

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



ÁREA DE AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL MANEJO EN
CAUTIVERIO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*), EN LA PROVINCIA DE
PASTAZA, MEDIANTE EL MÉTODO CAUSA-EFECTO, PARA
PROPONER EL DISEÑO DE UN ZOOCRIADERO AL MAGAP

Tesis de grado, presentado como requisito parcial para optar por el Título de Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente.

AUTOR: Indi Antonio Vargas Cuji

DIRECTORA DE TESIS: Ing. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña Mg.Sc.

Tena - Ecuador

2016

CORTE DE TITULACIÓN
AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR

ING. RNR. BETTY ALEXANDRA JARAMILLO TITUAÑA; Mg. Sc.
**DOCENTE DE LA CARRERA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE DEL PLAN DE CONTIGENCIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, SEDE TENA**

CERTIFICA:

En calidad de Directora del Trabajo de Titulación denominada: "ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL MANEJO EN CAUTIVERIO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*), EN LA PROVINCIA DE PASTZA, MEDIANTE EL MÉTODO CAUSA-EFECTO, PARA PROPONER EL DISEÑO DE UN ZOOCRIADERO AL MAGAP" desarrollado por Indi Antonio Vargas Cuji, ha sido elaborado bajo mi dirección y cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instituciones. Por ello autorizo su presentación y sustentación.

Tena, 05 de octubre de 2016



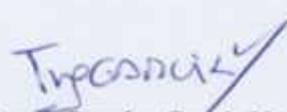
Ing. RNR. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña., Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Tena, 21 de noviembre de 2016

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmante, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado **ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL MABEJO EN CAUTIVERIO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*), EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, MEDIANTE EL MÉTODO CAUSA-EFECTO, PARA PROPONER EL DISEÑO DE UN ZOOCRIADERO AL MAGAP**, presentado por el señor **INDI ANTONIO VARGAS CUJI**, de la carrera de Manejo y Conservación del Medio Ambiente de Plan de Contingencia de la Universidad Nacional de Loja, Sede Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

Atentamente;


Ing. Fausto Ramiro García Vasco., MG.SC.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


Lcdo. Diego Patricio Chiriboga Coca., MG.SC.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL


Ing. Washington Enrique Villacís Zapata., MG.SC.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Yo, **INDI ANTONIO VARGAS CUJI**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi trabajo de Titulación en el repositorio institucional-biblioteca Virtual.

AUTOR: Indi Antonio Vargas Cuji

FIRMA: 

CÉDULA: 160046125-3

FECHA: Tena, 05 de octubre del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

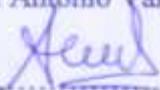
Yo; **INDI ANTONIO VARGAS CUJI**, declaro ser autor, del trabajo de titulación: **“ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL MANEJO EN CAUTIVERIO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*) EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, MEDIANTE EL MÉTODO CAUSA-EFECTO, PARA PROPONER EL DISEÑO DE UN ZOOCRIADERO AL MAGAP”**. Como requisito para optar al grado de: **INGENIERO EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**: autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con la cuales tengo convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Tena, el 27 de octubre de 2016, firma el autor.

AUTOR: Indi Antonio Vargas Cuji

FIRMA: 

CEDULA: 160046125-3

DIRECCIÓN: Unión Base

CORREO ELECTRÓNICO: antoinvargas30@hotmail.com

TELÉFONO: 0983539497

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTORA DE TESIS: Ing. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña., Mg Sc.

TRIBUNAL DEL GRADO:

Ing. Fausto Ramiro García Vasco., MG.SC. (Presidente del Tribunal)

Ing. Washington Enrique Villacís Zapata., MG.SC. (Miembro del Tribunal)

Lcdo. Diego Patricio Chiriboga Coca., MG.SC. (Miembro del Tribunal)

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida, salud y sabiduría para poder culminar con el trabajo de investigación.

A la Universidad Nacional de Loja, por brindar día a día los conocimientos y formación académica.

Agradezco enormemente a todas y cada una de las personas que, de una u otra manera, me apoyaron para la realización y culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

A mis maravillosos hijos Aní e Ian, son la razón para seguir luchando y por la cual mi sentido a mi vida.

A mí querida esposa por brindarme su confianza, amor y apoyo en los momentos difíciles, ejemplo de abnegación y entrega.

A mis queridos padres quienes con sus sacrificios y desvelos me han ayudado a realizar mis metas y propósitos sin importar los obstáculos.

A mis hermanos por brindarme su cariño y bondad en cada etapa de mi vida,

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁG.
PORTADA	i
AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	iii
AUTORÍA.....	iv
AUTORIZACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE CUADROS	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xix
A. TÍTULO	1
B. RESUMEN.....	2
ABSTRAC	3
C. INTRODUCCIÓN	4
D. REVISIÓN DE LITERATURA	7
4.1. Análisis	7
4.1.1. Análisis Ambiental.....	7
4.1.2. Análisis socio-económico	8
4.1.3. Evaluación de Impacto Ambiental.....	9
4.1.4. Matriz de causa-efecto	10
4.1.5. Fauna Silvestre.....	10

4.1.6.	Importación de la fauna silvestre	11
4.1.7.	Clase: Mamíferos	11
4.1.8.	Orden: Rodentia	12
4.1.9.	Guanta (Cuniculus paca).....	13
4.2.	Diseño de zoocriaderos	21
4.2.1.	Zoocría	21
4.2.2.	Los zoocriaderos	21
4.2.3.	Tipos de zoocriaderos	22
4.2.4.	Elementos de un zoocriadero	23
4.2.5.	Programas para el diseño de un zoocriadero.....	24
4.3.	Marco Legal	25
4.3.1.	Constitución de la República del Ecuador	25
4.3.2.	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS).....	30
4.3.3.	Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y vida silvestres ...	35
4.3.4.	Tratados internacionales y convenios internacionales	37
4.4.	Marco Conceptual	38
E.	MATERIALES Y MÉTODOS	42
5.1.	Materiales.....	42
5.1.1.	Equipos	42
5.1.2.	Herramientas	42
5.1.3.	Instrumentos.....	42
5.2.	Métodos.....	43
5.2.1.	Ubicación del área de estudio	43
5.2.2.	Ubicación política	44
5.2.3.	Ubicación geográfica	44
5.2.4.	Aspectos biofísicos y climáticos	48
5.2.5.	Aspectos biofísicos	48

5.2.6.	Aspectos Climáticos.....	51
5.3.	Tipos de investigación	57
5.3.1.	Investigación descriptiva	57
5.3.2.	Investigación de campo.....	57
5.3.3.	Investigación documental	57
5.4.	Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en Pastaza.	58
5.4.1.	Identificación del área de estudio	58
5.4.2.	Levantamiento de información	58
5.4.3.	Programación del trabajo en campo.....	62
5.5.	Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.....	63
5.5.1.	Identificación de Impactos Ambientales.....	63
5.5.2.	Evaluación de Impactos Ambientales.....	63
5.6.	Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (<i>Cuniculus paca</i>) al MAGAP de Pastaza	68
5.6.1.	Introducción	68
5.6.2.	Objetivos	69
5.6.3.	Alcance	69
5.6.4.	Acciones.....	69
F.	RESULTADOS	71
6.1.	Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en Pastaza.	71
6.1.1.	Identificación del área de estudio	71
6.1.2.	Levantamiento de información	71
6.1.3.	Programación del trabajo en campo.....	102

6.2.	Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.....	102
6.2.1.	Identificación de Impactos Ambientales.....	102
6.2.2.	Evaluación de Impactos Ambientales.....	103
6.3.	Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (<i>Cuniculus paca</i>) al MAGAP de Pastaza.	112
6.3.1.	Introducción.....	112
6.3.2.	Objetivos.....	113
6.3.3.	Alcance.....	113
6.3.4.	Acciones.....	113
G.	DISCUSIÓN.....	122
7.1.	Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en Pastaza.	122
7.2.	Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.....	123
7.3.	Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (<i>Cuniculus paca</i>) al MAGAP de Pastaza.....	124
H.	CONCLUSIONES.....	125
I.	RECOMENDACIONES.....	126
J.	BIBLIOGRAFÍA.....	127
K.	ANEXOS.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Eficiencia productiva	20
Tabla 2. Eficiencia reproductiva	20
Tabla 3. Centros objetos de investigación	43
Tabla 4. Precipitación 2015.....	52
Tabla 5. Humedad Relativa de 2015	53
Tabla 6. Temperatura de 2015	55
Tabla 7. Heliofania de 2015	56
Tabla 8. Cronograma para el trabajo de campo	62
Tabla 9. Características de la Importancia de Impacto Ambiental	66
Tabla 10. Magnitud de Impacto	67
Tabla 11. Localización del centro	72
Tabla 12. Rango de tiempo de funcionamiento.	73
Tabla 13. Nivel de instrucción del encargado del centro	75
Tabla 14. Servicios básicos del centro	76
Tabla 15. Rango de área del centro.....	77
Tabla 16. Fuente de ingreso del centro	78
Tabla 17. Costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día	79
Tabla 18. Rango de costo de la infraestructura de la guanta.....	80
Tabla 19. Rentabilidad del manejo en cautiverio de la guanta	81
Tabla 20. Precio de comercialización de la carne de la guanta por libra	82
Tabla 21. Problemas existen en el entorno al centro.....	83
Tabla 22. Manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.....	84
Tabla 23. Instituciones que dan seguimiento al centro	85
Tabla 24. Efecto de sacar una especie de su habitat, al ambiente	86
Tabla 25. La domesticación de una especie ayudaría a la conservación	87
Tabla 26. Obtención de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>), para el centro	88
Tabla 27. Tiempo que tienen criando a la especie <i>Cuniculus paca</i>	89
Tabla 28. Reproducción de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en cautiverio	90
Tabla 29. Número de crías nacidos por parto	91
Tabla 30. Número de guantas (<i>Cuniculus paca</i>) que se tiene por jaula.....	92

Tabla 31. Frecuencia de mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (<i>Cuniculus paca</i>)	93
Tabla 32. Frecuencia de alimentación a las guantas (<i>Cuniculus paca</i>)	94
Tabla 33. Tipo de alimento de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>)	95
Tabla 34. Frecuencia de control de parásitos y enfermedades.....	96
Tabla 35. Área mínima que necesita la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) para poder vivir.....	97
Tabla 36. Evaluación de Impacto Ambiental “Yana Cocha”.....	103
Tabla 37. Resumen de impactos positivos y negativos de las acciones del centro Yana Cocha.....	104
Tabla 38. Evaluación de Impacto Ambiental “CIPCA”.....	105
Tabla 39. Resumen de los impactos positivos y negativos de las acciones del centro CIPCA	106
Tabla 40 Evaluación de Impacto Ambiental “Pastaza Selva Viva”.....	107
Tabla 41. Resumen de impactos positivos y negativos de las acciones en el centro Pastaza Selva Viva.....	108
Tabla 42. Evaluación de Impacto Ambiental “Descanso IWIA”.....	109
Tabla 43. Resumen de impactos positivos y negativos de las acciones del centro Descanso IWIA.....	110
Tabla 44. Resumen de la Evaluación de Impacto Ambiental de los cuatro centros de la provincia de Pastaza.....	111
Tabla 45. Presupuesto para la implementación de zocriadero en USD	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Precipitación de 2015.....	52
Gráfico 2. Humedad Relativa de 2015.....	54
Gráfico 3. Temperatura de 2015.....	55
Gráfico 4. Heliofanía de 2015.....	56
Gráfico 5. Localización del Centro.....	73
Gráfico 6. Rango del tiempo de funcionamiento.....	74
Gráfico 7. Nivel de instrucción del encargado del centro.....	75
Gráfico 8. Servicios básicos del centro.....	76
Gráfico 9. Rango del área del centro.....	77
Gráfico 10. Fuente de ingreso del centro.....	78
Gráfico 11. Costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día.....	79
Gráfico 12. Rango de costo de infraestructura de la guanta.....	80
Gráfico 13. Rentabilidad del manejo en cautiverio de la guanta.....	81
Gráfico 14. Precio de comercialización de la carne de la guanta por libra.....	82
Gráfico 15. Problemas existentes en el entorno del centro.....	83
Gráfico 16. Manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.....	84
Gráfico 17. Instituciones que dan seguimiento al centro.....	85
Gráfico 18. Efecto de sacar una especie de su habitat, al ambiente.....	86
Gráfico 19. La domesticación de una especie ayudaría a la conservación.....	87
Gráfico 20. Obtención de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>), para el centro.....	88
Gráfico 21. Tiempo que tienen criando a la especie <i>Cuniculus paca</i>	89
Gráfico 22. Reproducción de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) en cautiverio.....	90
Gráfico 23. Número de crías nacidos por parto.....	91
Gráfico 24. Número de guantas (<i>Cuniculus paca</i>) que se tiene por jaula.....	92
Gráfico 25. Frecuencia de mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (<i>Cuniculus paca</i>).....	93
Gráfico 26. Frecuencia de alimentación a las guantas (<i>Cuniculus paca</i>).....	94
Gráfico 27. Tipo de alimento de la guanta (<i>Cuniculus paca</i>).....	95
Gráfico 28. Frecuencia de control de parásitos y enfermedades.....	96

Gráfico 29. Área mínima que necesita la guanta (<i>Cuniculus paca</i>) para poder vivir.....	97
Gráfico 30. Impactos positivos y negativos en las acciones del centro Yana Cocha	104
Gráfico 31. Impactos positivos y negativos de las acciones del centro CIPCA	106
Gráfico 32. Resumen de impactos positivos y negativos del centro Pastaza Selva Viva.....	108
Gráfico 33. Resumen de los Impactos positivos y negativos del centro Descanso IWIA.....	110
Gráfico 34. Resumen de la Evaluación de Impacto Ambiental de los cuatro centros de la provincia de Pastaza	111

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación taxonómica	14
Cuadro 2. Alimentos consumidos por la guanta (<i>Cuniculus paca</i>).....	17
Cuadro 5. Flora de la provincia de Pastaza	48
Cuadro 6. Especies de fauna encontrados en los centros investigados	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicacion del área de estudio	45
Figura 2. Ubicación política de la provincia de Pastaza	46
Figura 3. Ubicación geografico del la provincia de Pastaza	47
Figura 4. Plano del área de cuarentena.....	114
Figura 5. Vista de cobertizos.....	115
Figura 6. Piscina de agua	116

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Aplicación de encuestas, Pastaza Selva Viva	142
Foto 2. Corral de la guantas al aire libre	142
Foto 3. Corral de guanta bajo techo	143
Foto 4. Aplicación de encuestas, Descanso IWIA	143
Foto 5. Aplicación de encuestas, Yana Cocha	144
Foto 6. Dieta alimenticia de la guanta.....	144
Foto 7. Madrigueras de refugio de las guantas (<i>Cuniculus paca</i>).....	145

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Información climatológica de Pastaza, INAMHI (2016)	130
Anexo 2. Formato de encuesta aplicado a los centros donde se maneja en cautiverio a la guanta (<i>Cuniculus paca</i>).	131
Anexo 3. Formato de Matriz de Causa – Efecto aplicado a los centros donde se maneja a la guanta (<i>Cuniculus paca</i>).	133
Anexo 4. Encuesta realizada al zoológico “Pastaza Selva Viva”	134
Anexo 5. Encuesta realizada al zoológico “Descanzo IWIA”	136
Anexo 6. Encuesta realizada al zoológico del “CIPCA”	138
Anexo 7. Encuesta realizada al zoológico “Yana Cocha”	140
Anexo 8. Fotografías	142
Anexo 9. Planos de diseño de zocriadero de guantas.....	146

A. TÍTULO

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL MANEJO EN CAUTIVERIO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*), EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, MEDIANTE EL MÉTODO CAUSA EFECTO, PARA PROPONER EL DISEÑO DE UN ZOOCRIADERO AL MAGAP.

B. RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo realizar un análisis de manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, mediante la aplicación del método de causa y efecto, en base a ello elaborar el diseño de un zocriadero y proponer al MAGAP. El método que se aplicó para la Evaluación de Impacto Ambiental a los centros, fue la matriz de causa – efecto, además el método descriptivo y documental. La investigación de campo se lo realiza en cuatro centros (Yana Cocha, Pastaza Selva Viva, Descanso IWIA y CIPCA) donde se realizó el levantamiento de la información para hacer un análisis socio-económico y ambiental. Constatando así que los centros cuentan con servicios básicos, el 100% de los asegura que el manejo de la guanta en cautiverio resulta rentable por lo dócil que resulta el manejo, el 75 % piensa que la domesticación de la especie ayudaría a la conservación. Para la aplicación de la evaluación ambiental se tomó en cuenta la fase construcción y operación, los mismos que presentaron impactos negativos al componente abiótico, biótico y socio-económico, la importancia y magnitud en su mayoría se encuentran en el rango de 1 por el hecho de que representa de forma puntual, esporádica, temporalmente, y es reversible, también generan impactos positivos al componente socio-económico y cultural. Para el diseño del zocriadero se evalúa la información de los 4 centros y se considera las especificaciones técnicas que se deben cumplir para que la guanta se adapte a la vida en cautiverio, además se elabora el presupuesto para implementación de la propuesta.

Palabras clave: zocriadero, guanta (*Cuniculus paca*), cautiverio,

ABSTRAC

The research aimed to carry out an analysis of captive management of “guanta” (*Cuniculus paca*) in the province of Pastaza, by applying the method of cause and effect, on that basis develop the design of a breeding farm and propose to MAGAP. The method was applied for the Evaluation of Environmental Impact centers, it was the matrix cause - effect, plus the descriptive and documentary method. The field research is done in four centers (Yana Cocha, Pastaza Selva Viva, Rest IWIA and CIPCA) where the gathering of information was done to make a socio-economic and environmental analysis. and noting that the centers have basic services, 100% of management ensures that the captive guanta profitable so docile resulting management, 75% think that the domestication of the species would help conservation. For the implementation of the environmental assessment it took into account the construction and operation phase, the same that had negative abiotic, biotic and socio-economic component impacts, the importance and magnitude mostly in the range of 1 by the fact that represents a timely, sporadic, temporary and reversible, they also generate positive socio-economic and cultural impacts component. For information zoocriadero design of the 4 centers evaluated and considered the technical specifications that must be met for the “guanta” suited to life in captivity also the budget for implementing the proposal is made.

Keywords: zoocriadero, guanta (*Cuniculus paca*), captivity,

C. INTRODUCCIÓN

La guanta (*cuniculus paca*) es una especie que se encuentra distribuida en la región Neotropical desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Se encuentra esparcida por toda América Central y parte Sudamérica. Su distribución altitudinal va desde el nivel de mar hasta los 2.000 msnm (generalmente).

La especie se caracteriza por ser territorial, solitario, noctambulo y sedentario, su fuente de alimentación es de frutas, hojas, raíces y tallos. Es utilizado como fuente de proteínas en la alimentación por las poblaciones indígenas y rurales por la exquisitez de su carne, motivo por cual se ha incrementado su caza para el comercio ilegal. Generando la extracción indiscriminada de su habitat natural causando una serie de reducción de sus poblaciones. A demás la destrucción de su habitat, ha provoca la reducción de sus poblaciones, esto se debe crecimiento acelerado de frontera agrícola y ganadera, también el desarrollo demográfico.

Actualmente la guanta no se encuentra en peligro de extinción de acuerdo al apéndice III de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Especies Silvestre), la IUCN (Unión Internacional de Especies Amenazadas para la Conservación de la Naturaleza) y el Libro Roja de mamíferos del Ecuador lo clasifican en la categoría LC (Preocupación menor). Aunque la especie ha sufrido una intensa cacería en su ámbito de distribución, han surgido esfuerzos para la producción de animales en cautiverio como medio para reducir esta presión, obteniendo resultados positivos ya que las experiencias de algunos países demuestran que es una especie dócil y fácil de manejar. Lo que da buenos precedentes para los objetivos de propuestos en la investigación.

Los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre son muy importantes para la conservación ex situ de especies que se encuentran amenazadas y en peligro crítico de extinción. Es así que en la investigación realizada pretende realizar un análisis socioeconómico y ambiental del manejo en cautiverio de la guanta en la

provincia de Pastaza, realizar una Evaluación de Impacto Ambiental a los centros donde se mantiene cautiva a la especie en estudio y así poder establecer el diseño de un zocriadero para que el MAGAP pueda utilizar la información para implementarlo en sus diferentes programas.

La investigación se lo realizó en cuatro centros de tenencia y manejo de fauna silvestre de la provincia de Pastaza los mismos que se encuentra en los cantones de Santa Clara, Mera y Pastaza, con el apoyo de los encargados de cada uno de los centros se pudo recabar información necesaria para poder aplicar los instrumentos de investigación y cumplir con los propósitos de la planteados.

El establecimiento de un zocriadero de guantas ayudaría a establecer una fuente de proteínas para la población en general diferente a las acostumbradas. Además de disminuir la presión de caza, se establecería una nueva fuente ingreso económico para las poblaciones rurales. En el aspecto ambiental sería muy importante ya que, al ser una especie nativa, se encuentra adaptada a los diferentes factores ambientales propios del lugar y la alimentación se lo realizaría con especies propias de la zona, evitando así la deforestación y destrucción de hábitad de otras especies como sucede con la ganadería.

El zocriadero está diseñado en base a la información recabada de los diferentes centros investigados y a la información bibliográfica. Es así que se establece un lugar donde se pueda manejar a la especie de forma adecuada, y además que el proceso de domesticación sea exitoso, este último es muy importante ya que de eso depende para que puedan convivir en grupos, tolerar el cautiverio y disminuir su agresividad hacia los humanos.

Objetivo general

Realizar el análisis ambiental y socio-económico del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, mediante el método causa-efecto, para proponer el diseño de un zocriadero al MAGAP.

Objetivo específico

-) Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en Pastaza.

-) Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.

-) Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (*Cuniculus paca*) al MAGAP de Pastaza.

D. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Análisis

El análisis es realizar un examen detallado de cualquier cosa compleja, con el fin de entender su naturaleza o determinar sus caracteres esenciales. Para con esa información tener un panorama claro de lo que sucede con objeto de estudio.

Para realizar el análisis se debe tener presente a todos los factores que intervienen en el área de estudio y sus relaciones entre sí y con las personas, para así poder plantear alternativas. Se debe conocer sobre la situación ambiental, social y económica en el área donde se pretende implementar un proyecto, obra o actividad. Esto brinda la información del lugar y así poder aprovechar sus potencialidades de la mejor manera.

4.1.1. Análisis Ambiental

El análisis ambiental es el proceso que nos conduce al conocimiento de impactos ambientales y ecológicos, y evalúa sus consecuencias, antes de la implantación de actividades específicas sobre el mismo.

Antes de que una organización inicie la formulación de sus estrategias, debe analizar el ambiente externo para identificar posibles oportunidades y amenazas y su ambiente interno para detectar sus fortalezas y debilidades. Dicho esto, el análisis ambiental es la vigilancia, evaluación y difusión de información desde los ambientes externo e interno hasta el personal clave de la corporación. Existen empresas que utilizan esta herramienta para impedir sorpresas estratégicas y asegurar su salud a largo plazo. De la realización de investigación se ha descubierto una relación positiva entre el análisis ambiental y las utilidades. Es así que al análisis ambiental se lo puede deducir como el proceso que conduce al

conocimiento de impactos ambientales y ecológicos, y que además evalúa sus consecuencias, antes de la implantación de actividades específicas sobre el mismo.

4.1.2. Análisis socio-económico

El estudio del medio socio-económico es absolutamente necesario ya que la población es la que va a beneficiarse y/o sufrir los cambios de la actividad que se haya proyectado. Notará los cambios en su economía, en su uso de los servicios, en el cambio del paisaje rural o urbano, así como en el uso del terreno, ya que es en definitiva el receptor último de los efectos que cause un proyecto. De hecho, si se considera el concepto de medio ambiente tal como es entendido en los estudios del medio físico, es el que rodea al ser humano, con lo que un inventario ambiental sin un apartado que indague y conozca cómo están los grupos sociales afectados por un proyecto, antes de su instalación y cómo estarían después, estaría incompleto. (Garmendia Salvador, Salvador Alcaide, Crespo Sánchez, & Garmendia Salvador, 2005)

El análisis socio-económico es muy necesario para empezar una investigación, ya con ello se tiene un panorama de lugar donde se desarrollará el proyecto. Él se tendrá que abarcar los temas de económica, social y cultural, que se produce en una zona y que, junto con el medio físico y biológico, forman un todo que es imprescindible conocer para tomar decisiones acertadas y sostenibles. Y así no perjudicar el lugar con la implementación de un proyecto, porque estaría ya adecuado con los requerimientos del lugar y los impactos ambientales serian mínimos.

Lo primero que se debe tener en cuenta, para avanzar con el análisis, determinar la extensión del área de estudio para establecer la zona de investigación y dimensionar lo que abarcará el proyecto. Con eso se podrá establecer los efectos (positivos o negativos) que interviene sobre el medio socio-económico dentro del área determinada, en donde se pretenda implementar la actividad.

4.1.3. Evaluación de Impacto Ambiental

En vista de que en la implementación de zocriaderos como en todo proyecto de infraestructura se realizan acciones que pueden generar impactos ambientales, es necesario conocer una técnica que permita identificar esos problemas para de esta forma categorizarlos y buscar alternativas que eviten o minimicen los daños que afecten a los ecosistemas.

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el procedimiento administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo (Garmendia Salvador, Salvador Alcaide, Crespo Sánchez, & Garmendia Salvador, 2005).

Para realizar según Bustos (2010) todo tipo de evaluación ambiental debe tener las siguientes características.

-) Que la metodología a emplear permita identificar de forma apreciable los impactos.
-) Que permita cuantificar dichos impactos y establecer una degradación de la afección.
-) Que los resultados obtenidos a través de los parámetros medidos permitan comparar con la legislación vigente y establecer sus desviaciones.
-) Que permitan crear modelos y escenarios en situaciones de emergencia.
-) Que permita conocer las posibles medidas correctoras y su nivel de eficacia.

Según Busto (2010) la Evaluación de los Impactos Ambientales debe seguir el siguiente procedimiento.

-) Identificación de las acciones susceptibles de generar impactos en la instalación a evaluar.
-) Inventario del medio físico, biótico y socioeconómico del lugar de estudio.

-) Identificación de los impactos ambientales.
-) Valoración y cuantificación de los impactos.
-) Medidas de corrección.

4.1.4. Matriz de causa-efecto

Se utiliza la Matriz de Leopold, o adaptaciones de ella, en gran número de proyectos. Una adaptación es la Matriz de Grandes Presas o el Método PADC (Project Appraisal for Development Control) ideado por la Universidad de Aberdeen que incluye una lista de acciones, otra de factores del medio afectados y una matriz de impactos que relaciona ambas listas para cada fase del proyecto, construcción y explotación. Se trata de una matriz de cruce entre acciones y factores en la que cada elemento se interactúa entre sí, de la misma refleja varias características, como la magnitud y naturaleza de la relación (positiva o negativa, directa o indirecta) entre la acción y el factor del medio.

Para construir una matriz de impactos sucesiva se ponen las acciones en una entrada y los factores ambientales en la otra y se realizan los cruces, de los que se obtienen los impactos ambientales primarios. Estos impactos se llevan a la entrada donde están las acciones y se cruzan de nuevo con los factores ambientales obteniéndose los impactos ambientales secundarios, que cruzados de nuevos con los factores ambientales proporcionan los impactos terciarios y así sucesivamente. Estas matrices se construyen, pues, de manera escalonada, y se pueden dividir en sucesivas matrices. Las herramientas de los diagramas de causa-efecto y de las matrices escalonadas son complementarias pues los grafos permiten visualizar las relaciones con claridad y las matrices expresarlas de forma ordenada.

4.1.5. Fauna Silvestre

Se refiere a los animales que normalmente no están domesticados (criados por el hombre). Ellos son un recurso vivo que muere y es remplazado por otro de

su especie. Un animal individualmente, que no puede vivir más allá de su periodo normal de vida.

Pero, si son manejados cuidadosamente, las poblaciones de fauna silvestre pueden ser conservadas prácticamente por un periodo más largo, evitando su extinción. Y brindar diferentes beneficios al hombre. Como ha sucedido con alguna de las especies que se domesticaron por el hombre, los que hoy en día representan una fuente de alimentación, transporte, trabajo, compañía, etc., para el hombre.

4.1.6. Importación de la fauna silvestre

Éticamente, tiene un valor intrínseco, absoluto y el derecho a vivir. Hacen parte de la riqueza y diversidad genética de los ecosistemas. Cumplen un rol ecológico en la dinámica de los ecosistemas. Son parte del patrimonio natural del país, sus regiones y del mundo. Son un referente cultural y simbólico para diferentes pueblos. Su tráfico ha generado ingresos muy elevados.

La fauna ha servido al hombre como fuente de proteína animal aporte nutricional y medicina además de sus pieles, plumas se han utilizado para protegerse del clima. Con alguna de sus partes se han fabricado utensilios con fines decorativos y artesanales e incluso bélicos. Es uno de los principales atractivos en el turismo por la naturaleza y ecoturismo.

4.1.7. Clase: Mamíferos

Los mamíferos se encuentran entre los grupos de animales de más amplia distribución en el planeta. Es notable la gran diversidad de especies y, dentro de los vertebrados, la alta heterogeneidad que presentan entre sí, no solo de su anatomía, sino también de su biología, ecología y conducta, diversificación que se diferencia de en los diferentes niveles taxonómicos, sean estos ordenes familias, géneros o especies. Por esto motivos, no es sencillo generalizar o resumir en pocas palabras las características de la clase mammalia.

Las principales particularidades en los cuales los mamíferos coinciden, y que los diferencian de los animales, son: la forma del cráneo, el desarrollo y la especialización de las piezas dentales, la presencia de pelo en algún momento de su vida, la presencia de glándulas mamarias en las hembras para amantar a sus crías y la alimentación de estas con leche materna. Prácticamente no existe lugar en el planeta donde no haya llegado un mamífero pues al ser animales homotermos y estar aislados por pelaje o por grasa subcutánea, pueden ocupar cualquier tipo de hábitat que posea oxígeno para respirar, sin embargo, la mayor cantidad de especies está en las regiones tropicales.

Según el inventario mastozoológico, en el planeta se reconocen 5.426 especies de mamíferos, repartidas entre las tres divisiones principales: los monotremas, los marsupiales y los placentarios que son el mayor grupo de mamíferos que existen.

4.1.8. Orden: Rodentia

Los roedores no son mamíferos autóctonos de América de sur. La fauna local siempre estuvo formada por xenartras (endémicos) y musupiales, y la llegada de otros mamíferos al continente promovieron una mayor diversificación de la fauna de la región, es algo que solo sucedió en el Eoceno o a inicio de oligoceno de 35 a 40 millones de años atrás.

Esto hizo la existencia de una comunidad rica de roedores en cada región, permitiendo muchas veces, la coexistencia de especies congéneres. Se reconocen por la presencia de un único par de incisivos superiores de crecimiento continuo con una gruesa capa de esmalte en la parte delantera. Los machos tienen un hueso peneano y las hembras útero doble. Incluye animales tan conocidos como ardillas, marmotas, castores, ratones, hanteras, cobayos, maras, agutíes, chinchillas, etc.

En la actualidad hay entre 2000 y 3000 especies de roedores. Este grupo contiene el 49% de todos los mamíferos. Es una de las especies que tiene un uso extensivo en toda Latinoamérica por la exquisitez de su carne y aprovechamiento

en sistemas de producción cerrado *Cuniculus paca*. Tiene gran importancia nutricional en muchas de las comunidades rurales y es muy solicitada en los centros urbanos.

4.1.9. Guanta (*Cuniculus paca*)

La guanta (*Cuniculus paca*) es un roedor de gran tamaño, puede vivir de 10 a 12 años de forma silvestre y en la edad adulta su peso oscila entre los 8 y 12 kg. aproximadamente, aunque en cautiverio han llegado a pesar hasta 14 kg. (Collect, 1981). Normalmente mide menos de 82 centímetros del hocico a la punta de la cola. Presenta una cola vestigial que no excede los 2,2 cm. Es un animal terrestre, monógamo, asustadizo y ágil, puede saltar hasta alcanzar alturas de un metro y correr rápidamente. No presentan dimorfismo sexual notorio en etapa infantil ni juvenil, solo en estado adulto (cuando el arco zigomático ya ha aumentado de tamaño). Así para confirmar el sexo se necesita examinar los órganos sexuales externos, los cuales están relativamente ocultos en animales jóvenes. (SEMARNAT, 2011)

El cuerpo es pesado y robusto, los ojos son protuberantes y las orejas de tamaño mediano. El macho adulto es más grande que la hembra. Su color varía desde café, rojizo-café oscuro a gris humo con un diseño de listas con puntos irregulares blancos o amarillos en los flancos. La cabeza es cuadrada con labios carnosos y ojos grandes. (Gonzalés, Segura, & Asprilla, 2011).

Las patas son cortas, poseen cuatro dedos en las manos y cinco en las patas y su huella trasera usualmente muestra 3 dedos, ya que tiene 2 dedos externos muy pequeños la cabeza se caracteriza por tener un arco cigomático muy desarrollado y debajo de cada uno existe unos abazones que no se utilizan para almacenar comida sino para emitir un sonido característico. (Gonzalés, Segura, & Asprilla, 2011)

i. Información taxonómica

Esta especie ha sido referida dentro del género *Agouti*. Después de largos años de controversia, se ha determinado que el nombre correcto para este género es *Cuniculus*, término que fue acuñado por primera vez en 1762 por M.J. Brisson; el Anterior nombre (*Agouti*) apareció en 1799, por lo que pasa a ser considerado como un sinónimo. Actualmente, la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, la incluyo dentro del género *Cuniculus* porque se la determinó primero de acuerdo con el Principio de Prioridad (Bonilla, Rodríguez, & Murillo, 2013)

En el Cuadro uno se muestra su clasificación taxonómica. En Latinoamérica se han identificado 5 subespecies, dos en América Central y tres en Sudamérica. De todas ellas, la más abundante es la subespecie *Agouti paca paca*. (Mayor Aparicio, Lopez Bejar, & Santos, 2007)

Cuadro 1. Clasificación taxonómica

Reino	ANIMALIA
Phylum	VERTEBRADOS
Clase	MAMMALIA
Orden	RODENTIA
Suborden	HYSTRICOGNA
Familia	CUNICULIDEA
Género	<i>Cuniculus</i>
Especie	<i>Paca</i>
Nombres comunes	Guanta, tepezcuintle, gibnot, conejo pintado, lapa, paca, majaz, guagua, borugo, tinajo

Fuente: (SEMARNAT, 2011)

Elaborado por: El Autor

ii. Distribución geográfica

La *Cuniculus paca* se distribuye desde el sur de México al norte de Argentina, pasando por toda América central y en Sudamérica está distribuida por Colombia Venezuela, Ecuador, Bolivia, Perú, las Antillas menores, Cuba,

Guayanas, Brasil (centro a sur) hasta Paraguay y norte de Argentina. (Montes R. , 2005)

En el Ecuador a la guanta (*Cuniculus paca*) se lo puede localizar en la Costa, Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales entre 0 y 2000m de altitud, aunque por lo general se lo puede encontrar a menos de los 700 msnm. Está presente en bosques de tierra firme e inundados, de vegetación primaria, secundaria, alterada, borde de bosque y huertos, pero siempre cerca de fuentes de agua (Tirira, Mamíferos del Ecuador, 2007)

iii. Habitación

Selvas tropicales y subtropicales, bosques templados y ocasionalmente manglares. Pantanos y áreas de vegetaciones secundarias y praderas; en la proximidad de ríos, lagunas o quebradas. También en cultivos agrícolas, donde se consideran una plaga, por que consumen los productos de la agricultura. Frecuente mente áreas con hierbas bajas donde se construyen caminos, los cuales les sirven como vía de escape. Habitan también dentro de montones de piedras, cavidades entre raíces de árboles o en cuevas de otros animales. (SEMARNAT, 2011)

Las cuevas, tienen una entrada y una salida (o más), denominadas usu; son un hoy en la tierra de unos 25 cm. de diámetro y 1 m. de largo, con una aplicación final llamada horno, la cual recubren de hojas en el piso. .El uso o salida de emergencia lo recubren con hojas, generalmente está muy cerca de un río o riachuelo, que utilizan para escapar de sus depredadores, lanzándose al agua en el medio silvestre suelen defecar en el agua para disminuir rastros para sus depredadores. .Para el manejo ex situ se trata de simular su refugio construyendo madrigueras en tabloncitos de madera con proporciones de acuerdo con el número de individuos que se encuentran en el encierro (Bonilla, Rodríguez, & Murillo, 2013).

iv. Historia natural

a. Rasgos conductuales

La guanta es un animal estrictamente nocturno. Durante el día tiende a permanecer en su guarida que consiste en una cueva excavada con sus uñas fuertes y los dientes incisivos. No es un animal sociable, comúnmente anda solitario, pero en ocasiones puede verse la hembra con su cría. Cada individuo tiene su propia guarida y sendas fijas que acostumbran a transitar, que parten de un lugar próximo a su escondrijo y conducen a los comederos, sitios donde busca su alimento habitual. (Gonzalés, Segura, & Asprilla, 2011)

Se puede considerar como una especie sedentaria que ocupa y defiende su territorio. Cuida enérgicamente su guarida y territorio cuando intenta invadirlos otros individuos de su misma especie, aunque sean del sexo opuesto. Son muy agresivos y luchan cabeza a cabeza propinándose feroces mordiscos con sus poderosos dientes incisivos a pesar de su cuerpo corre con ligereza y salta con agilidad, mostrando gran resistencia a la carrera.

b. Alimentación

La guanta está adaptado anatómica y fisiológicamente al consumo de vegetales, alimentándose de frutos, hojas, tallos, semillas y hierbas, con especial predilección por frutos dulces y ácidos, ligeramente amargos, especialmente mangos y aguacate; pero probablemente sea omnívoro, capaz de ingerir larvas y gusanos que crecen en los frutos que consumen. En el cuadro 2, se pueden observar algunas de las especies de alimentos que consume la guanta.

La capacidad de digestión que tienen estos animales es relativamente alta, principalmente con los alimentos que poseen alto contenido de azúcares solubles, ya que su coeficiente de digestibilidad es alto; sin embargo, su dieta debe constar de sustratos ricos en carbohidratos, proteínas y complementada con sustratos

fibrosos que le permitan proveerse de minerales. No come en el sitio donde recoge el alimento, lo lleva a otro lado donde instala su comedero (SEMARNAT, 2011).

Cuadro 2. Alimentos consumidos por la guanta (*Cuniculus paca*)

N°	Nombre común	Nombre científico	Parte comestible
1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Fruto
2	Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Tallo
3	Chonta	<i>Euterpe Precatoria</i>	Fruto
4	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Fruto
5	Guineo	<i>Musa sp</i>	Fruto
6	Limón	<i>Citrus limon</i>	Fruto
7	Maíz	<i>Zea mayz</i>	Semilla
8	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Fruto
9	Plátano	<i>Musa balbisiana</i>	Fruto
10	Unguruhaui	<i>Oenocarpus bataua var bataua</i>	Fruto
11	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	Raíz, hojas

Elaborado por: El Autor

La manera correcta de alimentar a la guanta en cautiverio, será proporcionando ensaladas de acuerdo a la edad de los animales, las dietas tienen que ser equilibradas y con alto valor de nutrientes. Para suministrar una dieta adecuada a cada una de las etapas de la vida de la guanta, es necesario saber que las crías y juveniles necesitan mayor cantidad y calidad de nutrientes en su alimentación que en comparación con los adultos. Además, se adapta fácilmente al consumo de concentrado.

c. Reproducción

Las guantas alcanzan su madures sexual a los 9 meses en las hembras y en los machos se presenta a partir del año de vida. La capacidad de reproducción de esta especie es muy baja, a pesar de que las hembras presentan celos durante todo

el año y que la producción de espermatozoides en los machos es continua, parece que las hembras son receptivas en diciembre y enero. Por lo que los nacimientos se producen en abril y mayo.

El periodo de gestación dura aproximadamente 114 días, con un intervalo de 95 a 157 días; el tamaño de camada oscila entre una y tres crías y el intervalo entre partos cuyo promedio es de 187 días con variación de entre 178 y 191 días. (Montes & Cabrera, 2006)

Desde que nace la cría todo el grupo está atento a la actividad de ésta y colabora con el cuidado de la misma, especialmente macho quien se mantiene alerta a las señales de peligro, emitiendo sonidos de alarma, acción que permite que la cría y los demás miembros se oculten en las nidadas. Las madres son muy protectoras de su cría y los machos ejercen influencia en la conformación del cuadro familiar, puesto que inclusive protegen al crío, permiten que juegue y se recueste a su lado, y le otorgan la preferencia (en los primeros días de nacido hasta las 2 semanas) de ser el primero que se alimenta en el comedero (Smythe & Brown, 1995).

La agresividad contra la cría empieza cuando la hembra rehúsa por primera vez a darle de mamar. Esta agresividad aumenta con el tiempo. Al parecer, mientras el joven mantiene un contacto constante con la madre mantiene también un componente de su olor combinado con el suyo, pero al ir perdiendo este contacto, pierde el olor de la madre y se queda con el olor característico, el cual también sufre cambios asociados a la madurez sexual. Por lo que es tratado como un extraño por sus padres.

d. Amenazas para la supervivencia

A pesar de que la guanta *Cuniculus paca* se está en una amplia distribución geográfica y a la relativa frecuencia con que se encuentra, parece tener una escasa densidad poblacional: la intensa presión de caza ha reducido en forma alarmante su población. Es sujeto de caza por su excelente sabor de la carne debido a que tiene

una alta demanda tanto en mercados rurales como urbanos, su consumo es común al Latinoamérica. Los procedimientos para la caza son muy crueles pues sofocan sus madrigueras con humo o los capturan con trampas.

Entre otras de las causas que amenazan su supervivencia como especie es la venta de sus pieles. Además, la eliminación de la masa boscosa que constituye el hábitat de la especie, para la agricultura, como para ganadería, explotación forestal indiscriminada y la construcción de carreteras, ocasionando daños irreparables en el equilibrio ecológico de la región. En ocasiones se vuelven plagas de los cultivos de maíz, yuca y caña de azúcar si son abundantes, lo que junto con la destrucción de la selva contribuyen a su eliminación.

El crecimiento y desarrollo de las ciudades representa un grave problema por que modifican el ambiente. Lo que representa la destrucción del hábitat de muchas especies, entre ellas la guanta. Colocando así bajo amenaza la existencia y supervivencia de las especies.

e. Situación actual de la guanta en el Ecuador

La guanta es una especie muy apreciada y de consumo común en la región neotropical. Las experiencias sobre la cría de esta son relativamente escasas en la Amazonía. En consecuencia, la difusión de algunos avances logrados puede ser de mucho interés en la propuesta de nuevas herramientas de conservación de animales silvestres (González & Ríos, 2002).

Es un animal asustadizo, pero inofensivo y de costumbres crepusculares y nocturnas. En áreas naturales se refugian durante el día en el interior de troncos huecos o excavaciones en el subsuelo. Estos refugios sirven para protegerse de las corrientes de aire, los cambios bruscos de temperatura, el excesivo sol, y la presencia de algún depredador natural. En la crianza en cautiverio es necesario proporcionar al animal refugios parecidos (SEMARNAT, 2011)

f. Eficiencia productiva y reproductiva

Eficiencia productiva: la eficiencia productiva es el kilogramo de carcasa producida por animal por año. En la tabla 1, se puede apreciar la eficiencia reproductiva de la guanta comparada con la bovina.

Tabla 1. Eficiencia productiva

Parámetros productivos	Bovino	Guanta
Edad al mercado (año)	3	0,5
Peso al mercado (kg)	300	6,5
Rendimiento a la canal (%)	45 %	50%
Eficiencia productiva (EP) de carne (kg de carcasa/animal/año)	45,00	6,50

Fuente: FAO, 2011

Elaborado por: El Autor

Eficiencia reproductiva es el peso de las crías producidas en un año sobre el peso de la madre, en la tabla 2, se observa que la mayor eficiencia reproductiva corresponde la guanta, equivalente a 0,14 lo que hace que esta especie tenga mayor potencial para la explotación en zocriaderos.

Tabla 2. Eficiencia reproductiva

Parámetros productivos	Bovino	Guanta
Gestación (días)	275	145
Crías por parto	1	1
Partos/año	0,5	2
Peso de la madre (kg)	350	8
Peso promedio de crías (kg)	28	0,55
Eficiencia reproductiva	0,04	0,14

Fuente: FAO, 2011

Elaborado por: El Autor

4.2. Diseño de zoocriaderos

Para el diseño de un zoocriadero de animales silvestres se debe considerar como una alternativa para la producción rural con la finalidad de viabilizar económicamente la biodiversidad, diversificándola y aprovechando los recursos naturales existentes para desarrollar actividades en expansión.

De esta forma, los sistemas de cría en cautividad podrían jugar un papel muy importante a la hora de reducir los efectos de una actividad de caza intensa en áreas donde esta actividad puede no ser considerada sostenible. Igualmente, la cría de animales silvestres podría ser presentada como una actividad que puede permitir el aprovechamiento de áreas improductivas de propiedades rurales consideradas marginales por causas edafológicas, suelos empedrados y baja fertilidad, que impiden su aprovechamiento a través de la agropecuaria tradicional (Mayor Aparicio, Lopez Bejar, & Santos, 2007)

4.2.1. Zoocría

La zoocría es la acción de criar animales y el zoocriadero es el lugar destinado a la cría de tales animales.

La Zoocría se define como la actividad de hombre en el manejo de especies animales no domesticados (animales silvestres), bajo condiciones de cautiverio o semicautiverio, para que, a través del mantenimiento, crecimiento o reproducción de los individuos, se atiendan las demandas humanas, las necesidades de la investigación científica o de la conservación.

4.2.2. Los zoocriaderos

Se entiende por zoocriaderos al área de propiedad pública o privada que destina al mantenimiento, fomento, cría y aprovechamiento de especies de fauna silvestre con fines comerciales, científicos, industriales y de repoblación.

Los zoocriaderos para cría intensiva en cautiverio implica una inversión aún mayor en instalaciones, alimentación y otros cuidados para los animales. La rentabilidad del sistema depende de un alto valor del producto muy bajos costos de alimentación, por lo que difícilmente los zoocriaderos podrían convertirse en una alternativa económica de producción de carne de mamíferos o aves de cacería para la subsistencia de comunidades. (Rumiz & Townsend, 2008)

Los zoocriaderos son una alternativa atractiva para desarrollar el valor de la vida silvestre y promover a través de ello el ecoturismo y la conservación. Sin embargo, la fuente de animales reproductores, la sostenibilidad económica, la viabilidad social y la relación de la zoocría con la conservación de los hábitats naturales son aspectos importantes que necesitan ser analizados antes de iniciar un zoocriadero.

Los zoocriaderos ayudan a la conformación de nuevas fuentes de alimentación para la población local.

4.2.3. Tipos de zoocriaderos

En términos generales se conciben dos formas genéricas de producción para las especies de fauna silvestre, ciclo abierto y ciclo cerrado (Trujillo, 2008).

-) Zoocriadero abierto. - son aquellos en donde se realizan una captura periódica de los individuos para incorporarlos al centro hasta una fase de desarrollo que permita un aprovechamiento final.
-) Zoocriadero cerrado. - son aquellos en donde el manejo de la especie inicia con un pie parental, a partir de los cuales se desarrollan y todas las fases de su ciclo biológico para obtener los individuos a aprovechar.
-) Zoocriadero mixto. – son aquellos en donde se manejan especies, tanto en ciclo abierto como en el ciclo cerrado.

- J Zoocriadero comerciales. - son aquellos establecimientos donde se hace a la cría de una o varias especies de fauna silvestre ya sea en ciclo cerrado o abierto.
- J Zoocriaderos como predios proveedores. – se entiende como predio proveedor aquel criadero comercial en ciclo cerrado que se encuentra en la fase comercial y que, sin alterar sus proyecciones de producción a mediano y largo plazo, esté con capacidad de suministrar especímenes como pie parental a otro zoocriadero y que obtenga la autorización correspondiente por parte de la autoridad ambiental competente.
- J Zoocriaderos industriales. - Son aquellos zoocriaderos comerciales que pretenden transformar o procesar los productos obtenidos de la cría de especies autorizados por la autoridad ambiental (curtiembres, manufacturas, etc.).
- J Zoocriaderos con fines científicos. - Son aquellos que se establecen con el fin de desarrollar actividades de investigación biomédica, demográfica, biológica, reproductiva, etc., y que no pueden realizar ningún tipo de actividad comercial con las especies o productos obtenidos de la actividad.
- J Zoocriadero de repoblación. - Es aquel que se establece con el fin de lograr la reproducción de especies que serán liberados en zonas específicas; no se realiza ninguna actividad comercial con los individuos obtenidos.

4.2.4. Elementos de un zoocriadero

La razón por la que se propone la implementación de zoocriaderos como herramienta de conservación de la biodiversidad, es porque permiten domesticar los animales, aumentando su población por medio de su reproducción.

- J **Guaridas o refugios:** Son lugares destinados para que el animal pueda refugiarse ante la presencia de alguna amenaza, además es donde descansar con tranquilidad evitando así los diferentes factores ambientales como precipitación, temperatura, etc.

- J) **Sombra:** Es bueno dejar árboles o arbustos dentro del corral (cuando se cuenta con este recurso), para que el recinto tenga lugares sombreados y para que los animales estén más confortables. Si no se cuenta con el recurso se puede fabricar un lugar donde el animal pueda protegerse del sol sin necesidad de esconderse en la guarida, aquí también se puede colocar el alimento para protegerlo del sol.

- J) **Bebederos:** El agua es esencial para el bienestar de cualquier especie y debe ser fresca y limpia, los bebederos deben estar cerca al suelo para que las guatas alcancen a beber, deben estar asegurados para que no sean virados.

- J) **Pies de cría:** Si es posible, se debe adquirir los animales de un criadero, esto garantiza que ya estén acostumbrados al cautiverio, y la adaptación será más rápida y el manejo más sencillo; también puede obtenerse de personas que los mantienen como mascotas, o en último caso capturarlos en ambiente natural mediante trampas tradicionales.

4.2.5. Programas para el diseño de un zocriadero

i. Auto CAD

Las siglas CAD en castellano significan “Diseño Asistido por Computadora” (“Computer Aided Design”). Se trata de un concepto que surgió a fines de los años 60’s, principios de los 70’s, cuando algunas grandes empresas comenzaron a utilizar computadoras para el diseño de piezas mecánicas, sobre todo en la industria aeronáutica y automotriz. (Gonzales, 2008)

Este programa permite realizar una combinación de objetos como líneas, círculos, arcos, rectángulos, etc., nos permite crear prácticamente cualquier forma de un dibujo técnico. Sumado a esto está la posibilidad de poder agregar texto en el gráfico de esta manera que se pueda definir los diferentes componentes del mismo.

ii. Arc-View

Es una herramienta desarrollada por la empresa estadounidense ESRI. Con ella se pueden presentar datos geo referenciados, analizar las características y patrones de distribución de esos datos y generar información con los resultados de dichos análisis. El Arc View entrega en una forma fácil el trabajo en datos geográficos. Tiene una interfaz gráfica amigable, en la cual se puede desplegar de manera rápida la información geográfica.

El proyecto puede estar compuesto por varios tipos de documentos (mapas, tablas, gráficos, etc.) para los cuales existen diferentes. “interfaces de usuario”:

-) **Vistas:** área de trabajo con información cartográfica (ríos, lagos, curvas de nivel, parcelas, caminos, etc.)
-) **Temas:** dentro de una vista pueden existir distintas “capas” o layers” de información geográfica (ríos, lagos, curvas de nivel, caminos, etc.). cada tema es una “capa” de información.
-) **Tablas:** área que permite la gestión de los atributos temáticos asociados a los temas (cartografía) o aquellas tablas externas que añaden al proyecto.
-) **Gráficos:** área de trabajo con gráficos realizados a partir de los atributos contenidos en las tablas de datos

4.3. Marco Legal

4.3.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución vigente en el Ecuador fue aprobado en el 2008 mediante referéndum y es la ley fundamental en la organización del estado. Basada en los artículos relacionados con la biodiversidad, medio ambiente, naturaleza y recursos naturales.

TÍTULO II: DERECHOS, Capítulo séptimo: Derechos de la naturaleza

El Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

El Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

El Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

El Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

**TÍTULO VII: RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR, Capítulo segundo:
Biodiversidad y recursos naturales, Sección primera: Naturaleza y ambiente**

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 398.-Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptado por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

SECCIÓN SEGUNDA: BIODIVERSIDAD

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Art. 403.- El Estado no se comprometerá en convenios o acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos y de la naturaleza.”

SECCIÓN TERCERA: PATRIMONIO NATURAL Y ECOSISTEMAS

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.”

Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

SECCIÓN CUARTA: RECURSOS NATURALES

Art. 408.- El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad.

4.3.2. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)

El Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria es un conjunto de leyes ambientales que regulan y protegen a la naturaleza. En el Libro IV de la Biodiversidad, donde establecen disposiciones que regulan y norman el funcionamiento de Centros de Tenencia y Producción de Vida Silvestre del país.

LIBRO IV: DE LA BIODIVERSIDAD, Título IV: Instructivo para el Funcionamiento de Centros de Rescate, Zoológicos, Museos, Jardines Botánicos y Muestrarios de Fauna y Flora Silvestre

De los centros de tenencia y manejo de vida silvestre.

Art. 121.- Para efectos de la administración, manejo y control de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre, estos se clasifican en: zoológicos (se incluye acuarios), centros de rescate de fauna, zoocriaderos de producción comercial, zoocriaderos de investigación médica y farmacéutica, museos faunísticos y circos. Los centros de manejo de la flora silvestre se clasifican en jardines botánicos, viveros y herbarios.

Se considera a las tiendas de mascotas, circos, tiendas de productos naturales y floristerías como establecimientos sujetos a la prohibición expresa de exhibir y comercializar especímenes de flora y fauna silvestres del país, salvo aquellos obtenidos bajo manejo autorizado por el Gobierno Seccional correspondiente, previo informe técnico del respectivo Distrito Regional del Ministerio del Ambiente.

Art. 122.- Toda persona natural o jurídica que mantenga centros de manejo de flora o fauna silvestres en el país, deberá obtener su inscripción en el Registro Forestal para su funcionamiento.

Art. 123.- Las actividades permitidas en los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre, son las siguientes:

-) En los Zoológicos: educación, investigación, conservación, recreación; intercambio; compra - venta (exportación - importación) de especímenes a partir de la segunda generación nacida en cautiverio, con otros zoológicos, dentro y fuera del país.
-) En los Centros de Rescate de Fauna: investigación, rehabilitación y liberación previa notificación al Ministerio del Ambiente.
-) En los Zoocriaderos de producción comercial: investigación y comercio, dentro y fuera del país (exportación - importación).
-) En los Zoocriaderos de investigación médica y farmacéutica: investigación y colección.
-) En los Museos faunísticos: préstamo, donación e intercambio con otros museos (exportación - importación), investigación, colección, exhibición y educación.
-) En los Circos y otras exhibiciones itinerantes de fauna silvestre: recreación.

Art. 125.- Tanto para las actividades permitidas en los centros de tenencia y manejo de fauna como de flora silvestres, el Distrito Regional correspondiente del Ministerio del Ambiente autorizará cada actividad de manera expresa, debiendo los representantes de dichos centros de tenencia y manejo solicitar autorización para realizar dicha actividad. Estos centros podrán incorporar, para el desarrollo de sus actividades, a estudiantes de tesis de carreras relacionadas con el manejo de la vida silvestre, mediante pasantías.

Requisitos para el funcionamiento de los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre

Art. 126.- De acuerdo al Art. 159 del Reglamento de la Ley Forestal, y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, las personas naturales o jurídicas que mantengan centros de tenencia y manejo de la flora y fauna silvestres deberán

obtener una patente anual de funcionamiento, para cuyo efecto presentarán una solicitud dirigida al Distrito Regional correspondiente del Ministerio del Ambiente, adjuntando lo siguiente:

1. El nombre, identificación y domicilio del solicitante; en el caso de personas jurídicas o representantes legales, se deberá demostrar tal calidad,
2. La ubicación geográfica del Centro de Tenencia y Manejo.
3. Pruebas del derecho de propiedad y/o contrato de arrendamiento del lugar del Centro de Tenencia y Manejo.
4. El Plan de Manejo del Centro de Tenencia y Manejo, el cual deberá contener:
 - a) Objetivo del Centro de Tenencia y Manejo.
 - b) Nombre científico de las especies o grupo taxonómico; número de especies y especímenes actuales y potenciales de las especies objeto de la tenencia y manejo del Centro, así como sus fuentes de aprovisionamiento.
 - c) Lugar de procedencia de las especies o grupo taxonómico.
 - d) Marcaje de los especímenes, preferiblemente con microchips de lectura universal.
 - e) El sistema de registro de datos que se vaya a utilizar en el Centro de Tenencia y Manejo, el cual deberá garantizar el acceso oportuno a información veraz respecto al manejo de las colecciones.
 - f) El sistema de seguridad para evitar la fuga de los especímenes del Centro de Tenencia y Manejo.
 - g) Las medidas sanitarias y de bioseguridad a ser aplicadas.
 - h) El currículum vitae del personal técnico bajo cuya responsabilidad se efectuará el manejo del Centro de Tenencia y Manejo
 - i) El financiamiento del Centro de Tenencia y Manejo,

Procedimiento para la aprobación de la instalación de los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre.

Art. 127.- Recibida y analizada la solicitud y documentos anexos, en el plazo de 15 días el Distrito Regional correspondiente del Ministerio del Ambiente podrá requerir del solicitante que se complete o amplíe la información entregada.

En caso de que se considere completa a la información, se efectuará una visita de inspección del Centro de Tenencia y Manejo solicitante.

En 30 días máximo de haber recibido la solicitud y documentos anexos, se emitirá un informe fundamentado aceptando o negando la solicitud. Para ello, cada Distrito Regional pertinente dispondrá de una guía técnica para evaluar la capacidad de manejo de estos Centros

Art. 128.- El Centro de Tenencia y Manejo se inscribirá con el informe de aceptación en el Registro Forestal, obteniendo la patente de funcionamiento anual cuya tarifa será regulada por el Ministerio del Ambiente.

Para la renovación de la patente de funcionamiento anual, el Centro de Tenencia y Manejo deberá presentar un informe de sus actividades y el programa de trabajo para el siguiente año, los mismos que deberán ser aprobados por el Distrito Regional correspondiente, así como haber cumplido cualquier disposición del Ministerio del Ambiente, relacionada al mejor manejo de los especímenes.

El mencionado informe deberá contener la siguiente información:

-) Nombre del centro de tenencia y manejo de vida silvestre
-) Actividades realizadas en función de los objetivos del centro y según las disposiciones establecidas en la respectiva patente de funcionamiento
-) Inventario de los especímenes (reclutamiento, bajas, intercambios, compras-ventas, etc.)
-) Modificaciones en la infraestructura
-) Cambios en el personal

De los mecanismos de control de los centros de tenencia y manejo de vida silvestre

Art. 129.- Los centros de tenencia y manejo de la flora y fauna silvestres deberán presentar al Distrito Regional correspondiente un informe anual de las actividades

ejecutadas en los mismos. Se exceptúan de esta disposición las floristerías, tiendas de productos naturales y de mascotas.

Art. 130.- Los funcionarios del Distrito Regional correspondiente efectuarán visitas sorpresa a los centros de tenencia y manejo de flora y fauna silvestres para fines de seguimiento y control de las actividades ejecutadas en los mismos; los encargados de dichos centros deberán prestar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias para la ejecución de dicho control.

Los informes respectivos de las visitas deberán formar parte del expediente que los Distritos Regionales deberán abrir por cada uno de los centros de tenencia y manejo de vida silvestre que opera en su jurisdicción.

Art. 131.- Los centros de rescate de fauna obligatoriamente deberán llevar un registro de los animales entregados bajo su custodia. En caso de muerte de los mismos, estos centros deberán mantener su piel para efectos de control o podrán entregarlos a un museo para su utilización en actividades de educación, informando sobre esta entrega a las Autoridades competentes.

Art. 132.- Toda movilización nacional y/o internacional de especímenes silvestres entre, hacia o desde los centros de tenencia y manejo de la flora y fauna silvestres, deberá ser autorizada por el Ministerio del Ambiente. La condición de transportación de los especímenes deberá guardar concordancia con las regulaciones internacionales establecidas sobre la materia.

Art. 133.- Se exceptúa la obtención del permiso de exportación a la donación, préstamo e intercambio no comercial entre instituciones científicas registradas en el Ministerio del Ambiente, de especímenes de herbario o museo, mantenidos en las colecciones de estas instituciones.

En este caso, las instituciones científicas deberán realizar una declaración trimestral de los envíos señalados en el párrafo anterior, en base de un formulario emitido por el Ministerio del Ambiente para el efecto.

Art. 134.- También se exceptúa la obtención del permiso de exportación con fines comerciales, realizados por los zocriaderos y viveros establecidos con dichos fines, los cuales deberán realizar una declaración mensual de sus exportaciones, las mismas que las podrán hacer en base de su patente anual de funcionamiento. No se aplica esta exención a las especies listadas en los Apéndices de la C.I.T.E.S., cualquiera que sea su origen u objeto de uso.

Art. 135.- Respecto a la comercialización de especies incluidas en los apéndices I y II de la C.I.T.E.S., ésta se podrá autorizar contando previamente con el criterio de la Autoridad Científica pertinente.

Art. 136.- La tenencia de especímenes de la flora y fauna silvestres, en calidad de mascotas, sin la respectiva autorización emitida por el Ministerio del Ambiente está prohibida.

4.3.3. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y vida silvestres

Por otro lado, la investigación se rige a los lineamientos de la Ley Forestal en el Título IV de las infracciones a la presente Ley y su juzgamiento la cual dispone las sanciones respectivas en relación al manejo de la fauna silvestre en el Ecuador.

TÍTULO II: DE LAS ÁREAS NATURALES Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES, Capítulo III: De la Ley Forestal se establecen normas para la conservación de la flora y fauna silvestre.

Art. 71.- El patrimonio de áreas naturales del Estado se manejará con sujeción a programas específicos de ordenamiento, de las respectivas unidades de conformidad con el plan general sobre esta materia.

En estas áreas sólo se ejecutarán las obras de infraestructura que autorice el Ministerio del Ambiente.

Art. 72.- En las unidades del patrimonio de áreas naturales del Estado, que el Ministerio del Ambiente determine, se controlará el ingreso del público y sus actividades, incluyendo la investigación científica.

En los reglamentos se fijarán las tarifas de ingresos y servicios y los demás requisitos que fueren necesarios.

Art. 73.- La flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración, para lo cual ejercerá las siguientes funciones:

- a) Controlar la cacería, recolección, aprehensión, transporte y tráfico de animales y otros elementos de la fauna y flora silvestres.
- b) Prevenir y controlar la contaminación del suelo y de las aguas, así como la degradación del medio ambiente.
- c) Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en proceso de extinción.
- d) Establecer zocriaderos, viveros, jardines de plantas silvestres y estaciones de investigación para la reproducción y fomento de la flora y fauna silvestres;
- e) Desarrollar actividades demostrativas de uso y aprovechamiento doméstico de la flora y fauna silvestres, mediante métodos que eviten menoscabar su integridad.
- f) Cumplir y hacer cumplir los convenios nacionales e internacionales para la conservación de la flora y fauna silvestres y su medio ambiente.
- g) Las demás que le asignen la Ley y el Reglamento.

Art. 74, “El aprovechamiento de la flora y fauna silvestres no comprendidas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, será regulado por el Ministerio del Ambiente, el que además determinará las especies cuya captura o utilización, recolección y aprovechamiento estén prohibidos

4.3.4. Tratados internacionales y convenios internacionales

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES)

El Ministerio del Ambiente de Ecuador (2010) afirma que:

El Ecuador ratificó la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, CITES, el 7 de enero del 1975. La Constitución establece disposiciones para el cumplimiento de los convenios internacionales ratificados por Ecuador, disposiciones recogidas en la Codificación de la Ley forestal y de conservación de áreas protegidas y vida silvestre. El Libro IV de Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS) contiene disposiciones específicas en referencia a CITES

Convenio de la Biodiversidad Biológica

El Convenio de la Biodiversidad Biológica tiene tres objetivos: conservar la biodiversidad biológica, usar sustentablemente los componentes de la biodiversidad biológica y compartir equitativamente los beneficios del uso de los recursos genéticos. Más de 180 países son parte de este convenio (World Association of Zoos and Aquariums, 2005). El Convenio de Biodiversidad Biológica es el instrumento internacional más completo para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. El Ecuador se suscribió a este convenio en 1993 (Ministerio del Ambiente et al., 2001).

RAMSAR

Ecuador se adhirió al Convenio de los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas en 1990, es un instrumento importante para la conservación de aves que habitan en humedales. El objetivo de

RAMSAR es proteger y conservar los humedales de importancia internacional a través de políticas nacionales e internacionales coordinadas

4.4. Marco Conceptual

Ambiente: Entorno en el cual opera una organización e incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. Los entornos en este contexto abarcan desde el interior de una organización hasta el entorno global.

Amenaza: Fenómeno natural o provocado por la actividad humana que se torna peligroso para las personas, propiedades, instalaciones y para el ambiente en general.

Apareamiento: Momento en el cual el macho y la hembra se unen para reproducirse.

Aprovechamiento sustentable: Es la utilización de organismos, ecosistemas y otros recursos naturales en niveles que permiten su renovación, sin cambiar su estructura general.

Biodiversidad: Este el término utilizado para describir la riqueza animal y vegetal que existe en el planeta.

Bosque secundario: El que aparece de cortas quemas y utilización agropecuaria del terreno o en sitios devastados por accidentes naturales (huracanes, derrumbes, inundaciones).

Centro de tenencia y manejo: Se entiende por centros de tenencia y manejo de vida silvestre a toda infraestructura que albergue a individuos de la fauna silvestre ecuatoriana con fines de conservación, educación, producción, entre otros, y que hayan sido legalmente constituidos.

Conservación: Actividad práctica ejercida en tanto se considera la naturaleza como fuente de recursos. Su finalidad es la explotación y el aprovechamiento dentro de ciertos límites establecidos con criterio científico.

Conservación ambiental: Manejo de los recursos ambientales, aire, suelo, agua, minerales y especies vivientes, que busca elevar la calidad de vida humana.

Cuarentena: Periodo total el cual un animal permanece en el centro de rehabilitación para mantenerlo aislado de las poblaciones animales cautivas o silvestres para prevenir la transmisión de enfermedades.

Desarrollo Sostenible: Hace referencia a un conjunto de actuaciones en el marco socioeconómico en el que se optimizan los beneficios de hoy sin detrimento de los del futuro.

Dieta: Composición de la ración.

Especie: Conjunto de individuos con caracteres comunes transmisibles por herencia, ínter infértil pero aislados genéticamente por barreras generalmente sexuales de las restantes especies, con un género de vida común y una distribución geográfica precisa.

Gestación: Se inicia cuando la hembra queda preñada y termina cuando pare a su cría.

Grasa: Sustancia contenida en los alimentos y da energía al cuerpo.

Lactancia: Tiempo en que la madre alimenta a su cría con leche materna.

Manejo: La aplicación de los conocimientos, metodologías y procedimientos obtenidos mediante la investigación del ambiente y sus poblaciones silvestres, con el fin de que los recursos de la biodiversidad puedan ser utilizados por los seres humanos, de manera sustentable, sin poner en peligro la supervivencia de

cualquiera de las especies o de los ecosistemas y sus funciones reguladoras y ecológicas.

Manejo ex situ: Es el manejo de poblaciones o especies silvestres que se realiza fuera de su medio natural.

Manejo in situ: Es el manejo de poblaciones o especies silvestres que se realiza en su medio natural.

Minerales: Compuestos de elementos que en pequeñas cantidades ayudan a los organismos vivos.

Proteínas: Sustancia contenida en los alimentos que ayudan al cuerpo a construirse.

Plan de Manejo: es el documento técnico operativo de las UMA, que describe y programa las actividades para el manejo de especies silvestres particulares y sus hábitats, y establece metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones.

Rehabilitación: Para fines de este documento, es el proceso mediante el cual se evalúa y restablece la condición física, biológica y comportamental de un animal silvestre y se prepara para adaptarse al destino al cual se ha dispuesto.

Sotobosque: Vegetación que crece bajo los árboles altos de la selva y ayudan a proteger el suelo.

Territorial: Animal que se apodera de un lugar y no permiten que otros se acerquen.

Vida Silvestre: Son todos los organismos vivientes nativos del Ecuador (indígenas, endémicos y migratorios), sin distinción de categoría taxonómica (animales, plantas, monera, protistas y hongos) y tipo de hábitat (terrestre, acuático y aéreo), que mantienen o mantuvieron al menos una población en estado natural (no domesticada o modificada).

Vulva: Parte externa del aparato genital de la hembra.

Zoocría: Es la actividad que involucra la reproducción y cría de animales silvestres, bajo condiciones de cautiverio o semicautiverio.

Zoocriaderos: Establecimientos donde se reproduce animales silvestres o domésticos, en condiciones controladas.

Zoológico: Es un centro de tenencia y manejo de fauna silvestre confines públicos y de lucro, mantenida en forma ex situ, que tiene por objeto la conservación, a través de la educación, investigación y recreación

E. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales

Para la realización de la investigación se utilizaron los siguientes equipos, herramientas, mapas y cartografía.

5.1.1. Equipos

-) GPS. marca Garmin
-) Cámara fotográfica CANON
-) Computadora SONY VAIO
-) Impresora

5.1.2. Herramientas

-) Machete
-) Botas
-) Poncho de agua

5.1.3. Instrumentos

-) Mapas
-) Encuestas
-) Libreta de campo
-) Matrices
-) Perforadora
-) Grapadora
-) Cartografía

5.2. Métodos

La investigación se realizó en la provincia de Pastaza, para recoger información se tuvo que recorrer por los diferentes centros de tenencia y producción de vida silvestres en cautiverio de los cuales se pudo realizar la recolección de datos, que sirvieron para documentar y respaldar la investigación, cuyos datos ayudaron a determinar los resultados y conclusiones finales.

5.2.1. Ubicación del área de estudio

La provincia de Pastaza está ubicada en la región Amazónica ecuatoriana su capital es la ciudad de Puyo. Se encuentra dividida políticamente en cuatro cantones: Pastaza, Mera, Santa Clara y Arajunó.

Demografía. -Según el censo realizado por el INEC en el año 2010 provincia de Pastaza tiene una población total de 89.933 habitantes de los cuales 47.006 corresponden a las zonas rurales y 36.927 a la zona urbana.

Los Centros de Tenencia y Manejo de fauna silvestre en donde mantienen en cautiverio a la guanta (*Cuniculus paca*), y que son el objetivo de estudio, se encuentran ubicadas en las siguientes coordenadas que se muestran en la tabla tres. Lo que se encuentran representados en el mapa de la (ver figura 1)

Tabla 3. Centros objetos de investigación

N°	Centros	Coordenadas y	Coordenadas x
1	Pastaza Selva Viva	834653	9843559
2	Descanso Iwia	826146	9833020
3	CIPCA	849820	9863098
4	Yana Cocha	836432	9838316

Elaborado por: El Autor

5.2.2. Ubicación política

La provincia de Pastaza tiene una superficie de 3.962.876,52 ha. entre las coordenadas geográficas 1° 10' latitud sur y 78° 10' de longitud oeste, 2° 35' de latitud sur y 76° 40' de longitud oeste, sus límites son:

-) Norte: Provincia de Napo y Orellana
-) Sur: Provincia de Morona Santiago
-) Este: Republica de Perú
-) Oeste: Provincia de Tungurahua

La provincia de Pastaza políticamente está dividida en cuatro cantones los mismos que se detallan a continuación (ver figura 2)

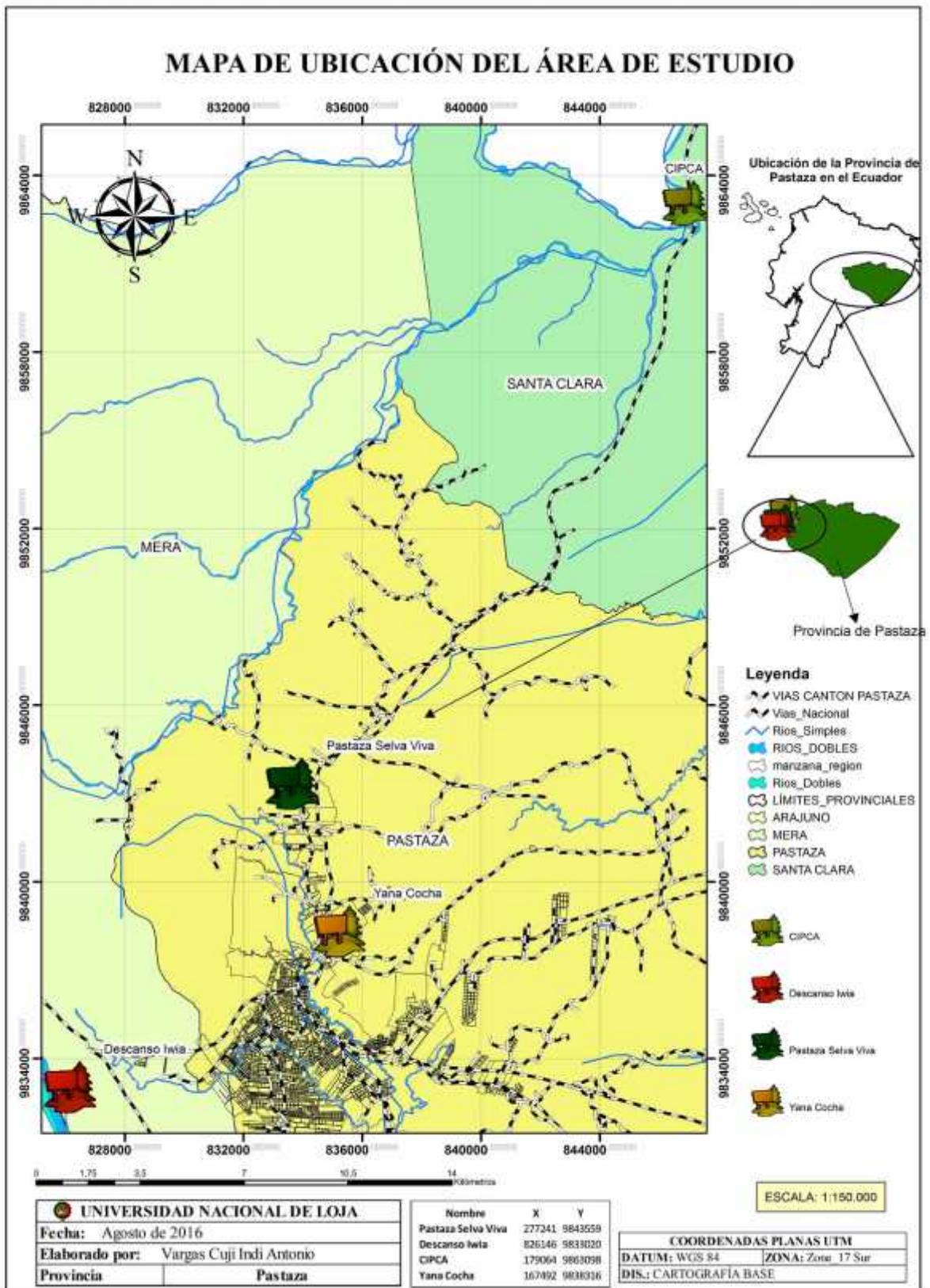
-) Cantón Pastaza
-) Cantón Mera
-) Cantón Santa Clara
-) Cantón Arajuno

5.2.3. Ubicación geográfica

La ubicación de los centros en donde se realizó las investigaciones se detallan a continuación. (ver figura 3)

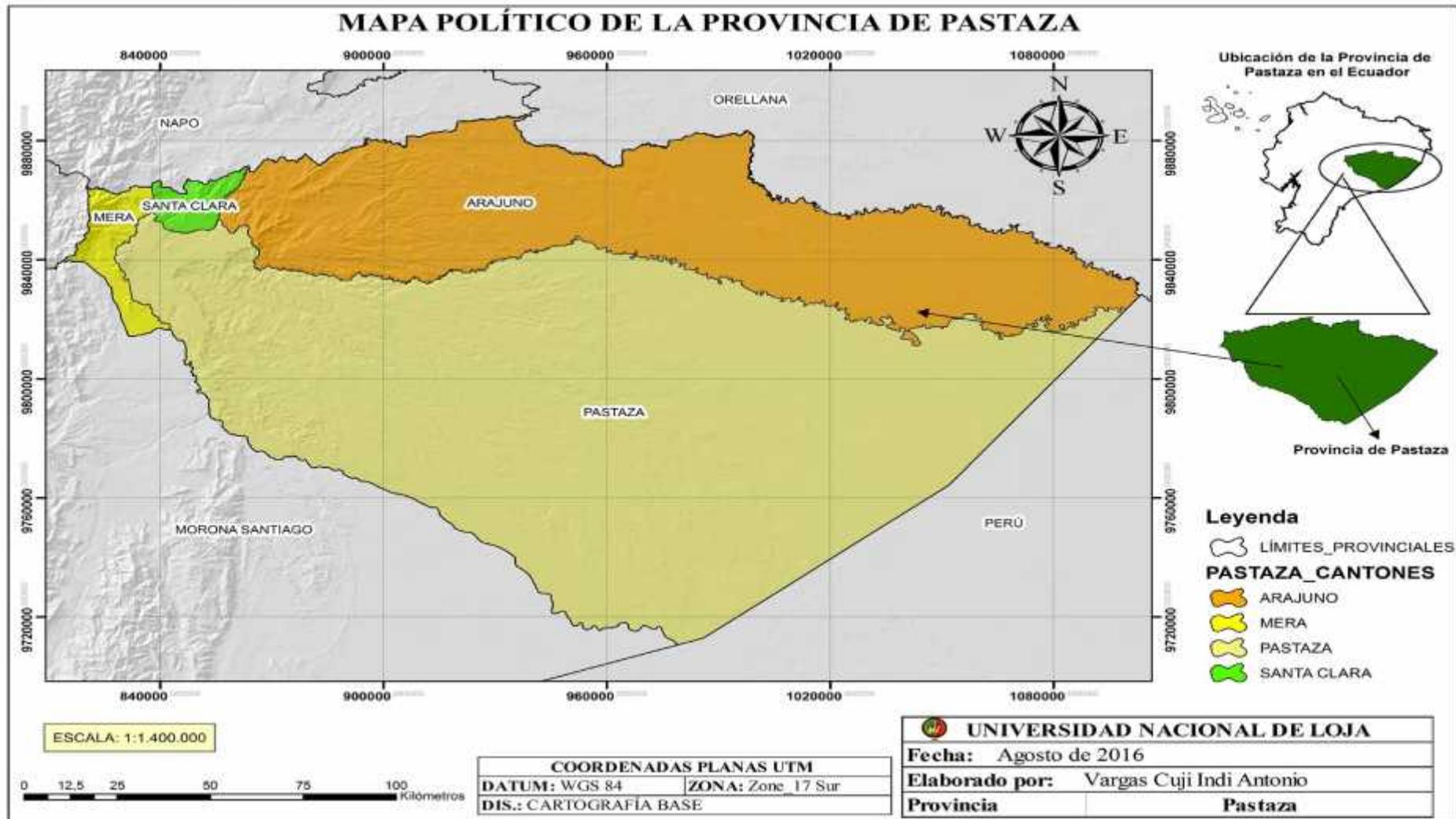
-) Pastaza Selva Viva: Parroquia Fátima, cantón Pastaza
-) Descanso IWIA: Parroquia Shell, cantón Mera
-) CIPCA: Parroquia Piatua, cantón Santa Clara
-) Yana Cocha: Parroquia Puyo, cantón Pastaza

Figura 1. Ubicación del área de estudio



Elaborado por: El Aut

Figura 2. Ubicación política de la provincia de Pastaza



Elaborado por: El Autor

Figura 3. Ubicación geográfico del la provincia de Pastaza



Elaborado por: El Autor

5.2.4. Aspectos biofísicos y climáticos

5.2.5. Aspectos biofísicos

La provincia de Pastaza tiene una superficie de 2.962.876,52 Ha. Además de estar integrada por 4 cantones. Entre los aspectos que se consideran importantes para este trabajo de investigación se desarrolló las siguientes:

i. Medio biótico

a. Flora

Las formaciones de vegetales presentes en la provincia de Pastaza son: bosque siempre verde de tierras bajas el cual se caracteriza por tener una alta diversidad de especies de flor, presentado así un dosel que alcanza los 30 metros de altura y existen árboles emergentes que superan los 40 metros o más de altura y bosque siempre verde piemontano, en donde el dosel alcanza los 30 metros de altura y el subdosel y sotobosque son muy densos

Los sectores de estudio se puede observar diversidad de especies porque en el lugar conservan las especies y se reforestan el lugar con más especies nativas para que los animales cautivos se familiaricen con el entorno.

Cuadro 3. Flora de la provincia de Pastaza

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Achote	<i>Miconia sp.</i>	BIXACEAE
Anturio	<i>Anthurium eminens</i>	ARACEAE
Ayaguasca	<i>Guarea grandifolia</i>	MALPIGHIALS
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	MALVACEAE
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	MALVACEAE
Cacao	<i>Teobroma cacao</i>	MALVACEAE
Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	SAPOTACEAE

...continua

...continuación

Caña azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	POACEAE
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELICAEAE
Chambira	<i>Banisteriopsis caapi</i>	ARECACEAE
Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>	ARECEAE
Chuchuguazo	<i>Vismia baccifera</i>	CELASTRACEAE
Cruzaspi	<i>Aphalandra Natalia</i>	FABACEAE
Frutopan	<i>Artocarpus altilis</i>	MORACEAE
Guaba	<i>Inga</i>	FABACEAE
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	BIGNONIACEAE
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i>	AQUIFOLIACEAA
Heliconia	<i>Heliconia</i>	HELICONIACEAE
Huito	<i>Genipa americana</i>	RUBIACEAE
Hungurahua	<i>Aspidosperma</i>	ARECACEAE
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE
Maíz	<i>Zea mays</i>	POACEAE
Morete	<i>Mauritia flexuosa</i>	ARECACEAE
Paja toquilla	<i>Carloduvica palmata</i>	CYDLANTHACEA
Palma fibra	<i>Bixa Orellana</i>	ARECACEAE
Pambil	<i>Iriartea deltoidea</i>	ARECACEAE
Papaya	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE
Pazu	<i>Gustavia macarenensis</i>	LECYTHIDACEA
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	MUSACEAE
Uvilla	<i>Pouruma cecropiifolia</i>	URTCACEAE
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	EUPHORBIACEAE

Fuente: GADPPz, 2012

b. Fauna

Las especies faunísticas que habitan en la provincia de Pastaza son 191 especies de mamíferos que representa el 51,5 % del total de especies reportadas por el país, los datos de la entomofauna en el Ecuador que se ha podido recolectar de la Amazonia, son escasos e incompletos.

En los centros investigados por tratarse de lugares en donde se mantiene a los animales en cautiverio, se puede registrar las siguientes especies:

Cuadro 4. Especies de fauna encontrados en los centros investigados

Clase	Nombre común	Nombre Científico	Familia
Mamíferos	Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	DASYPODIDAE
	Capibara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	TAYASSUIDAE
	Guanta	<i>Cuniculus paca</i>	CUNICULIDAE
	Guatusa	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	DASYPROCTIDAE
	Mono	<i>Alloguata seni-culus</i>	ATELIDAE
	Mono ardilla	<i>Saimiri sciureus</i>	CEBIDAE
	Pecaries	<i>Pecari taacu</i>	TAYASSUIDAE
	Tapir	<i>Tapirus terretris</i>	TAPIRIDAE
	Tigrillo	<i>Felidae</i>	LEOPARDUS PARDALIS
Aves	Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	CUCULIDAE
	Guacamayo	<i>Ara ararauna</i>	PSITACIDAE
	Loros	<i>Ognorhynchus icteroti</i>	PSITTACIDAE
	Perico	<i>Aratinga erythrogenys</i>	PSITTACIDAE
	Tucán	<i>Ramphastos tucanus</i>	RHAMPHASTIDAE
Reptiles	Boas	<i>Boa constrictor constrictor</i>	BOIDAE
	Lagartos	<i>Melanosuchus niger</i>	ALLIGATORIDAE
	Motelo	<i>Geochelone denticulada</i>	CHELONIIDAE
	Tortugas	<i>Platemys platycephala</i>	CHELIDAE

Fuente: GADPPz, 2012

ii. Medio abiótico

-) **Suelo.** - Las características del suelo son de gran importancia para saber su adecuada utilización tanto para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales e impedir el deterioro irreversible del ambiente. En la provincia de Pastaza está formado principalmente por suelos hidromórficos, poco evolucionados y fértiles de origen volcánico, con múltiples posibilidades de siembra de productos de ciclo corto suficiente para el auto abastecimiento.

-) **Hidrología.** - La provincia de Pastaza cuenta con tres cuencas hidrográficas que son: la Cuenca del Río Pastaza que es un afluente de Río Marañón que es uno de los ríos que forma el Río Amazonas, la Cuenca del Río Tigre, y además forma parte de la Cuenca de Río Napo ya que las sub cuencas del Curaray y Conambo que se encuentran en Pastaza son afluentes importantes del Río Napo.
-) **Aire.** - según estadísticas de registros meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, la zona de investigación se caracteriza por la presencia de vientos provenientes, del Este, con algunas tendencias de Suerte y Noreste, es decir sin que haya presencia de viento desde el occidente debido a la presencia de la cordillera de los Llanganates. En cuanto a la velocidad se puede notar que, de las estadísticas de los últimos años, se revelado valor mínimo del orden de los 2m/s y un valor máximo de 11,4 m/s, debiendo indicarse que en este período el valor medio anual se mantenido entre 4 y 5m/s.

5.2.6. Aspectos Climáticos

La información para el análisis climatológico fue provista por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) de la ciudad de Puyo como un reporte del año 2015 (Ver Anexo 1. Información climatológica de Pastaza, INAMHI, 2016).

i. Precipitación.

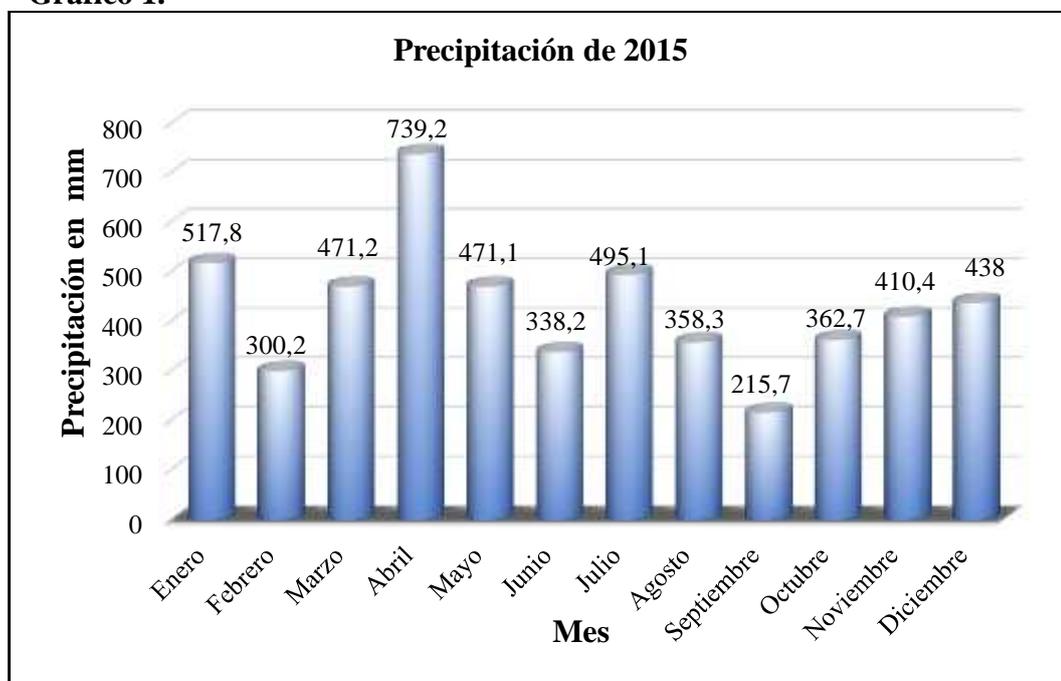
Las precipitaciones anuales en la provincia de Pastaza oscilan entre los 3.000mm y 6.000mm según los datos recolectados por el INAMHI. Esta zona no tiene estación seca, llueve durante todo el año, aunque registra un ligero verano en el mes de agosto.

Tabla 4. Precipitación 2015

Mes	Precipitación mm
Enero	517,8
Febrero	300,2
Marzo	471,2
Abril	739,2
Mayo	471,1
Junio	338,2
Julio	495,1
Agosto	358,3
Septiembre	215,7
Octubre	362,7
Noviembre	410,4
Diciembre	438,0
Valor anual	5.117,9
Valor media	426,5

Fuente: INAMHI, 2016
Elaborado por: El Autor

Gráfico 1.



Fuente: INAMHI, 2016
Elaborado por: El Autor

Los datos representados en el gráfico uno, sobre la precipitación del año 2015, en la provincia de Pastaza muestran, el mes con mayor precipitación es abril con 739,2 mm, y el mes que ha reportado la menor precipitación es el mes de septiembre con un valor de 215,7 mm. Registrado un valor anual de 5.117,9 mm y una media de 426,5 lo que demuestra la presencia de la precipitación durante todo el año, sin poder identificar temporadas de lluvia o de sol prologados.

ii. Humedad

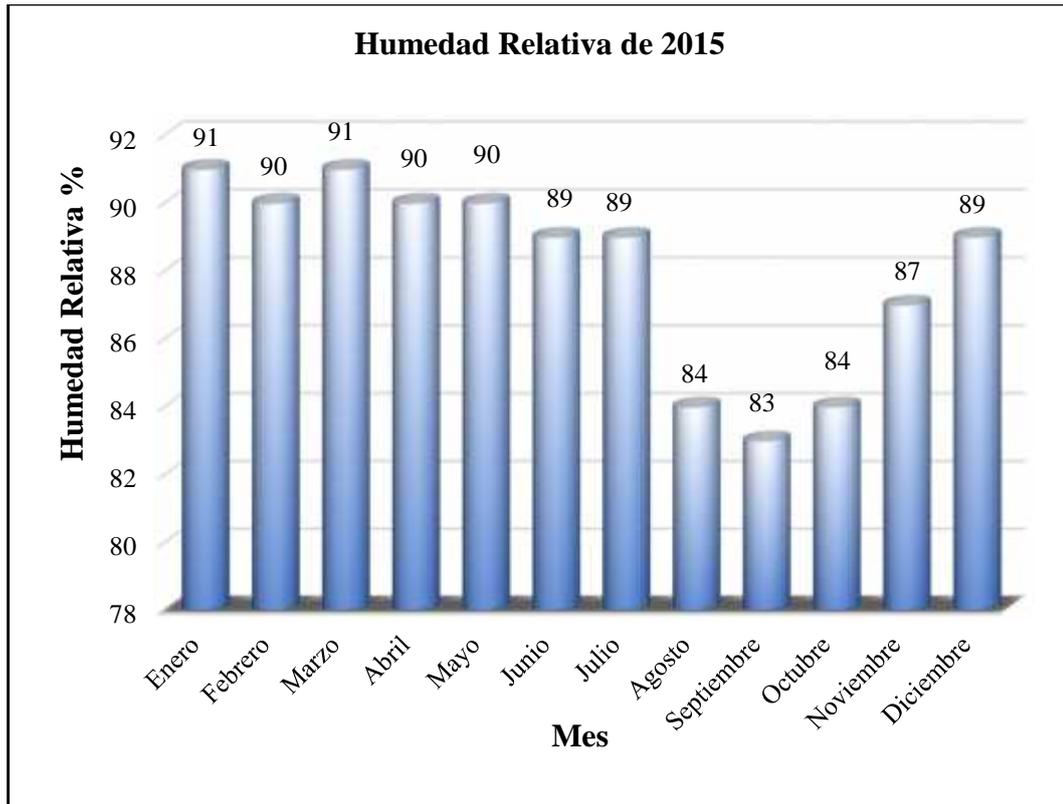
Según los datos de la estación meteorológica de la ciudad de Puyo, desde el año 2005 hasta el 2012, los meses que mayor humedad relativa han presentado, es enero del 2007 y enero del 2009; y el mes que menor humedad relativa se ha registrado es el mes de septiembre del 2009.

Tabla 5. Humedad Relativa de 2015

Mes	Humada Relativa %
Enero	91
Febrero	90
Marzo	91
Abril	90
Mayo	90
Junio	89
Julio	89
Agosto	84
Septiembre	83
Octubre	84
Noviembre	87
Diciembre	89
Valor anual	1.057
Valor media	88

Fuente: INAMHI, 2016
Elaborado por: El Autor

Gráfico 2.



Fuente: INAMHI, 2016
Elaborado por: El Autor

El gráfico dos se muestran los datos registrados en el 2015, la humedad relativa ha sido mayor durante los primeros meses del año, de enero a mayo con un 90 y 91 % respectivamente y las más bajas en los meses de agosto, septiembre y octubre con un valor de 84 y 83%. Sumando un valor anual de 1.057. El porcentaje que se puede observar es relativamente alto, lo que indica que la provincia de Pastaza es muy húmeda y se presenta durante to el año.

iii. Temperatura

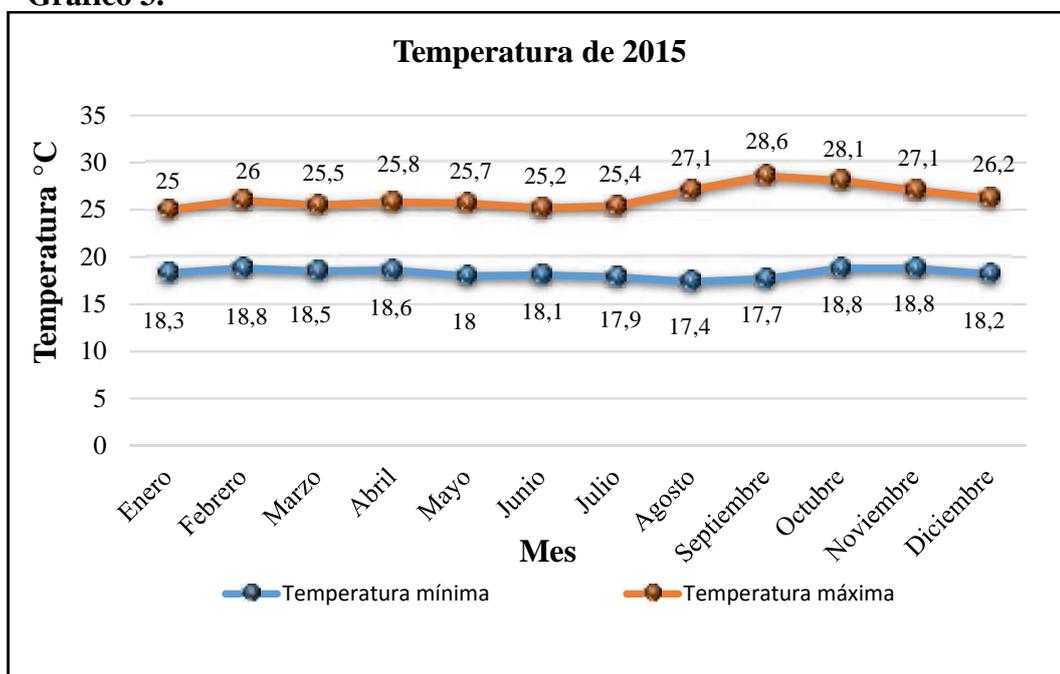
Se ha evaluado en términos de características anuales, las mismas que van en valores medios, máximos y mínimos decrecen con la altitud. Para la investigación se ha tomado los datos registrados en el último año de estación meteorológica de la ciudad de Puyo.

Tabla 6. Temperatura de 2015

Mes	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C
Enero	25,0	18,3
Febrero	26,0	18,8
Marzo	25,5	18,5
Abril	25,8	18,6
Mayo	25,7	18,0
Junio	25,2	18,1
Julio	25,4	17,9
Agosto	27,1	17,4
Septiembre	28,6	17,7
Octubre	28,1	18,8
Noviembre	27,1	18,8
Diciembre	26,2	18,2
Valor anual media	26,3	18,2

Fuente: INAMHI, 2016
Elaborado por: El Autor

Gráfico 3.



Fuente: INAMHI, 2016
Elaborado por: El Autor

En el Gráfico tres, se determinó que en el año 2015 la mayor temperatura máxima corresponde al mes de septiembre con un valor de 28,6 °C y la menor temperatura mínima fue de 17,4 °C en el mes de agosto.

iv. Heliofanía

Según información de la estación meteorológica de Puyo, el valor que se tiene como heliofanía está representada por la duración del brillo solar, el valor resultante por lo general se lo expresa en horas. La heliofanía promedio anual es de 90,3, valor relativamente alto, en el año 2010 con 103,9 disminuyendo ligeramente a 78,9 en el año 2002.

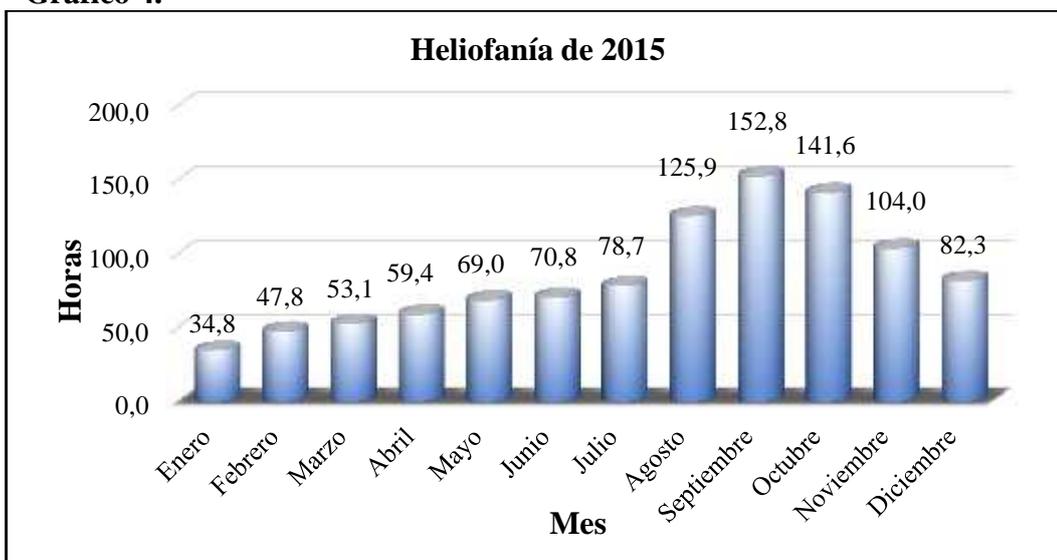
Tabla 7. Heliofanía de 2015

Mes	Heliofanía
Enero	34,4
Febrero	47,8
Marzo	53,1
Abril	59,4
Mayo	69,0
Junio	70,8
Julio	78,7
Agosto	125,9
Septiembre	152,8
Octubre	141,6
Noviembre	104,0
Diciembre	82,3
Valor anual	1.019,8

Fuente: INAMHI, 2016

Elaborado por: El Autor

Gráfico 4.



Fuente: INAMHI, 2016

Elaborado por: El Autor

En el Grafico cuatro, en el año 2015, se determinó que el tiempo de duración de mayor brillo solar fue en el mes de agosto y la más baja en el mes de enero.

5.3. Tipos de investigación

De acuerdo a las características y naturaleza del estudio, se considera que es pertinente asumir el diseño investigación no experimental, que se basa en la investigación descriptiva, investigación de campo y documental.

5.3.1. Investigación descriptiva

El objeto de la investigación descriptiva fue describir, registrar, analizar e interpretar la naturaleza actual y la comprensión procesos y fenómenos generados por el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, información que contribuyo para realizar el diagnóstico y caracterizar los impactos ambientales generados en los diferentes procesos, en el manejo en cautiverio de la guanta.

5.3.2. Investigación de campo

Para el desarrollo de este proceso investigativo requirió obtener información directa en el área de fenómeno o actividad, denominado también in situ, exploración que fue fundamental, en la investigación, para la caracterización de impactos generados por el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en área de influencia directa.

5.3.3. Investigación documental

La investigación documental facilitó para la realización de consultas en documentos como: libros, revistas periódicos, memorias, investigaciones, anuarios,

normas ambientales, ordenanzas, etc., lo que permitió establecer la revisión de literatura, metodologías, procedimientos a ser aplicados en la caracterización de impactos ambientales en el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*), así como también realizar la propuesta de diseño de un zocriadero.

5.4. Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en Pastaza.

Para determinar la línea base, sobre manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) se realizó la visita de campo a los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre de la provincia de Pastaza, y se aplica la observación directa para identificar los indicadores importantes que van a ser analizados en la encuesta.

5.4.1. Identificación del área de estudio

Para realizar esta actividad se aplicó la investigación de campo y la investigación descriptiva, con la ayuda de un GPS portátil y un mapa base de la provincia de Pastaza. El mismo que fue facilitado por el departamento Tierras de MAGAP (Mapa de ubicación de los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre). También se contó con listado de los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre, que fue proporcionado por el MAE de Pastaza, información con lo que se procedió a la verificación en territorio. Marcando así los centros objetos de investigación, en los cuales se procedió a tomar las coordenadas (Ver tabla 1) y marcar su posición en el mapa (Ver figura 1).

5.4.2. Levantamiento de información

El levantamiento de información para continuar con la línea base de los Centros Tenencia y Manejo de vida silvestres de la provincia de Pastaza, en donde se maneja a la guanta

Se desarrolló en base a la elaboración de una encuesta en que contiene los indicadores importantes que van a ser analizados en la encuesta. Para la elaboración de la encuesta se desarrollaron los siguientes pasos.

i. Elaboración encuestas.

Teniendo en cuenta el problema que es el mantener a una especie silvestre fuera de su hábitat y tenerla en cautiverio con las medidas adecuadas se enfocó la encuesta con preguntas cerradas a los propietarios o encargados de los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre para verificar como manejan a la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

Para desarrollar la investigación, se elaboró una encuesta que obtenga la información social, económica, ambiental y manejo de la guanta con el fin de reunir y estructurar información. (Ver anexo 1, Formato de encuesta)

Análisis del aspecto social

Tiene como objetivo determinar si los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre cuenta con los servicios primordiales que garantizan buena calidad de vida, además si cuenta con personal calificado para el manejo guanta y el área del centro, mediante la aplicación de los siguientes indicadores.

-) Servicios básicos
-) Nivel Instrucción
-) Área

Análisis del aspecto económico

El propósito es determinar los ingresos que perciben los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre para poder manejar a las especies en

cautiverio y saber si estos cubren los costos de mantener a una especie en cautiverio, con la aplicación de los siguientes indicadores:

-) Ingresos
-) Costos de mantenimiento
-) Costos de infraestructura
-) Rentabilidad
-) Valor de la carne

Análisis del aspecto ambiental

En esta parte se cumple con el propósito de identificar los indicadores que demuestren que los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre tienen problemas ambientales o son causantes de algún problema por no gastar y aumentar su rentabilidad, aplicando los siguientes indicadores.

-) Tipos de problemas ambientales
-) Manejo de residuos
-) Instituciones que dan protección al ambiente
-) Sacar una especie de su habitat
-) Domesticar

Manejo de la Guanta (*Cuniculus paca*)

En este ámbito tuvo como propósito el identificar los aspectos relacionados al manejo de la especie en cautiverio y su recomendación de acuerdo a la experiencia adquirida con el transcurso del tiempo, mediante la aplicación de los siguientes indicadores.

-) Como obtiene la especie
-) Tiempo

-) Reproducción
-) Numero de crías
-) Número de ejemplares por jaula
-) Mantenimiento
-) Frecuencia de Alimentación
-) Tipo de alimento
-) Control de salud
-) Área destina

ii. Selección de la muestra.

Por ser una población finita, se conoce el número de elementos a muestrear, por lo que no se aplica ningún tipo formula, se selecciona a los centros de tenencia y manejo de vida silvestres en los que se maneja a la guanta (*Cuniculus paca*) para la toma de muestras se aplicó el diseño de muestra aleatorio sistemático, donde se eligió un Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre al azar y a partir de él, en orden sistemático, se muestreo hasta complementar el universo de la muestra.

iii. Tabulación e interpretación de las encuestas aplicadas a los propietarios o encargados de los centros.

Ejecutado y concluido el trabajo de campo. Con la información recabada, se procedió a realizar la tabulación, para cuantificar la frecuencia de los datos y obtener los porcentajes de cada uno de los indicadores investigados. La interpretación, actividad que se cumplió a continuación de cada una de las preguntas formuladas y de su correspondiente tabla y gráfico, con la finalidad de facilitarla comprensión e interpretación de la información. En esta actividad se hizo uso de las explicaciones teóricas construidas sobre cada aspecto investigado, para contrastar sus formas de manifestación en la realidad investigada.

iv. Análisis

Se realizó un análisis de los aspectos que intervienen en los diferentes centros, y así complementar la información obtenida con los registros, de acuerdo al siguiente orden:

- a. Análisis social
- b. Análisis económico
- c. Análisis ambiental
- d. Análisis del manejo de la guanta

5.4.3. Programación del trabajo en campo

La recolección de datos o trabajo de campo se realizó a través la observación directa por los Centros de Tenencia y Manejo de fauna silvestre de la provincia de Pastaza en donde se mantenga en cautiverio a la guanta (*Cuniculus paca*) y la aplicación de encuestas a los propietarios o encargados de los centros investigados, se puede observar en el cuadro 2 la lista de los centros en donde se realizó la encuesta.

Tabla 8. Cronograma para el trabajo de campo

N°	CENTRO	FECHA	ACTIVIDAD
1	Pastaza Selva Viva	06-06-2016	Aplicación de la encuesta
2	Descanso IWIA	07-06-2016	Aplicación de la encuesta
3	CIPCA	08-06-2016	Aplicación de la encuesta
4	Yana Cocha	09-06-2016	Aplicación de la encuesta

Elaborado por: El Autor

5.5. Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.

5.5.1. Identificación de Impactos Ambientales

Para identificar los Impactos Ambientales en los 4 Centros Tenencia y Producción de Fauna Silvestre en la provincia de Pastaza, se realizó un análisis detallado del área de influencia directa de cada uno de los centros, considerando los factores ambientales de los elementos (biótico, abiótico y socio-económico), identificando las acciones que puedan afectar al ambiente y a la población, se determinó los componentes y sus respectivos factores ambientales que deben ser evaluados y los posibles impactos ambientales.

5.5.2. Evaluación de Impactos Ambientales

Para la Evaluación de Impactos Ambientales que se producirá en el área de influencia directa de cada Centro de Tenencia y Manejo de fauna silvestre, se desarrolló una matriz de causa-efecto, en donde sus análisis según las filas están compuestos por los factores ambientales que caracterizan al entorno y en las columnas corresponden a las acciones de acuerdo a la fase de construcción y operación que implica un estudio de todos los procesos que ejecutan en cada uno de los centros para el manejo de la guanta.

Procedimiento para elaborar la matriz de interacción causa-efecto

1. La identificación de los factores ambientales se realizó considerando la caracterización ambiental en el área de influencia directa de cada uno de los Centro de Tenencia y Manejo de fauna silvestre.
2. Se identificó las acciones durante la fase de operación de los Centro de Tenencia y Manejo de fauna silvestre.

3. Interacción de impactos ambientales, es el proceso de control para la interacción entre la causa (acciones) y su efecto (factores ambientales), se identificó por medio de una marca gráfica en la celda que presentaba interacción causa – efecto.
4. Determinación del impacto como positivo o negativo en la celda de interacción causa efecto.
5. Calificación y cuantificación de impactos ambientales, se ejecutó valorando la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado en la interacción causa – efecto del paso tres.

La importancia del impacto se desarrolló en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada para evaluar las características de extensión, duración y reversibilidad de cada interacción causa – efecto, e introducir factores de ponderación de acuerdo a la importancia relativa de cada característica de impacto.

Extensión: se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del aserradero.

Duración: Tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando las implicaciones futuras o indirectas.

Reversibilidad: Posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

El cálculo del valor de importancia de cada impacto, se ha realizado utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Imp} = W_e \times E + W_d \times D + W_r \times R$$

Dónde:

Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental

E = Valor del criterio de Extensión

We = Peso del criterio de Extensión
D = Valor del criterio de Duración
Wd = Peso del criterio de Duración
R = Valor del criterio de Reversibilidad
Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que: **We+Wd+Wr=1**

Peso del criterio de Extensión = We = 0.32

Peso del criterio de Duración = Wd = 0.33

Peso del criterio de Reversibilidad = Wr = 0.35

Estos valores de los factores de ponderación fueron adoptados en base a los siguientes justificativos:

-) Los impactos producidos por las actividades de los Centro de Tenencia y Manejo de fauna silvestre generarían en el área de influencia ambiental afectaciones de orden puntual, limitado y directas con relación a un ámbito local, por lo cual, se determina que el criterio de extensión debe poseer menor influencia que los dos restantes, asignándole un valor de 0.32.
-) Para asignar los valores a los factores de ponderación de la duración y reversibilidad del impacto, el evaluador para la actividad proyectada considera la pérdida o afectación del componente ambiental en función de su escasez o vulnerabilidad en el área de estudio, determinando que estos inciden más en comparación con la extensión, por lo tanto, se asigna valores relativamente menores al de la extensión; 0.33 para el factor de la duración y 0.35 para el de la reversibilidad.

A continuación, se presenta la puntuación según la magnitud e importancia de impacto.

Tabla 9. Características de la Importancia de Impacto Ambiental

IMPORTANCIA	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERISTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
Extensión	Puntual	Particular	Local	Regional	Global
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

Elaborado por: El Autor

La valoración de las características de cada interacción, se realiza en un rango de 1 a 10, aplicando la escala de evaluación en consideración con los criterios de puntuación de la importancia y valores asignados.

La magnitud de las características de los impactos evaluados fluctúa entre valores máximos de 10 y mínimos de 1. Se ha considerado la o las características de los impactos que han recibido la calificación de 10, como de total trascendencia y directa influencia en el entorno de la actividad. Los valores de magnitud 1 denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno.

Una vez determinada la magnitud del impacto, se establece la importancia del impacto que hace referencia al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en el que actúa, por lo que este valor es asignado sobre la base de la experiencia y al juicio técnico del grupo evaluador, aplicando una valoración en el rango de 1 a 10, a continuación, exponemos la escala de valoración de la importancia de los impactos ambientales.

La categoría de los impactos ambientales identificados va de acuerdo con sus niveles de magnitud e importancia, sean positivos o negativos. Para globalizar estos criterios, se determina la media geométrica de los valores de la magnitud e importancia, manteniendo el carácter de la afectación.

Tabla 10. Magnitud de Impacto

IMPORTANCIA	ESCALA DE VALORACIÓN
No es importante	1,0
Poco importante	2,5
Mediana mente importante	5,0
Importante	7,5
Muy importante	10.0

Elaborado por: El Autor

El resultado de la operación se denomina Valor de Impacto Ambiental y responde a la ecuación:

$$\text{Valor de Impacto Ambiental} = \pm \sqrt{\text{Mag} * \text{Imp}} \quad 0,5$$

La determinación de la Magnitud, la asignación de la importancia y el cálculo del respectivo Valor de Impacto Ambiental para cada intersección identificada, se realiza con la ayuda de una matriz, el resumen de datos y resultados para las etapas analizadas de operación y cierra técnico.

Finalmente, se establece la Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, la misma que se la realiza en función del Valor de Impacto Ambiental obtenido, conformándose 4 categorías de impactos:

Impactos Altamente Significativos: Aquellos generalmente de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto, esté dentro de un rango de -7.0 a -10 y corresponden a las afectaciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión global, con afectación de tipo irreversible y de duración permanente.

Impactos Moderados: Aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto tengan un rango de 7.0 – 4,5, cuyas características son: Factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.

Leves: Todos los impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto tenga un rango de 4,5 - 1, pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan General de Manejo Ambiental. Pueden ser reversibles, de duración esporádica o casual y con influencia puntual.

Benéficos: Corresponden a los impactos de tipo benéfico, ventajoso, positivos o favorables producidos por la actividad, y que contribuyen al desarrollo ambientalmente adecuado de las actividades y al bienestar de los empleados y moradores del sector.

Del análisis y evaluación ambiental de las actividades proyectadas, se evalúan los potenciales impactos ambientales negativos a ser generados en la fase de operación de los Centro de Tenencia y Manejo de fauna silvestre y se determinan los potenciales riesgos ambientales que deberán ser controlados para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente. (Ver Anexo 8: Modelo de matriz causa-efecto).

5.6. Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (*Cuniculus paca*) al MAGAP de Pastaza

Para proponer el diseño de un zocriadero de guanta (*Cuniculus paca*) al MAGAP de Pastaza. Se empleó la información de las encuestas, de la observación directa y de información documental donde se tiene experiencias en otros países. Esta información sirvió para poder establecer lo siguiente:

5.6.1. Introducción

Realizada para dar a conocer una descripción breve de lo contempla el por qué se plantea la propuesta de diseño del zocriadero y logra una comprensión, que ayude entender

5.6.2. Objetivos

Es esta sección estará enmarcado de acuerdo al logro que se desea tener con la propuesta planteada.

5.6.3. Alcance

Describirá el área de influencia directa y a los actores que van a estar involucrados.

5.6.4. Acciones

En esta parte se pondrá las acciones que se deben de realizar para cumplir con los objetivos propuesta de la investigación, y tener información que sea fácil de manejar y entendible.

i. Diseño de la Infraestructura

En esta parte consta el diseño de la infraestructura a utilizar para la instalación del zocriadero, como es el área de cobertizos, cuarentena, bodega y guardianía. En el cobertizo se debe considerar las madrigueras, los bebederos, materiales de piso, paredes y cubierta, y los tipos de adecuación que se requieren para mantener a la guanta (*Cuniculus paca*).

También se debe considerar una planta de tratamiento de aguas, para poder realizar el debido procedimiento de recuperación del agua utilizada en el cobertizo principal. Por tratarse de un número considerable de especímenes, a mantener, se debe tener muy presente esta parte. Además, hay que considerar a los desechos sólidos y su debido tratamiento.

El instrumento utilizado para realizar el diseño, fue el programa de Auto CAD. Con el que se pudo realizar el diseño y sus diferentes áreas del zocriadero de guantas.

ii. Manejo y mantenimiento de instalaciones

Para el correcto funcionamiento del zocriadero se debe tener presente el manejo y mantenimiento de instalaciones en lo que respecta a la limpieza y la sustitución de la infraestructura cuando se vaya deteriorando.

iii. Manejo y cuidado de la especie

Se debe tener en cuenta que para el correcto funcionamiento del zocriadero hay que considerar lo siguiente: cuidado de la guanta, obtención de los pies de cría, formación de grupos, control de celo y la gestación, cuidado de las crías, reconocimiento del sexo, desparasitación, control de crecimiento de dientes y garras, vacunación y suministro alimenticio. Por eso en esta parte se hará mención del procedimiento a seguir.

Igualmente, se debe tener presente la información general relacionada con la guanta: Parámetros, zotécnicos, objeto de monitoreo, tales como mortalidad, taza de supervivencia, fertilidad, fecundidad, crecimiento, tamaño y densidad de la población, viabilidad genética, entre otros. Información que será de mucha ayuda para el correcto manejo de la especie.

iv. Presupuesto para la construcción de zocriadero

Luego obtener el diseño final del zocriadero, se realizará una lista de materiales que se necesitaran para la implementación y construcción, para después se proceder a tener un presupuesto del costo de infraestructura.

F. RESULTADOS

6.1. Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en Pastaza.

Los resultados que se presentan a continuación se obtuvieron de la aplicación de los instrumentos de investigación que se utilizó para el cumplimiento de este objetivo. En la que se analizó el manejo en cautiverio que se da en los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre de la provincia de Pastaza.

6.1.1. Identificación del área de estudio

Con la información proporcionado por el MAE de se procedió a verificar los centros que son de interés para la investigación, ya que no todos prestaban para cumplir con los objetivos de planteados. Luego de efectuar la visita de campo a cada uno de los centros, se identificaron al zoológico Yana Cocha, Descanso IWIA, Pastaza Selva Viva y CIPCA, en los que se constató que se tiene a la especie de interés en cautiverio, los mismos que serían de mucha importancia para cumplir con los objetivos propuestos de la investigación. Al resto de centros se excluyó de la investigación por no tener a la especie en estudio.

6.1.2. Levantamiento de información

i. Elaboración encuestas.

La encuesta se lo realizo con preguntas cerradas, con un total de 23 preguntas con respecto a los aspectos social, económico, ambiental y manejo de la guanta en cautiverio. Adicional se incrementó los datos informativos para identificar cada encuesta al momento de realizar la tabulación y la interpretación.

El modelo de la encuesta final aplicado a los centros tenencia y manejo de fauna silvestre se lo puede ver en el anexo 2.

ii. Selección de la muestra.

Una vez realizado el trabajo de campo se estableció que es una población finita ya que se conoce el número de centros de tenencia y manejo de vida silvestre. Quedando establecidos los centros Yana Cocha, Descanso IWIA, Pastaza Selva Viva y el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA), para aplicar la encuesta.

Para la tabulación de la información se hizo uso de la estadística descriptiva para cuantificar la frecuencia de los datos y obtener los porcentajes de cada uno de los indicadores investigados.

iii. Tabulación e interpretación de las encuestas aplicadas a los propietarios o encargados de los centros.

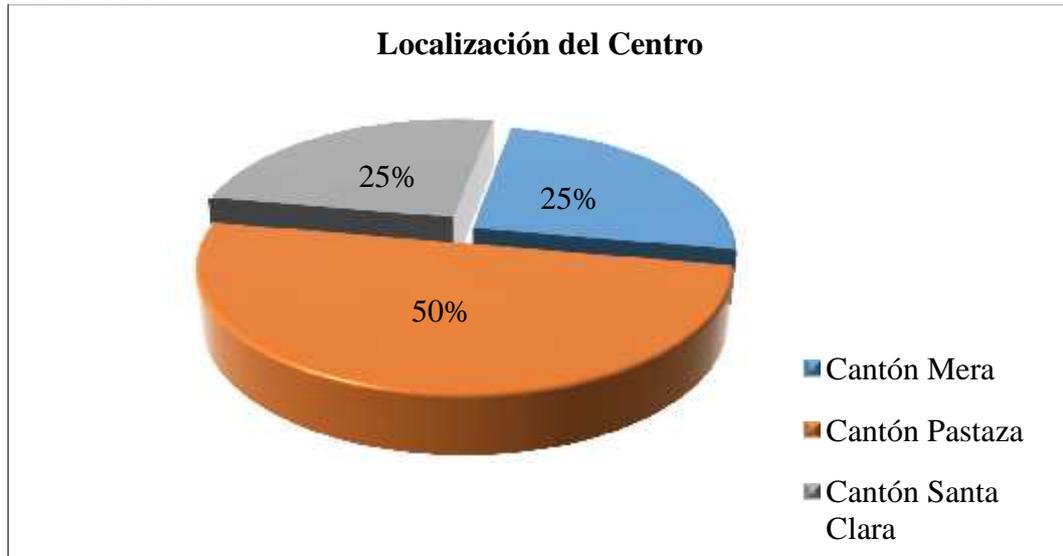
Datos informativos

Tabla 11. Localización del centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Cantón Mera	1	25
Cantón Pastaza	2	75
Cantón Santa Clara	1	25
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 5.



Elaborado por: El autor

Interpretación: En el gráfico cinco se muestra que el mayor porcentaje de Centros de Tenencia y Manejo de fauna silvestre investigados se encuentran en el cantón Pastaza con 50%, seguidos del cantón Mera y Santa Clara con el 25%. Esto se debe a que en el cantón Pastaza es el cantón más extenso de la provincia además donde se encuentra la capital de la provincia, teniendo como resultado que la mayoría de actividades se los realice en este cantón.

Tabla 12. Rango de tiempo de funcionamiento.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
1-5 años	2	50
6-10 años	2	50
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 6.



Elaborado por: El autor

Interpretación: En el gráfico seis se muestra que de los centros encuestados el 50% comprende en el rango de tiempo de 1 – 5 años, el otro 50% de 6 – 10 años. Con los datos obtenidos se puede constatar que el tiempo de funcionamiento es corta y por tanto la experiencia con los animales silvestres es reducida.

Aspecto Social

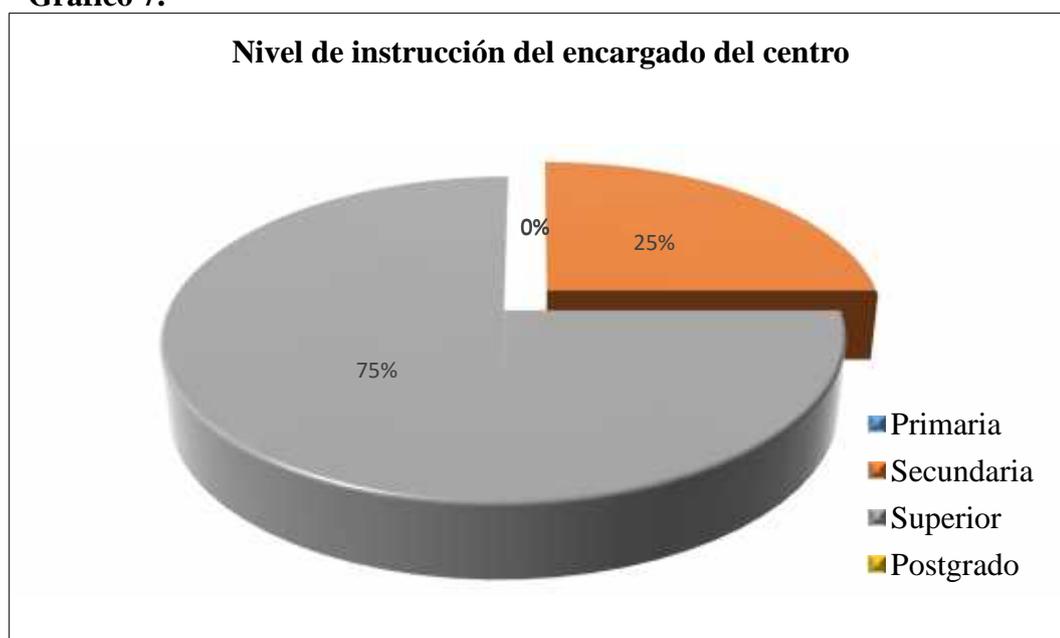
Pregunta: 2.1. Nivel de instrucción del encargado del centro.

Tabla 13. Nivel de instrucción del encargado del centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Primaria	0	0
Secundaria	1	25
Superior	3	75
Postgrado	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 7.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: El nivel de instrucción de los encargados de los centros se muestra en el gráfico siete, donde un 75% los de nivel superior y con un 25% la secundaria y con un 0% los de nivel primaria y postgrado. El 75 % de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre cuanta con personal calificado para realizar el control y cuidada de las especies que tiene bajo su cuidado, en su mayoría son doctores veterinarios.

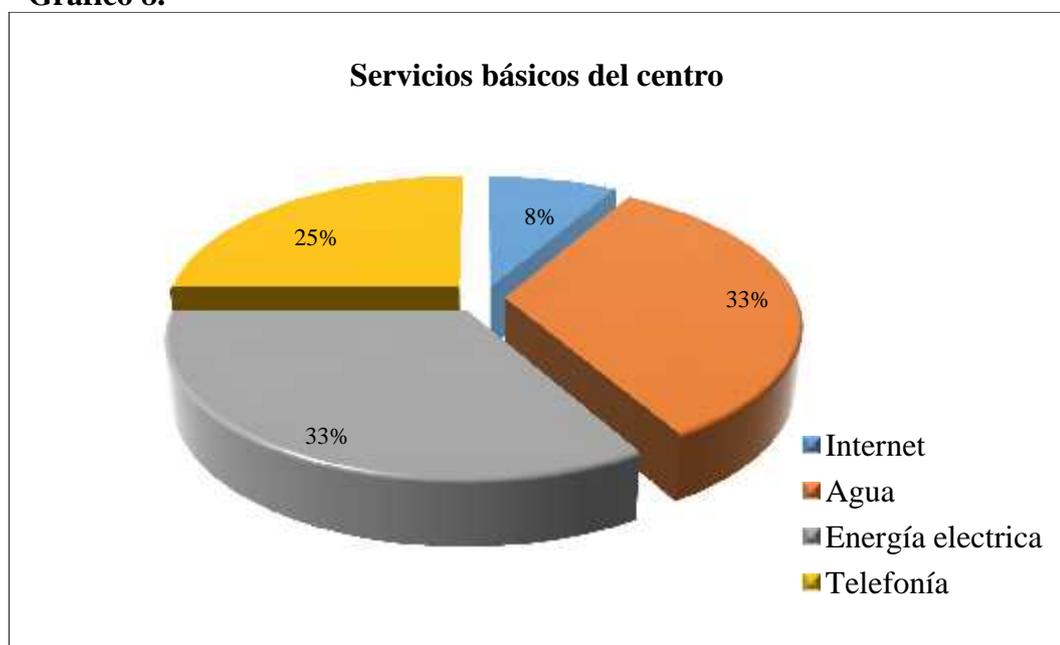
Pregunta: 2.2. ¿Cuenta el centro con los servicios básicos?

Tabla 14. Servicios básicos del centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Internet	1	8
Agua	4	33
Energía eléctrica	4	33
Telefonía	3	25
TOTAL	12	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 8.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico ocho, se muestra los servicios básicos con los que cuenta los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre en la provincia de Pastaza son: el 33% energía eléctrica y agua, el 25% telefonía y el 8% cuenta con servicio de internet. En su mayoría todos los centros cuentan con los servicios de agua y energía eléctrica que son primordiales para el cuidado de las especies que se mantienen en cautiverio y sobre todo el agua que es fundamental para el cuidado y manejo de la guanta.

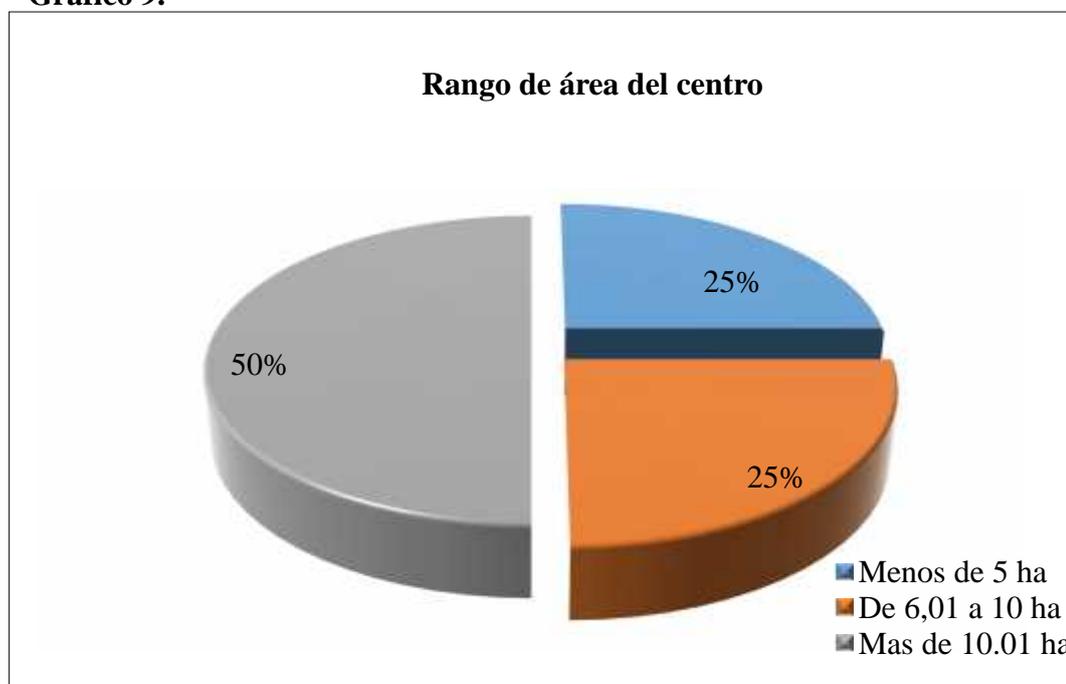
Pregunta: 2.3. Área del Centro

Tabla 15. Rango de área del centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Menos de 5 ha	1	25
De 6,01 a 10 ha	1	25
Más de 10,01 ha	2	50
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 9.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico nueve, corresponde al rango de área del centro, donde con el 50% esta con más de 10,01 ha., con igual valor de 25% menos de 5 ha. y de 6,01 a 10 ha. Los centros que cuentan con mayor a 10,1 área de terreno son los que son administrados con fondos públicos, por lo que se evidencia su extensión.

Aspecto económico

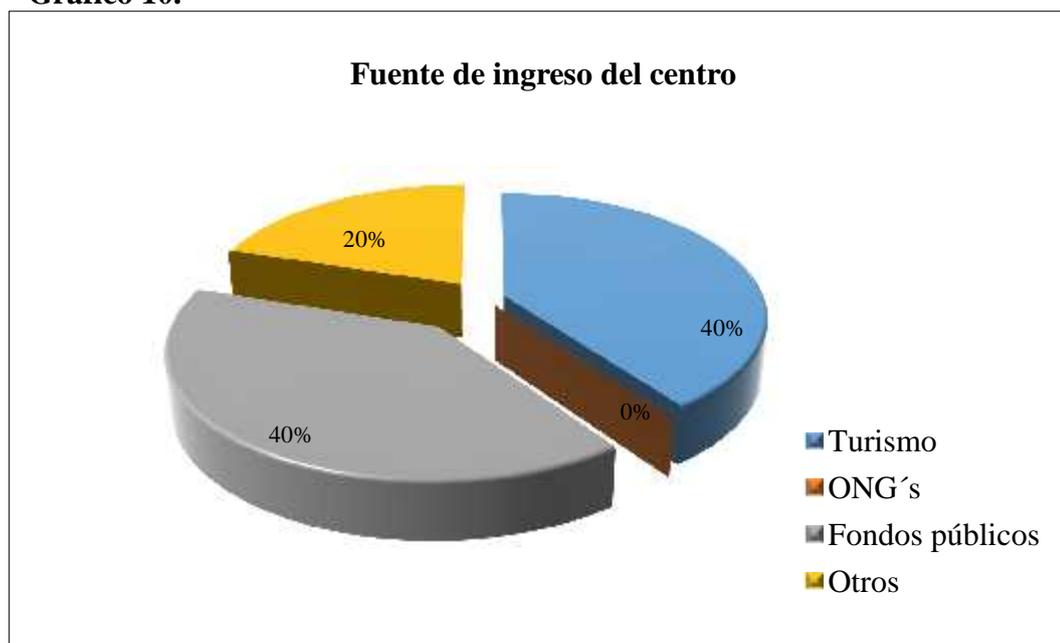
Pregunta: 3.1. ¿Cuál es la fuente de ingreso del centro?

Tabla 16. Fuente de ingreso del centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Turismo	2	40
ONG´s	0	0
Fondos públicos	2	40
otros	1	20
TOTAL	5	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 10.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Las fuentes de ingreso que se muestran en el gráfico diez, de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre son con el 40% turismo y fondos públicos y con el 20% otros donde se menciona a programa de voluntariados y el 0% las ONG's. En los centros investigados 2 dependen de fondos públicos porque toda su administración está bajo una institución pública y los otros dos son privados por lo ellos dependen del turismo para poder mantener sus centros.

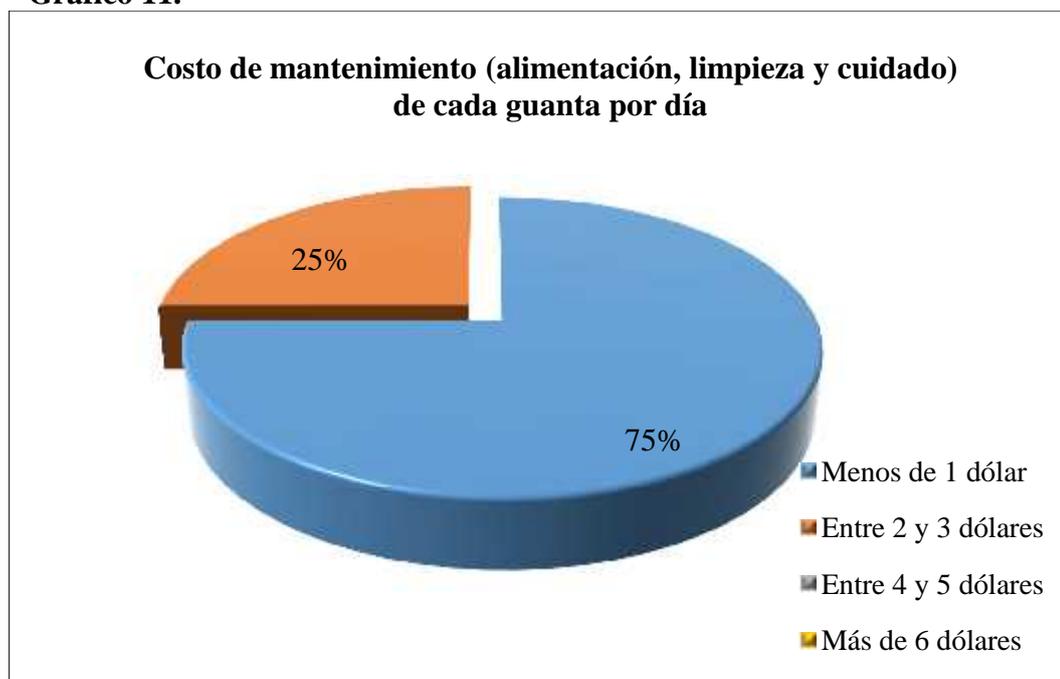
Pregunta: 3.2. ¿Cuál es el costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día?

Tabla 17. Costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Menos de 1 dólar	3	75
Entre 2 y 3 dólares	1	25
Entre 4 y 5 dólares	0	0
Más 6 dólares	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 11.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 11, se pueden apreciar los costos de mantenimiento de la guanta (*Cuniculus paca*) por día, con el 75% menciona que el costo es menos de 1 dólar, el 25% entre 2 y 3 dólares y con 0% entre 4 y 5 dólares y más 6 dólares. Evidenciando así que el mantenimiento de la guanta en cautiverio no es muy costoso y que es muy dócil de manejar, razón por lo que se indica que el costo es bajo menos de 1 dólar por día.

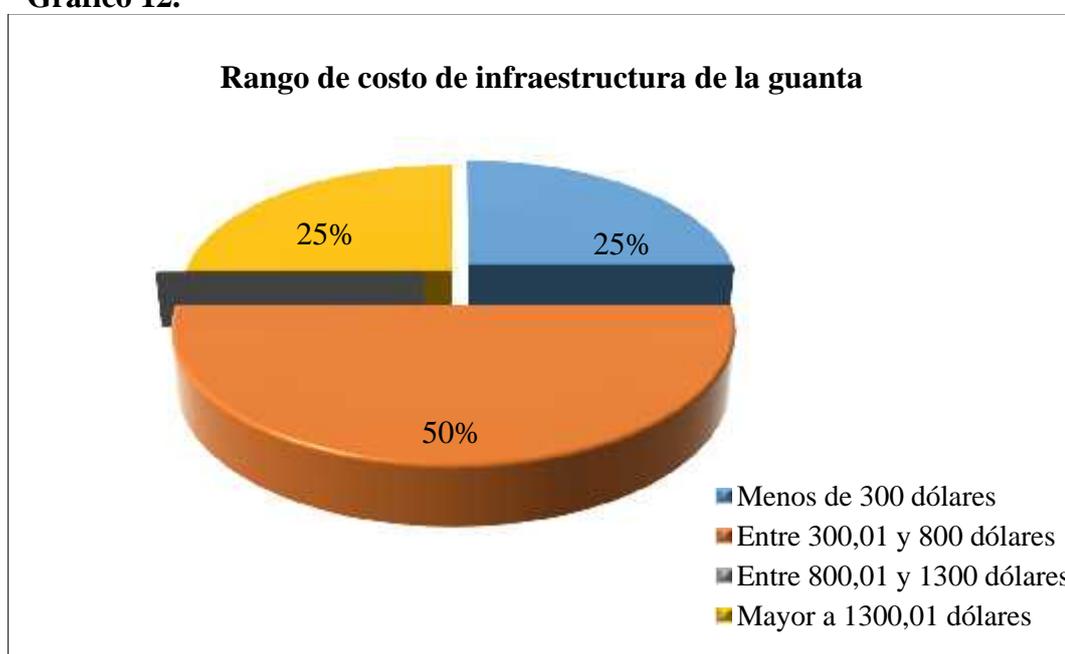
Pregunta: 3.3. ¿Cuál es el costo de la infraestructura de la guanta?

Tabla 18. Rango de costo de la infraestructura de la guanta

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Menos de 300 dólares	1	25
Entre 301 y 800 dólares	2	50
Entre 801 y 1.300 dólares	0	0
Mayor a 1301 dólares	1	25
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 12.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados que se muestra en el gráfico 12, sobre el rango de costo de infraestructura para la guanta, esta con el 50% entre 300,01 y 800 dólares, con el 25% menos de 300 dólares y mayor a 1300,01 dólares y con el 0% entre 800,01 y 1300 dólares. Se puede evidenciar que los costos de la infraestructura para mantener a la guanta en cautiverio no son muy costosos y se encuentra en el rango de 300,01 y 800 dólares por ser una especie dócil de manejar por lo tanto no necesita de una construcción extraordinario, sino más que de un encierro para que no se escape y unos refugios.

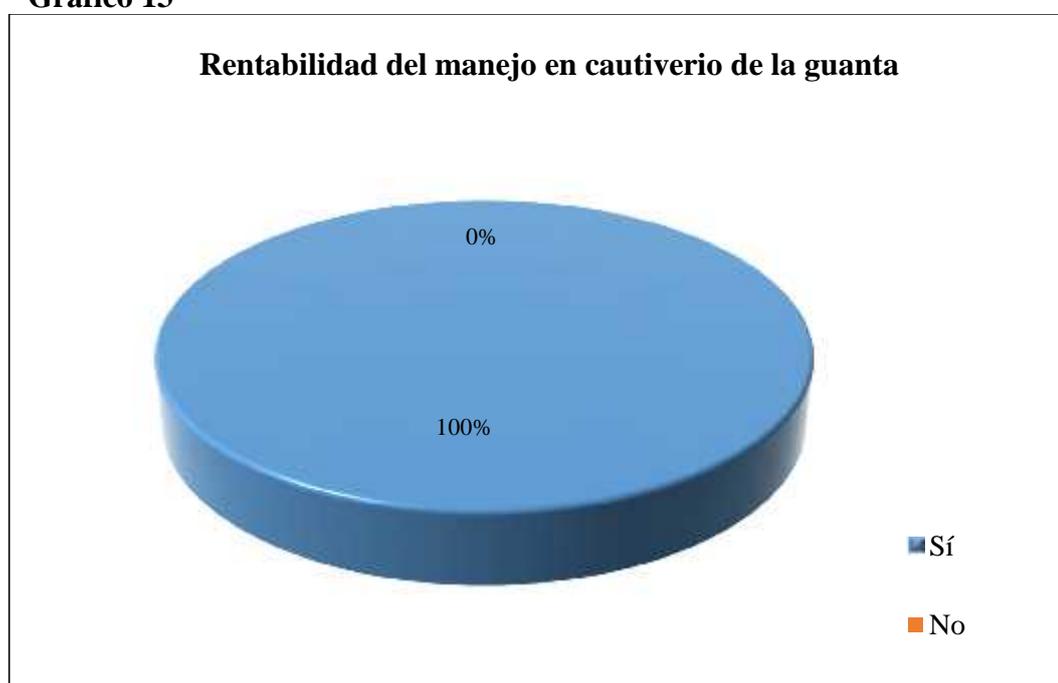
Pregunta: 3.4. Cree que es rentable el manejo en cautiverio de la guanta

Tabla 19. Rentabilidad del manejo en cautiverio de la guanta

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Sí	4	100
No	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 13



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 13, se muestra que el 100% de los encargados de los centros de indican que si es rentable el manejo guanta (*Cuniculus paca*) y el 0% no. La rentabilidad de manejo en cautiverio de la guanta, es por ser una especie fácil de manejar y que no ha mostrado agresividad hacia sus cuidadores a la hora de hacer el mantenimiento, además por tratarse de un roedor el alimento no es una limitante, ya que se puede alimentar con todo tipo frutas, hojas y raíces, propios de la región.

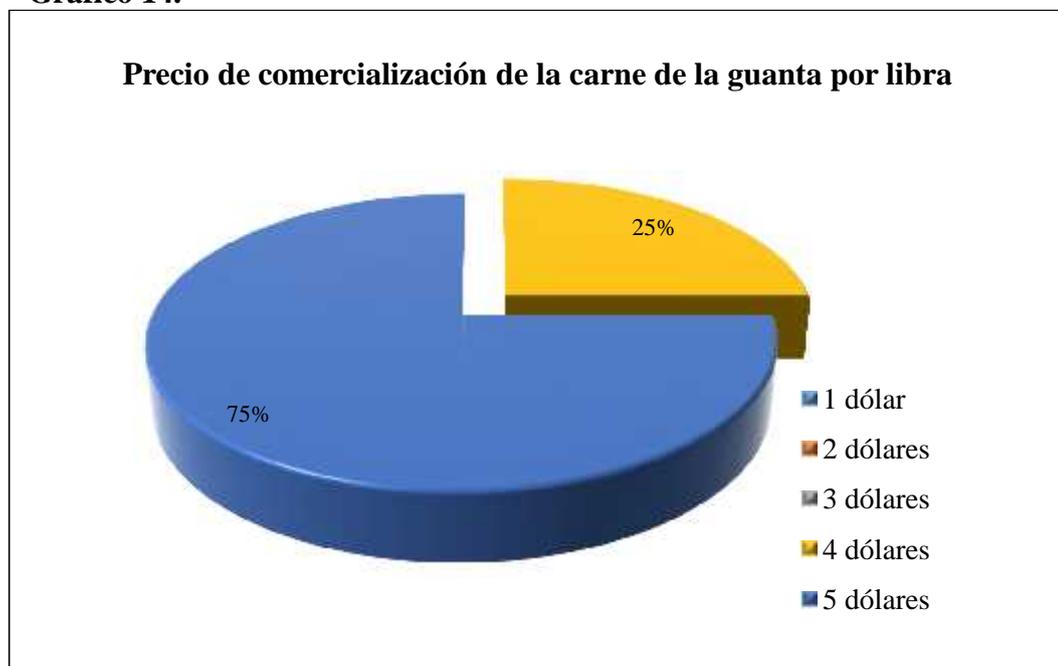
Pregunta: 3.5. ¿A qué precio se comercializa la carne de la guanta por libra?

Tabla 20. Precio de comercialización de la carne de la guanta por libra

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
1 dólar	0	0
2 dólares	0	0
3 dólares	0	0
4 dólares	1	25
5 dólares	3	75
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 14.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 14 se observa resultado sobre el precio de comercialización de la guanta el 75% dice 5 dólares, el 25% indica a 4 dólares y con el 0% 1, 2 y 3 dólares. El 75% indica que el valor de la carne de guanta es muy alto debido a la exquisitez de la carne y su suavidad con respecto al de otros animales, motivo por el cual también es muy perseguido por los cazadores ya que genere buenos réditos económicos.

Aspecto ambiental

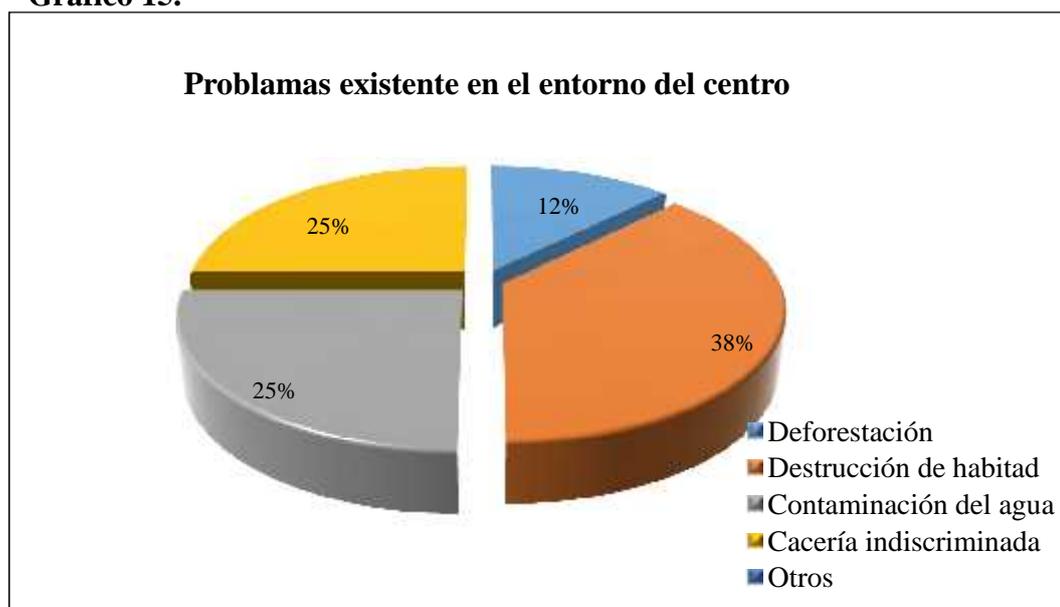
Pregunta: 4.1. Señale cuáles de estos problemas existen en el entorno al centro.

Tabla 21. Problemas existen en el entorno al centro.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Deforestación	1	12
Contaminación del agua	2	25
Destrucción del hábitad	3	38
Cacería indiscriminada	2	25
Otros	0	0
TOTAL	8	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 15.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los problemas que mayor existen en el entorno del centro se muestran en el gráfico 15, donde el 38% dice la deforestación, el 25% la contaminación del agua y destrucción del hábitad, el 12% la cacería indiscriminada y 0% otros no indican ningún problema adicional a los mencionados. El mayor problema que se tiene en los centros es la deforestación de los bosques que hay en sus alrededores, afectando a la biodiversidad flor y fauna que existe en el entorno.

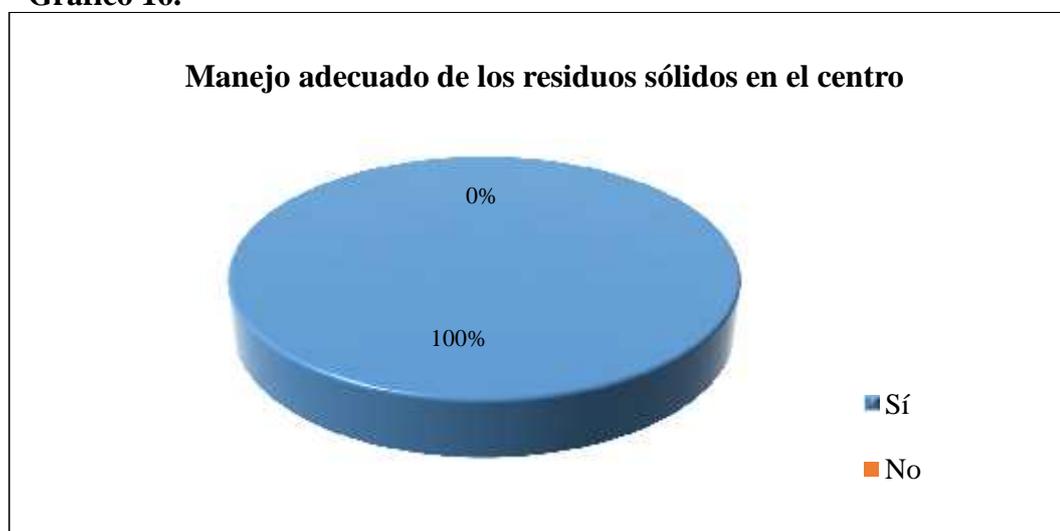
Pregunta: 4.2. Existe manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.

Tabla 22. Manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Sí	4	100
No	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 16.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados que se muestran en el gráfico 16, donde el 100% de los centros encuestados manejan adecuadamente los residuos. Los residuos sólidos son recolectados desde sus puntos fijos ubicados en el centro y entregados a los recolectores de basura, para que sean trasladado a un sitio donde les den el debido tratamiento.

Pregunta: 4.3¿Cuál de estas instituciones dan seguimiento al centro?

Tabla 23. Instituciones que dan seguimiento al centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
GAD Municipal	0	0
GAD Provincial	1	20
MAE	4	80
Ministerio de Turismo	0	0
MAGAP	0	00
ECORAE	0	0
TOTAL	5	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 17



Elaborado por: El Autor

Interpretación: El gráfico 17 muestra que un 80% da seguimiento el MAE, el 20% GAD Provincial y el 0% GAD Municipal, MINISTERIO DE TURISMO; MAGAP, ECORAE. La institución encargada de dar seguimiento y control a los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre es el MAE por lo que se evidencia 80% de seguimiento.

Pregunta: 4.4. ¿Cree usted que el sacar una especie de su habitad afecta al ambiente?

Tabla 24. Efecto de sacar una especie de su habitad, al ambiente

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Sí	4	100
No	0	0
En parte	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 18.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados que se muestran en el gráfico 18 indican al 100% de los encuestados afirma que si afecta sacar una especie de su habitad al ambiente y el 0% representa al no y en parte. En su totalidad los encuestados de los diferentes centros piensan que si afecta sacar una especie de su habitad, esto se debe porque cada especie desempeña una función específica en el nicho ecológico que se encuentre tomando en cuenta una serie de factores que determina su supervivencia.

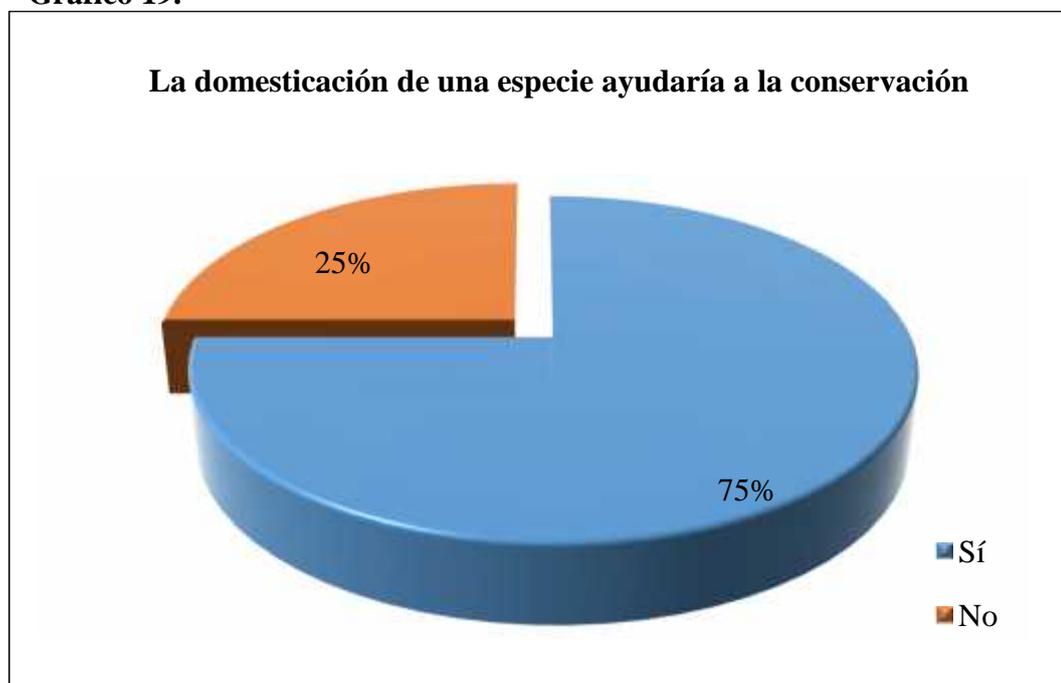
Pregunta: 4.5. ¿Usted considera que domesticar una especie ayudaría a la conservación?

Tabla 25. La domesticación de una especie ayudaría a la conservación

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Sí	3	75
No	1	25
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 19.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 19, los resultados obtenidos muestran que el 75% de los encargados de los centros opinan que la domesticación si ayudaría a la conservación y un 25 % opina que no ayudaría a la conservación. El 75 % opina que con la domesticación se podría aportar a la conservación, puesto que con esto sería capaz de adaptarse a vivir y reproducirse aislado dentro del sistema social humano.

MANEJO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*)

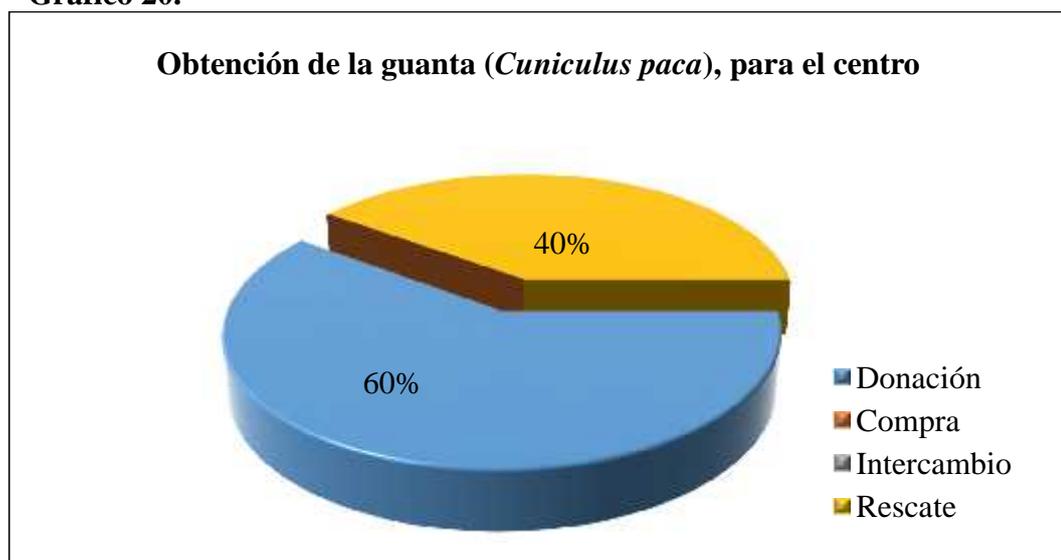
Pregunta: 5.1. ¿Cómo obtiene la guanta (*Cuniculus paca*) que se encuentra en el centro?

Tabla 26. Obtención de la guanta (*Cuniculus paca*), para el centro

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Donación	3	60
Compra	0	0
Intercambio	0	0
Rescate	2	40
TOTAL	5	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 20.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 20 se aprecia los resultados donde se muestran que el 60 % de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre obtienen las guantas de donaciones, el 40% al rescate y el 0% lo representa la compra y el intercambio. La mayor parte de guantas (*Cuniculus paca*) obtenidos son de donaciones por parte de personas que los tienen de forma ilegal, y para evitar problemas con la ley prefieren donarlos a los diferentes centros de tenencia y manejo de fauna silvestre de la provincia de Pastaza.

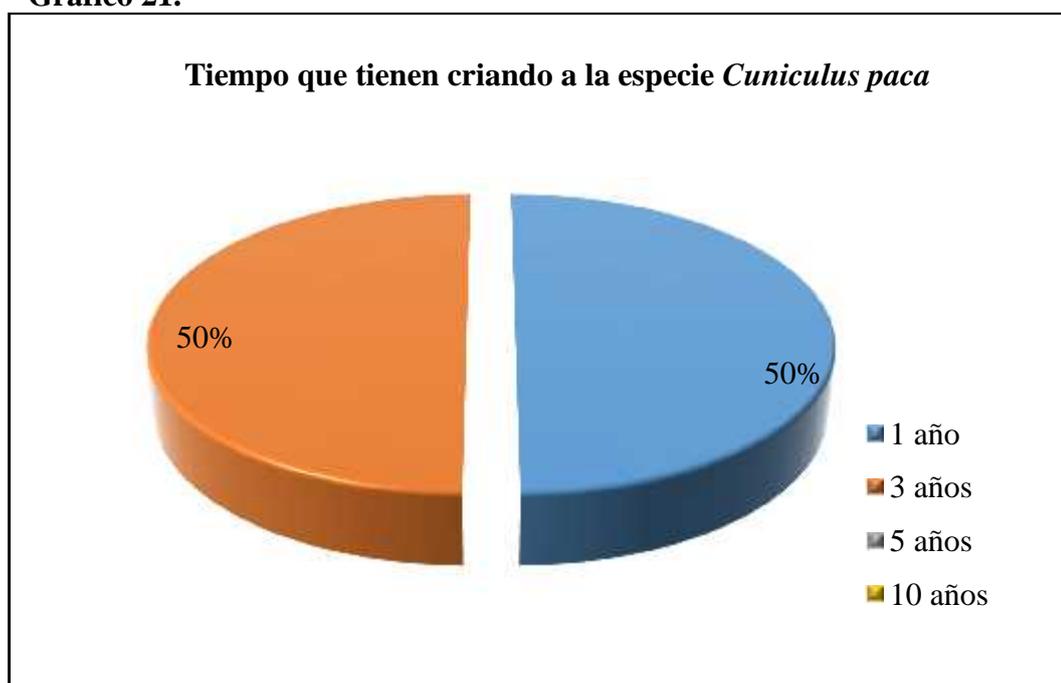
Pregunta: 5.2. ¿Qué tiempo tienen criando a la especie *Cuniculus paca*?

Tabla 27. Tiempo que tienen criando a la especie *Cuniculus paca*

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
1 año	2	50
3 años	2	50
5 años	0	0
10 años	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 21.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 21 se muestra el resultado obtenido en lo respectivo al tiempo de crianza de la guanta, con igual porcentaje de 50% es de 1 y 3 años y con él 0%. 5 y 10 años respectivamente. El tiempo que se tiene criando a la guanta en cautiverio es muy corto, porque los centros no tienen mucho tiempo funcionando, sin embargo aportaron con la experiencia adquirida en ese corto tiempo.

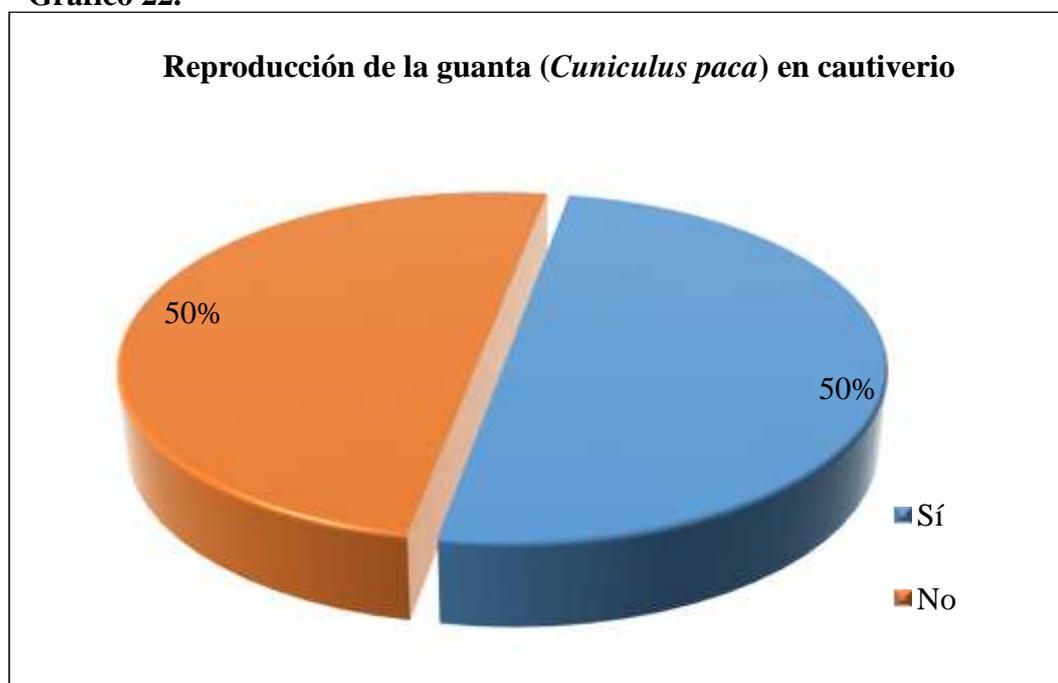
Pregunta: 5.3. Se ha reproducido la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

Tabla 28. Reproducción de la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Sí	2	50
No	2	50
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 22.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 22 muestran los resultados obtenidos donde en el 50% de centros se han reproducido y que en el otro 50% no se han reproducido las guantas. En los centros en los que se pudo reproducir son en los que tenían parejas (hembra y macho) y en los que no se pudo reproducir es porque solo se contaba con un ejemplar. Además, se debe tener en cuenta que para que una especie se reproduzca en cautiverio debe contar con las condiciones adecuadas de su habitat natural.

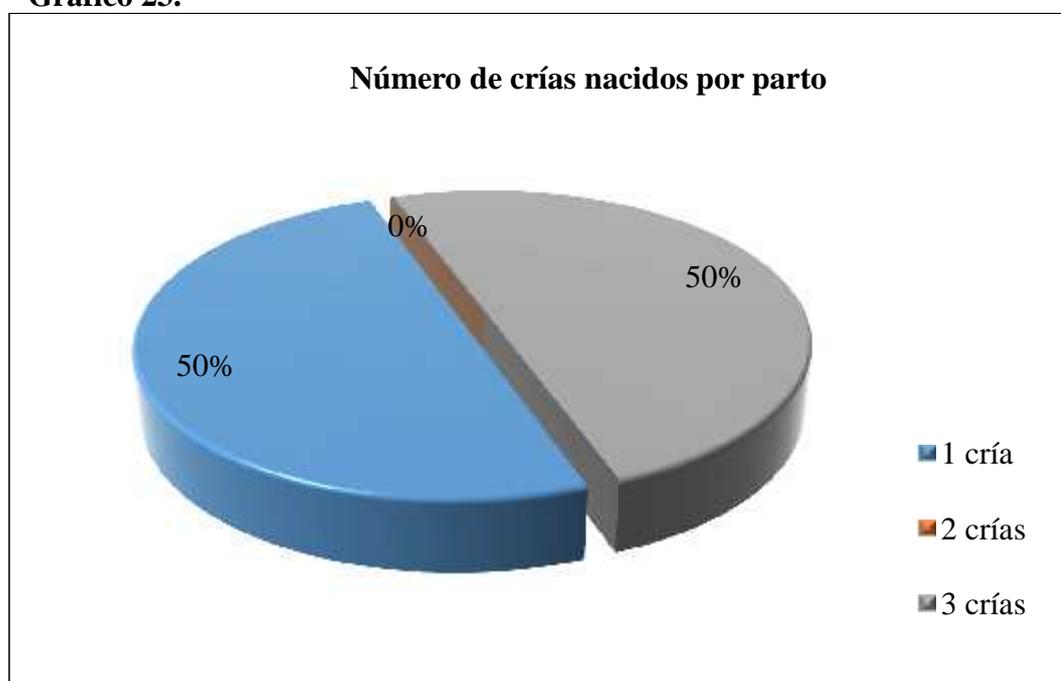
Pregunta: 5.4. ¿Cuántas crías han nacido por parto?

Tabla 29. Número de crías nacidos por parto

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
1 cría	1	50
2 crías	0	0
3 crías	1	50
TOTAL	2	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 23.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 23 se muestran los resultados obtenidos en los centros donde se registraron los nacimientos, el 50% ha tenido 1 cría por parto y el otro 50% ha tenido 3 crías por parto. Por lo general el número de crías que la guanta tiene por parto es de uno y en ocasiones dos, pero en esta investigación se pudo constatar que tuvo tres crías por parto, lo que demuestra que se podría considerar como un potencial.

Pregunta: 5.5. ¿Cuál es el número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula?

Tabla 30. Número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula

CATEGORIA	FRECUENCIA	%
1 guanta	2	50
En parejas	1	25
Tres o más guantas	1	25
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 24.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados que muestran en el gráfico 24 sobre el número de guantas por jaula que se mantiene en los centros, el 50% 1 guanta, con el 25% se encuentran en parejas y con otra 25% tres o más guantas. En los centros que se cuenta con un ejemplar de la guanta se tiene solo uno por jaula, mientras en los otros que se tiene más se los ha puesto en grupos evidenciando que no habido problemas entre ellos.

Pregunta: 5.6. ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)?

Tabla 31. Frecuencia de mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Diariamente	4	100
Cada dos días	0	0
Semanalmente	0	0
Mensualmente	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 25.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 25 se evidencia que el 100% de los encuestados indican que realizan el mantenimiento a diariamente y el 0% representa a las categorías de cada dos días, semanalmente y mensualmente. El mantenimiento se lo debe realizar a diario para evitar que contraigan parásitos y enfermedades que afecten su salud.

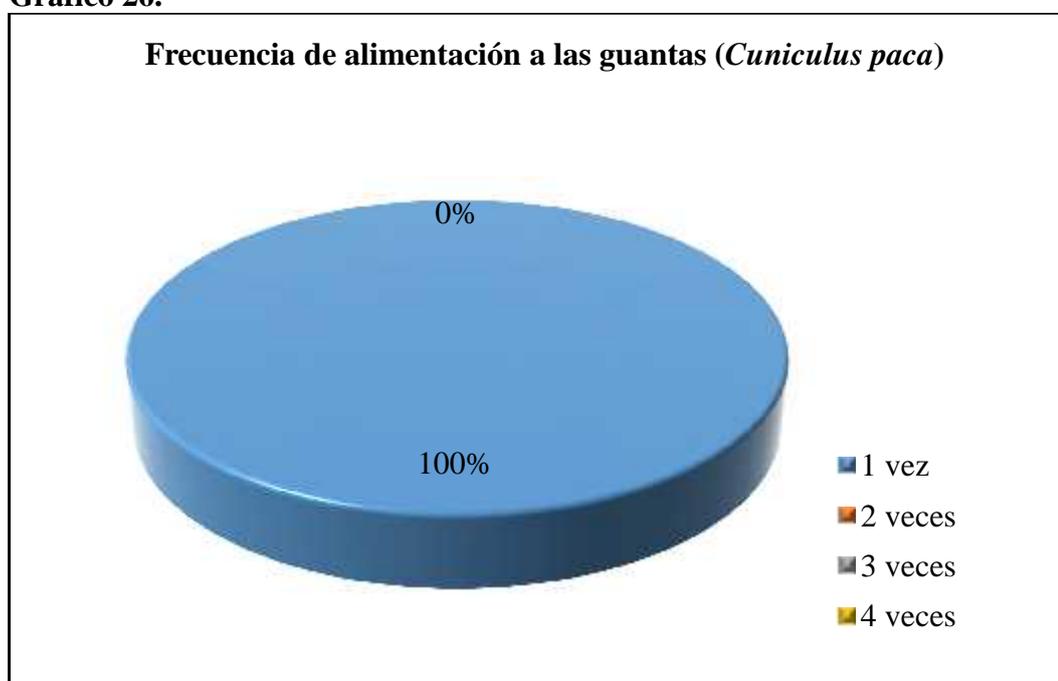
Pregunta: 5.7. ¿Cuántas veces al día alimenta a las guantas (*Cuniculus paca*)?

Tabla 32. Frecuencia de alimentación a las guantas (*Cuniculus paca*)

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
1 vez	4	100
2 veces	0	0
3 veces	0	0
4 veces	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 26.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados obtenidos en el gráfico 26 indican en su totalidad, con el 100% que se alimenta una vez por día y 0% representa a 2, 3 y 4 veces por día. El 100% de los centros encuestados alimentan a las guantas una sola vez por día, ya que se trata de animales nocturnos. Se les coloca la comida por las tardes para que se alimenten por la noche.

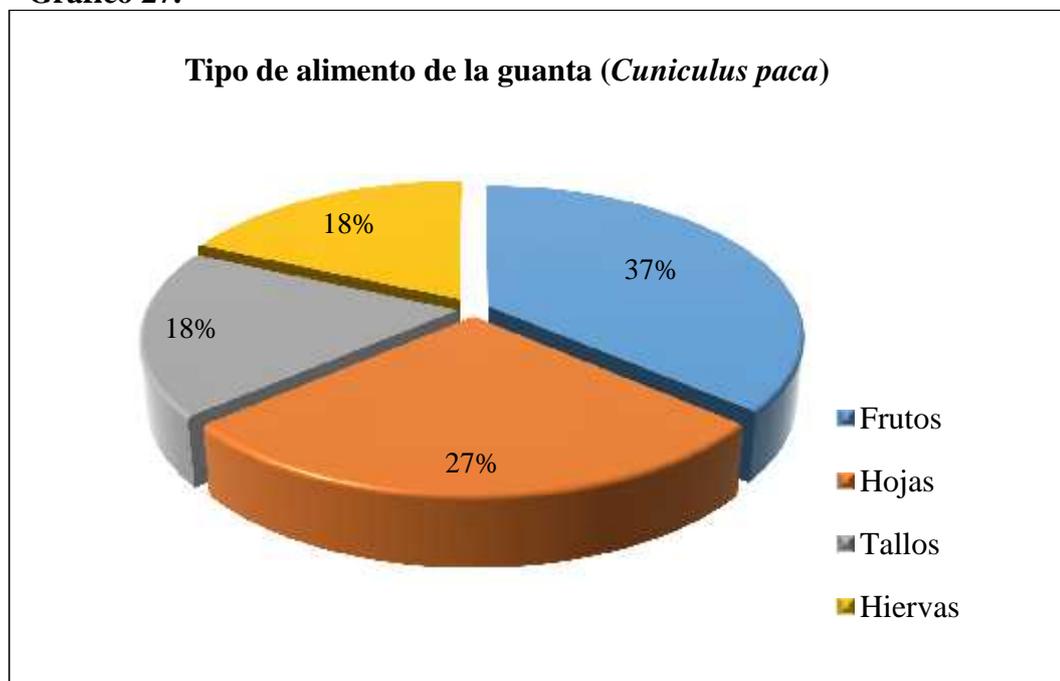
Pregunta: 5.8. Tipo de alimento que se le da a la guanta (*Cuniculus paca*)

Tabla 33. Tipo de alimento de la guanta (*Cuniculus paca*)

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Frutos	4	37
Hojas	3	27
Tallos	2	18
Hierbas	2	18
TOTAL	11	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 27.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados que muestran en el gráfico 27 evidencia que el tipo de alimento que se da a la guanta es, con el 37% frutos, el 27% hojas, con el igual valor de 18% tallos y hierbas. El tipo de alimento con el que se le provee es muy variado por tratarse de roedores ellos se pueden alimentar de todo tipo de alimentos como frutos, hojas, hierbas y tallos no tienen limitantes e incluso se los puede alimentar con balanceados. Lo que facilita su manejo en cautiverio.

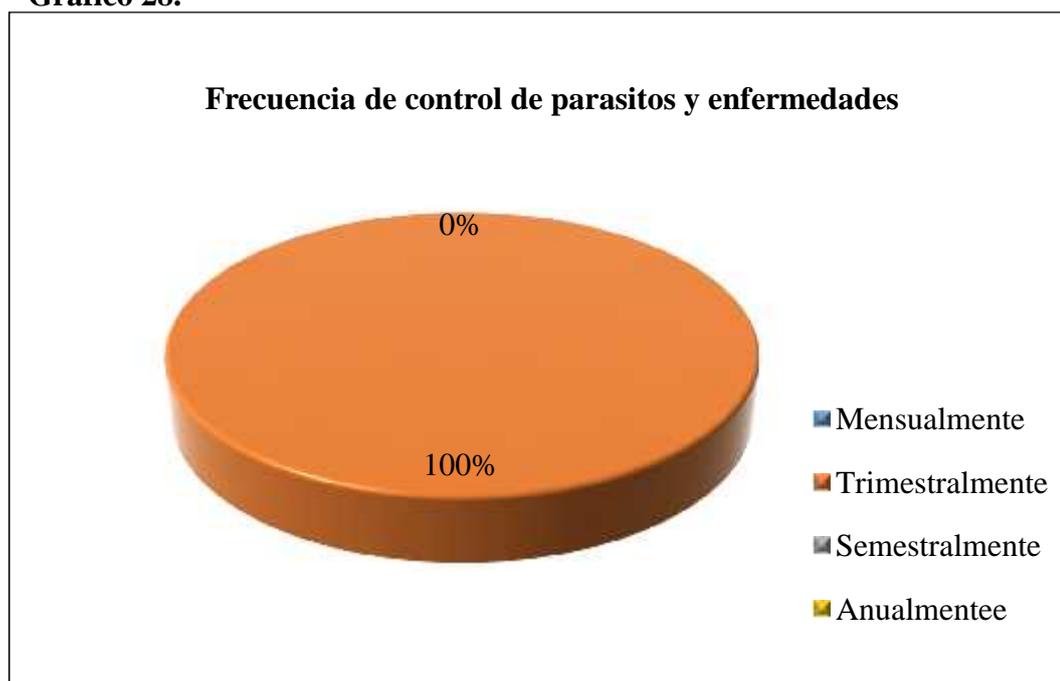
Pregunta: 5.9. ¿Frecuencia con lo que realiza el control de parásitos y enfermedades?

Tabla 34. Frecuencia de control de parásitos y enfermedades

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Mensualmente	0	0
Trimestralmente	4	100
Semestralmente	0	0
Anualmente	0	0
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 28.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: Los resultados que se muestran en el gráfico 28 indican que, el 100% realiza trimestralmente el control de parásitos y enfermedades y 0% representa a las categorías de mensualmente, semestralmente y anualmente. El control de parásitos y enfermedades se lo realiza con frecuencia para evitar que las guantas tengan problemas o hasta incluso para evitar su muerte.

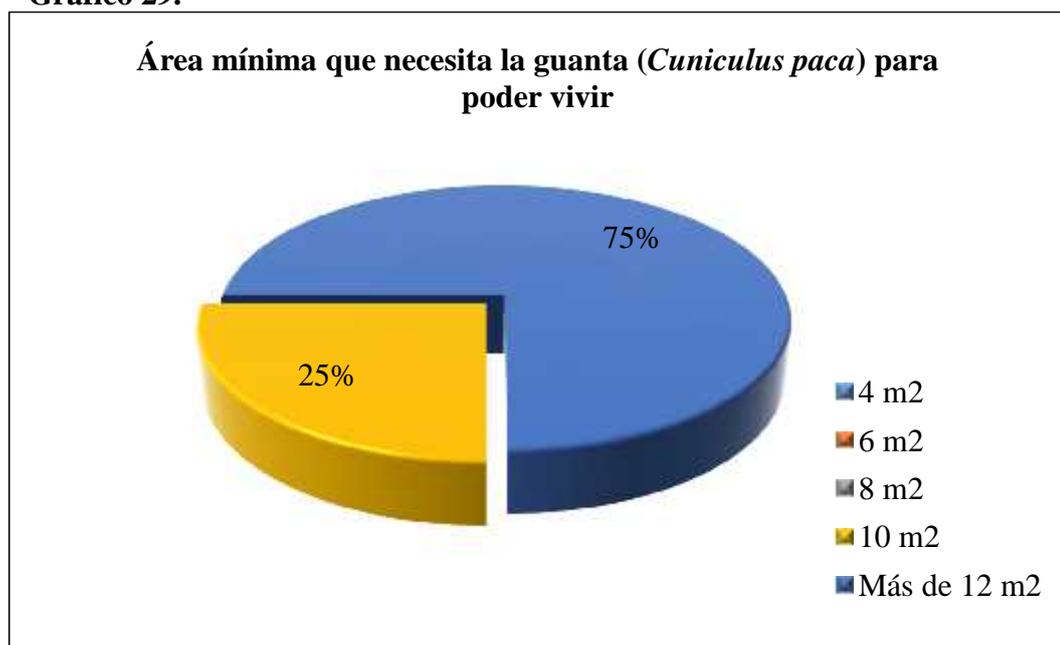
Pregunta: 5.10. ¿Cuál es el área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir?

Tabla 35. Área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir

CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
4 m ²	0	0
6 m ²	0	0
8 m ²	0	0
10 m ²	1	25
Más de 12 m ²	3	75
TOTAL	4	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 29.



Elaborado por: El Autor

Interpretación: En el gráfico 29 se muestran los resultados sobre el área mínima que necesitan las guantas para poder vivir, con el 75% mas de 12m², el 25% a los 10m² y el 0% representa a las categorías de 4, 6, 8 m². El área que necesita la guanta para poder vivir en cautiverio es muy importante porque si no se le da lo suficiente para que pueda caminar podría estresarse, además se le podrían sufrir de parálisis de las extremidades por falta de ejercicio.

iv. Análisis

a. Análisis social

Población: La población de la Provincia de Pastaza según el Censo del 2010 tiene una población de 89.933 habitantes de los cuales, el 50,3 % son hombres y el 49,7% son mujeres. La provincia tiene una población eminentemente joven. Además, que inicialmente la colonización se refleja en la población rural que llegaba al 64 % de la población total frente al 36 % de la población urbana, mientras que durante el último quinquenio se produce un equilibrio de los dos componentes territoriales, hasta que en los actuales momentos la población urbana ya supera a la rural pues llega al 56 % frente al 46 %. Debido a las actividades económicas se ubican en la zona urbana.

Salud: La salud pública en la Provincia de Pastaza es atendida a través del equipamiento que tiene el Ministerio de Salud, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y las Fuerzas Armadas. El Ministerio de Salud, tiene claramente zonificado su accionar en dos áreas de salud bien definidas, que poseen varias unidades entre ellas hospitales, centros y sub-centros, puestos de salud y dispensarios médicos, sin embargo, por la dimensión de la Provincia y la dispersión de sus habitantes, es preocupante el no poder acceder y atender a toda la población.

Agua potable: Dentro del ámbito urbano de los Cantones Pastaza, Mera y Santa Clara se puede observar la disponibilidad de agua tratada, sin embargo en lo relacionado a accesos de agua en las zonas rurales en las que las comunidades del interior se encuentran muy alejadas y dispersas, el acceso de este tipo de servicio es muy limitado, debiendo abastecerse a través de vertientes o de agua lluvia.

Energía eléctrica: Este servicio se encuentra evidenciado en las cabeceras cantonales y parroquiales en su mayoría, sin embargo no existe acceso a este servicio en lo relacionado a comunidades.

b. Análisis económico

Según el censo realizado por el INEC (2010), la Población Económicamente Activa de la provincia de Pastaza corresponde a 46.697 habitantes que representa el 55.64%, la mayor parte se concentra en Puyo con el 48.23 % y en Shell con un 11.30%.

Las actividades económicas en la Provincia de Pastaza en primer lugar corresponden al sector de la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 27.42%, en segundo lugar, la Administración pública y defensa con el 11.27%, en tercer lugar, Comercio al por mayor y menor; con el 11.19%, en cuarto lugar las actividades de Enseñanza con el 7.93% y en quinto lugar la Construcción con el 7.39%. Según los datos del Censo económico realizado en el año 2009 por el INEC.

c. Análisis ambiental

La Provincia de Pastaza se caracteriza por contar con un territorio no intervenido de un 85% y el 15% intervenido, considerando que es la Provincia más grande del Ecuador.

Sistema Orográfico

La Provincia de Pastaza aparece en el mapa en forma de un triángulo cuyo vértice más sobresaliente sale de la Cordillera Central Andina. A medida que el territorio de la provincia se abre y amplía hacia el este, teniendo como límite sur el cauce del Río Pastaza, va perdiendo altitud, presentando en conjunto tres niveles:

-) El sector más occidental se confunde con las estribaciones de la cordillera, siendo las alturas más destacadas el Cerro Cashaurco con 1.170 metros de altura, el Abitagua con 1.820 m de altura, el Tigre con 1.850 metros de altura, y el Cerro Hermoso con 4.571 metros de altura.

- J Se forma una meseta subandina, de poca extensión, con una altura aproximadamente de 900 metros en donde están asentado los centros poblados.
- J El resto de la superficie provincial, oscila entre los 500 y 300 metros de altura donde se presenta los divortium aquarum de las distintas hoyas hidrográficas, que dan un aspecto general de relieve ondulado.

Hidrografía

La Provincia de Pastaza cuenta con tres cuencas hidrográficas que son: la Cuenca del Río Pastaza, la Cuenca del Río Tigre, y además forma parte de la Cuenca del Río Napo ya que las sub- cuencas del Curaray y Conambo que se encuentran en Pastaza son afluentes importantes del río Napo.

Los Ríos Pindoyacu y Conambo que corren por la planicie del centro oriente hasta unirse en el punto que comienza el Río Tigre; el Río Bobonaza que nace en las alturas de la cordillera de Siguin y continúa al Suroeste hasta unirse con el Pastaza; ríos igualmente importantes son el Copataza, Chundayacu, Ishpingo, Curaray, Arajuno, Corrientes.

Climas

En la Provincia por la variación altitudinal se encuentran zonas con los siguientes tipos de clima:

- J Tropical: Muy Húmedo Templado Cálido. Se caracteriza por estar ubicado sobre los 1.500 msnm, registrando una temperatura media anual entre los 14 y 18 °C, una precipitación media anual entre los 2.500 a 3.000 mm.

-) Sub Tropical: Muy Húmedo. Se caracteriza por estar ubicado entre los 700 y 1.200 msnm, registrando una temperatura media anual entre los 16 y 20 °C, una precipitación media anual de 2.000 a 4.000 mm.
-) Sub Tropical: Lluvioso. Se caracteriza por recibir precipitaciones mayores a los 3.000 mm, específicamente se registran valores de 4.000 a 5.000 mm, con una temperatura media de 22 a 24 °C.
-) Tropical: Húmedo. Se caracteriza por ubicarse entre los 200 y 800 msnm, registrando una temperatura media anual entre los 22 y 26 °C, una precipitación media anual de 2.000 a 4.000 mm. Esta unidad se encuentra en el extremo este de la Provincia constituyendo el 93.72 % de la misma.

Ecosistemas

La provincia de Pastaza se encuentra presentes diferentes tipos de ecosistemas que se alguna de ellas se detallan a continuación:

-) Bosque siempre verde montano bajo del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes.
-) Bosque siempreverde montano del norte y centro de la cordillera oriental de los Andes.
-) Bosque con bambú de la Amazonía.
-) Bosque inundable y vegetación riparia de aguas mixtas de la Amazonía.
-) Bosque inundable y vegetación lacustre-riparia de aguas negras de la Amazonía.
-) Bosque inundado de palmas de la llanura aluvial de la Amazonía.
-) Bosque siempreverde de la llanura no inundable de la Amazonía.
-) Bosque siempreverde de penillanura del sector Tigre-Pastaza.
-) Bosque siempreverde de llanura del abanico del Pastaza.
-) Bosques siempreverdes piemontanos de la cordillera oriental.
-) Complejo de vegetación sucesional riparia de aguas blancas de la Amazonía.

6.1.3. Programación del trabajo en campo.

El trabajo de campo se lo realizó de acuerdo a la planificación hecha, sin ningún tipo de inconvenientes. Los propietarios y/o encargados de los Centros de Tenencia y Manejo de Vida Silvestre de proporcionar la información solicitada y compartieron su experiencia en lo que respecta el manejo de la guanta (*Cuniculus paca*). De esta forma se pudo conseguir información de mucha importancia para la realización de la investigación

6.2. Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.

6.2.1. Identificación de Impactos Ambientales

Primeramente, se realizó la matriz de causa-efecto con sus respectivas acciones y factores ambientales. Esto sirvió para la identificación de impactos en los centros investigados, en ella se genera interrelación al relacionar cada una de las actividades con cada componente ambiental considerado en la matriz, esta relación ayudó a identificar si existe o no afectaciones sobre los componentes ambientales al realizar las acciones propuestas, así como se identifica el carácter de la afectación; esto, es positiva o negativa.

En la identificación de impactos realizada a los 4 centros de tenencia y manejo de fauna silvestre se producen 112 interacciones de las cuales se interrelacionan: en “Yana Cocha” únicamente 29 que implican impactos; de estos 9 son de carácter positivo y 20 de carácter negativo, en el “CIPCA” únicamente 47 que implican impactos; de estos 13 son de carácter positivo y 34 de carácter negativo, en “Pastaza Selva Viva” únicamente 30 que implican impactos; de estos 10 son de carácter positivo y 20 de carácter negativo, por último en el “Descanso IWIA” únicamente 31 que implican impactos; de estos 10 son de carácter positivo y 21 de carácter negativo.

6.2.2. Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez realizado la Evaluación de Impacto Ambiental a los Centros de Tenencia y Manejo de fauna Silvestre de la provincia de Pastaza, con la matriz de Causa Efecto, se realizó el respectivo análisis de los resultados obtenidos.

En el Zoológico “Yana Cocha” se realizó la evaluación de impacto ambiental obteniendo los siguientes resultados, representado en la matriz de causa – efecto.

Tabla 36. Evaluación de Impacto Ambiental “Yana Cocha”

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO												
CENTRO: YANA COCHA												
ENCARGADO: ING. JORGE FLORES												
FACTORES \ ACCIONES			CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN			Valoración total (+) Valoración total (-)		Magnitud de importancia	
			Eliminación de opoa vegetal	Movimiento de tierra	Construcción de instalaciones	Manejo de especies	Limpieza de instalaciones	Mantenimiento de infraestructura				Generación de residuos
COMPONENTE	ELEMENTO	FACTOR AMBIENTAL										
MEDIO ABIOTICO	Suelo	Perdida de estabilidad del suelo	-1/1								1	-1
		Calidad de suelo		-1/1	-1/1			-1/1			3	-3
	Aire	Calidad del aire				-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		4	4
		Generación de ruido						-1/1	-1/1		2	-2
	Agua	Calidad del agua superficial										
		Recurso hídrico			-1/1	1/1				1/1	3	-3
MEDIO BIOTICO	Flora	Diversidad de especies	-1/1			1/1				1	2	0
		Habitat de especies		-1/1					-1/1		2	-2
	Fauna	Diversidad de especies										
		Habitat de especies			-1/1				-1/1		2	-2
MEDIO SOCIO ECONÓMICO CULTURAL	Económico	Generación de empleo	1/1		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	6		6
		Educación				2/3			2/3	2		12
	Intereses humano	Estético/Paisajístico			-1/1						1	-1
		Calidad de vida					-1/1				1	-1
Valoración total (+)			2	2	4	2	2	2	4	2		
Valoración total (-)			1		1	3	1	1		2		
Magnitud de impacto			-1	-2	-3	6	-1	-1	-4	5		-1

Elaborado por: El Autor

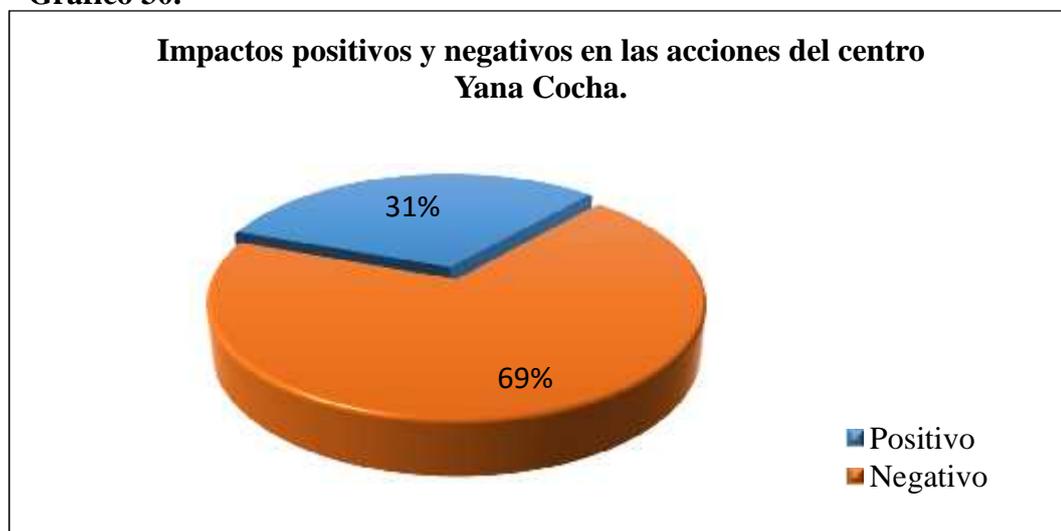
Se identificaron impactos en diferentes etapas del proyecto, pero en su mayoría no son significativos, los impactos que se genera en el centro. En la tabla 37 se muestra un resumen de los impactos positivos y negativos con sus respectivos porcentajes.

Tabla 37. Resumen de impactos positivos y negativos de las acciones del centro Yana Cocha

N°	Acciones	Impactos negativos	%	Impactos Positivos	%	Total	% total
1	Eliminación de la capa vegetal	2	67	1	33	3	100
2	Movimiento de tierra	2	100		0	2	100
3	Construcción de instalaciones	4	80	1	20	5	100
4	Manejo de especie	2	40	3	60	5	100
5	Limpieza de instalaciones	2	67	1	33	3	100
6	Mantenimiento de infraestructura	2	67	1	33	3	100
7	Generación de residuos	4	100		0	4	100
8	Visita de turistas	2	50	2	50	4	100
TOTAL		20	69	9	31	29	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 30.



Elaborado por: El Autor

En el gráfico 30 se muestra los resultados obtenidos, en donde se puede observar con un mayor porcentaje a los impactos negativos 69%, mientras que los impactos positivos tienen un 31% dentro de las acciones o actividades que se realizan en el Zoológico Yana Cocha. La mayor cantidad de impactos negativos se evidenciaron con 4 hallazgos cada uno en la construcción de instalaciones y en la generación de

residuos, los mismos que no son significativos. La acción con mayores hallazgos positivos se evidencio en el manejo de especies con tres hallazgos, seguido de la visita de turistas con dos hallazgos y en el resto de acciones se tuvo solo uno.

En el Zoológico del Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica CIPCA, se efectuó la evaluación de impacto ambiental obteniendo los siguientes resultados, representado en la matriz de causa – efecto.

Tabla 38. Evaluación de Impacto Ambiental “CIPCA”

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL: MATRIZ DE INTERACCION CAUSA - EFECTO													
CENTRO : CIPCA													
ENCARGADA: Dra. ADRIANA JACOME													
FACTORES	ACCIONES	CONSTRUCCION			OPERACION				Magnitud de importancia				
		Eliminación de cenizas vegetal	Movimiento de tierra	Construcción de instalaciones	Manejo de especies	Limpieza de instalaciones	Mantenimiento de infraestructura	Generación de residuos		Visita de turistas	Valoración total (+)	Valoración total (-)	
COMPONENTE	ELEMENTO	FACTOR AMBIENTAL											
MEDIO ABIOTICO	Suelo	Pérdida de estabilidad del suelo	-1/1							1	1		
		Calidad de suelo		-1/1		1/1	-1/1	-1/1	-1/1	1	4	-3	
	Aire	Calidad del aire	-1/1	-1/1			-1/1		1/1		4	-4	
		Generación de ruido						-1/1	-1/1		2	-2	
	Agua	Calidad del agua superficial			-2/1	-1/1	-1/1				3	-4	
		Recurso hídrico		-1/1		-2/1			-1/1		3	-4	
MEDIO BIOTICO	Flora	Diversidad de especies	-1/1		-1/1	2/3				1	2	4	
		Habitat de especies	-1/1	-1/1	-1/1	1/1	-1/1			1	4	-3	
	Fauna	Diversidad de especies	-1/1		-1/1		-1/1				3	-3	
		Habitat de especies		-1/1	-2/1						2	-3	
MEDIO SOCIO ECONOMICO CULTURAL	Económico	Generación de empleo	1/1	1/1	1/1	2/1	1/1	1/1		6		7	
		Educación			1/1	2/3				2/3	3		12
	Intereses humanos	Estético/Paisajístico	-1/1			-1/1			-1/1			3	-3
		Calidad de vida					-1/1		-1/1			2	-2
Valoración total (+)			1	1	2	4	1	1	1				
Valoración total (-)			6	5	5	4	6	2	5	1			
Magnitud de Impacto			-5	-4	-5	12	-5	-1	-5	5		-8	

Elaborado por: El Autor

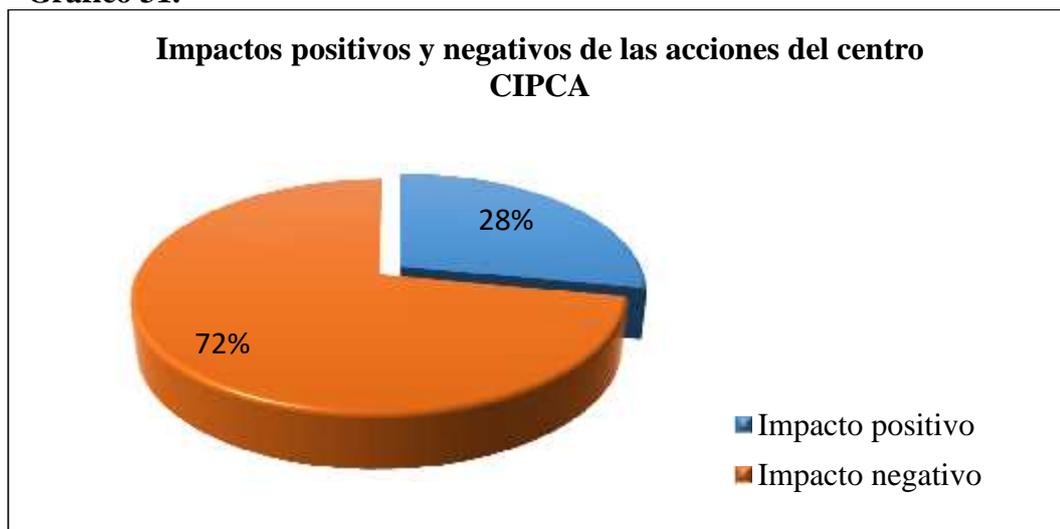
Se identificaron impactos en diferentes etapas del proyecto, pero en su mayoría no son significativos, los impactos que se genera en el centro por lo tanto se los puede corregir o prevenir. En la tabla 39 se muestra un resumen de los impactos positivos y negativos con sus respectivos porcentajes.

Tabla 39. Resumen de los impactos positivos y negativos de las acciones del centro CIPCA

N°	Acciones	Impactos negativos	%	Impactos Positivos	%	Total	% total
1	Eliminación de la capa vegetal	6	86	1	14	7	100
2	Movimiento de tierra	5	83	1	17	6	100
3	Construcción de instalaciones	5	71	2	29	7	100
4	Manejo de especie	4	50	4	50	8	100
5	Limpieza de instalaciones	6	86	1	14	7	100
6	Mantenimiento de infraestructura	2	67	1	33	3	100
7	Generación de residuos	5	83	1	17	6	100
8	Visita de turistas	1	33	2	67	3	100
TOTAL		34	72	13	28	47	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 31.



Elaborado por: El Autor

Un vez ingresados y analizados los datos se muestra en el gráfico 31, que con un mayor porcentaje a los impactos negativos con 72%, mientras que los impactos positivos tienen un 28% dentro de las acciones o actividades que se realizan en el centro CIPCA. La mayor cantidad de impactos negativos se evidenciaron con 6 hallazgos cada uno en la eliminación de la capa vegetal y en la limpieza de instalaciones, seguidos de movimiento de tierra, construcción de instalaciones y generación de residuos cada uno con 5 hallazgos los mismos que no son

significativos. La acción con mayores hallazgos positivos se evidencio en el manejo de especies con 4 hallazgos.

En el Zoológico “PASTAZA SELVA VIVA”, se efectuó la evaluación de impacto ambiental obteniendo los siguientes resultados, representado en la matriz de causa-efecto.

Tabla 40 Evaluación de Impacto Ambiental “Pastaza Selva Viva”

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA -EFECTO													
CENTRO : PASTAZA SELVA VIVA													
ENCARGADO: Dr. ANDRES CHAVES													
FACTORES \ ACCIONES			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN				Magnitud de importancia				
			Eliminación de capa vegetal	Movimiento de tierra	Construcción de las alacenas	Manejo de especies	Limpieza de instalaciones	Mantenimiento de infraestructura			Creación de residuos	Vista de turistas	Valoración t.t.a. (+)
COMPONENTE	ELEMENTO	FACTOR AMBIENTAL											
MEDIO ABIÓTICO	Suelo	Perdida de estabilidad del suelo	-1/1								1	-1	
		Calidad de suelo		-1/1	-1/1				-1/1			3	-3
	Aire	Calidad del aire				-1/1	-1/1	-1/1	-1/1			4	-4
		Generación de ruido						-1/1	-1/1			2	-2
	Agua	Calidad del agua superficial				-1/1						1	-1
		Recurso hídrico			-1/1	-1/1				-1/1		3	-3
MEDIO BIÓTICO	Flora	Diversidad de especies	-1/1		1/1						1	1	0
		Hábitat de especies		-1/1					-1/1			2	-2
	Fauna	Diversidad de especies											0
		Hábitat de especies			-1/1				1/1			1	2
MEDIO SOCIO ECONÓMICO CULTURAL	Económico	Generación de empleo	1/1		1/1	1/1	1/1	1/1		-1/1	2	1	4
		Educación				2/3				2/3		2	
	Intereses humano	Estético/Paisajístico			-1/1							1	-1
		Calidad de vida			-1/1		-1/1					2	-2
Valoración total (-)			1		1	2	1	1	1	3			
Valoración total (+)			2	2	4	3	3	2	3	1			
Magnitud de impacto			-1	-2	-4	6	-2	-1	-2	3			-3

Elaborado por: El Autor

En la evaluación de impactos en sus diferentes etapas del se halló algunos impactos, pero en su mayoría los hallazgos no son significativos, los impactos que se genera en el centro Pastaza Selva Viva, por lo tanto, se los puede corregir o prevenir. En la

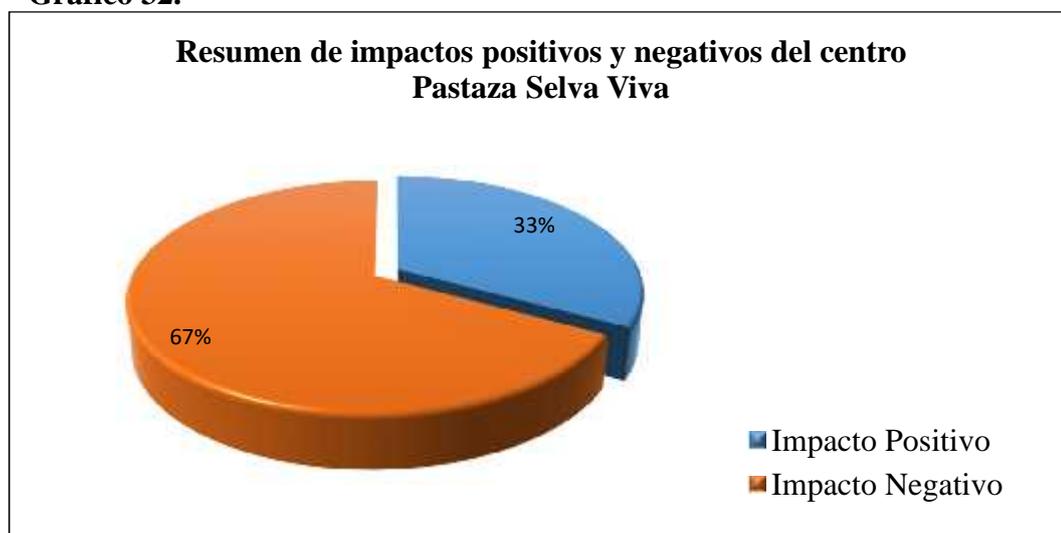
tabla 41 se muestra un resumen de los impactos positivos y negativos que se generan por las actividades realizadas, con sus respectivos porcentajes.

Tabla 41. Resumen de impactos positivos y negativos de las acciones en el centro Pastaza Selva Viva

N°	Acciones	Impactos negativos	%	Impactos Positivos	%	Total	% total
1	Eliminación de la capa vegetal	2	67	1	33	3	100
2	Movimiento de tierra	2	100		0	2	100
3	Construcción de instalaciones	4	80	1	20	5	100
4	Manejo de especie	3	60	2	40	5	100
5	Limpieza de instalaciones	3	75	1	25	4	100
6	Mantenimiento de infraestructura	2	67	1	33	3	100
7	Generación de residuos	3	75	1	25	4	100
8	Visita de turistas	1	25	3	75	4	100
TOTAL		20	67	10	33	30	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 32.



Elaborado por: El Autor

Luego de ingresados y analizados los datos, se muestra en el gráfico 32, un mayor porcentaje a los impactos negativos, con 67%, mientras que los impactos positivos tienen un 33% dentro de las acciones o actividades que se realizan en el centro Pastaza Selva Viva. La mayor cantidad de impactos negativos se evidencio en la construcción de las instalaciones con 4 hallazgos, seguido de manejo especie,

limpieza de instalaciones y generación de residuos en cada uno con 3 hallazgos los mismos que no son significativos. Las acciones con mayores hallazgos positivos se evidencio en la vista de turistas con 3 hallazgos.

En el Centro de Rescate “DESCANSO IWIA”, se efectuó la evaluación de impacto ambiental obteniendo los siguientes resultados, representado en la matriz de causa – efecto.

Tabla 42. Evaluación de Impacto Ambiental “Descanso IWIA”

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL: MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO													
CENTRO : Descanso IWIA													
ENCARGADO: Sarg. JOSE MOYA													
FACTORES \ ACCIONES			CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN				Magnitud de importancia			
			Eliminación de empavesado	Movimiento de tierra	Construcción de instalaciones	Manejo de especies	Limpieza de instalaciones	Mantenimiento de infraestructura	Generación de residuos		Vista de turistas	Valoración total (+)	Valoración total (-)
COMPONENTE	ELEMENTO	FACTOR AMBIENTAL											
MEDIO ABIÓTICO	Suelo	Pérdida de estabilidad del suelo	-1/1								1	-1	
		Calidad de suelo		-1/1	-1/1				-1/1		3	-3	
	Aire	Calidad del aire				-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		4	-4	
		Generación de ruido						-1/1	-1/1		2	-2	
	Agua	Calidad del agua superficial	-1/1								1	-1	
		Recurso hídrico			-1/1	-1/1				-1/1	3	-3	
MEDIO BIÓTICO	Flora	Diversidad de especies	-1/1			1/1				1	1	0	
		Habitat de especies			-1/1				-1/1		2	-2	
	Fauna	Diversidad de especies				1/1					1	1	
		Habitat de especies			-1/1				-1/1		2	2	
MEDIO SOCIO ECONÓMICO CULTURAL	Intereses turísticos	económico	Generación de empleo	1/1		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	6	6	
		Educación				2/3				1/1	1	1	7
		Estético/Paisajístico			-1/1							1	-1
		Calidad de vida					-1/1				1	-1	
Valoración total (+)			1		1	4	1	1	2				
Valoración total (-)			3	2	4	2	2	2	4	2			
Magnitud de impacto			2	2	3	7	-1	1	4	0		6	

Elaborado por: El Autor

En la evaluación de impacto realizada al centro Descanso IWIA se pudo constatar que se generan impactos pero que no son muy significativos, los mismos que son puntuales y que se puede revertir sus efectos llevando a cabo un plan de manejo. En

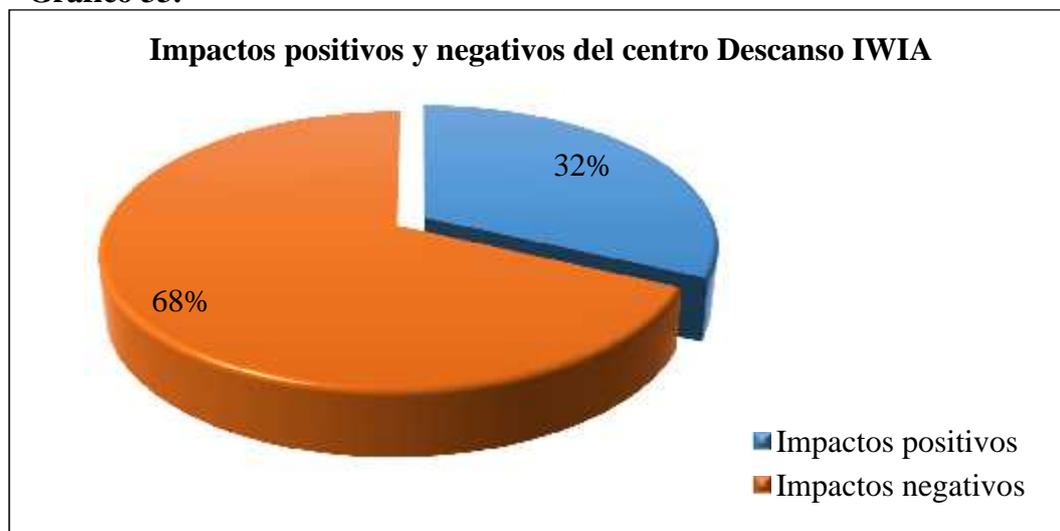
la tabla 43 se muestra un resumen de los impactos positivos y negativos que provocan las acciones en el centro.

Tabla 43. Resumen de impactos positivos y negativos de las acciones del centro Descanso IWIA

N°	Acciones	Impactos negativos	%	Impactos Positivos	%	Total	% total
1	Eliminación de la capa vegetal	3	75	1	25	4	100
2	Movimiento de tierra	2	100	0	0	2	100
3	Construcción de instalaciones	4	80	1	20	5	100
4	Manejo de especie	2	33	4	67	6	100
5	Limpieza de instalaciones	2	67	1	33	3	100
6	Mantenimiento de infraestructura	2	67	1	33	3	100
7	Generación de residuos	4	100	0	0	4	100
8	Visita de turistas	2	50	2	50	4	100
	TOTAL	21	68	10	32	31	100

Elaborado por: El Autor

Gráfico 33.



Elaborado por: El Autor

Como se muestra en el gráfico 33, se puede evidenciar que el mayor porcentaje es de los impactos negativos con un 68% y con un puntaje más bajo los impactos positivos con 32%. Las acciones que causan más impactos negativos son construcción de instalaciones y generación de residuos, ambas con 4 hallazgos. Mientras que el mayor número de impactos positivos se tiene en el manejo de especies con 4 hallazgos.

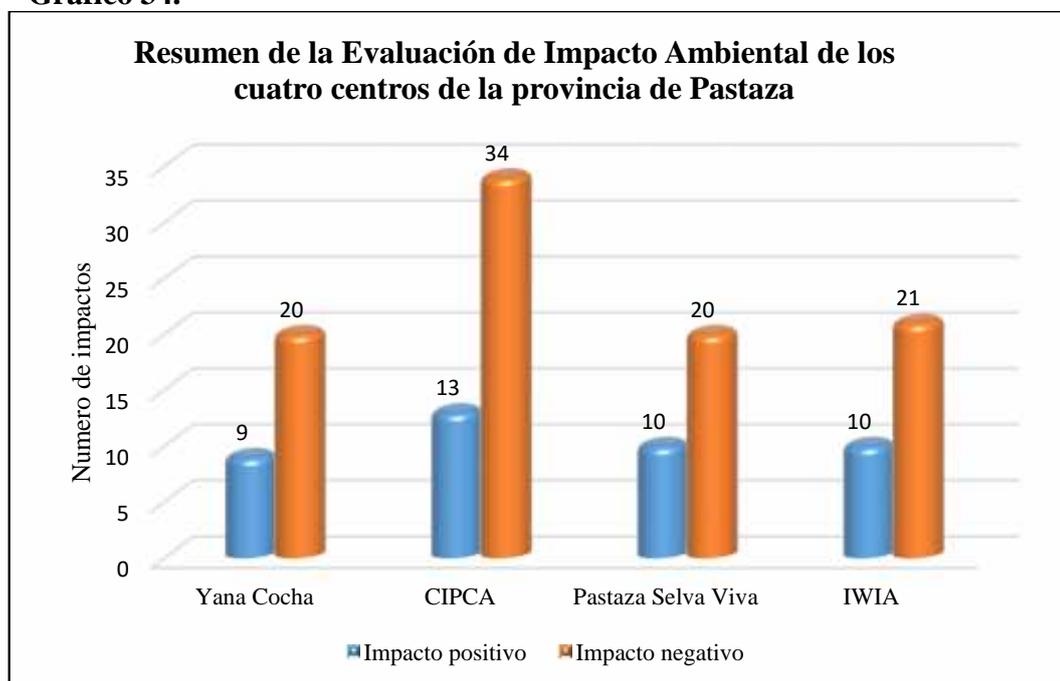
Resumen de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada a los cuatro centros de tenencia y manejo de vida silvestre de la provincia de Pastaza.

Tabla 44. Resumen de la Evaluación de Impacto Ambiental de los cuatro centros de la provincia de Pastaza

Centro	Impactos Positivos	%	Impactos Negativos	%	Total
Yana Cocha	9	31,0	20	69,0	29
CIPCA	13	27,7	34	72,3	47
Pastaza Selva Viva	10	33,3	20	66,7	30
IWIA	10	32,3	21	67,7	31
Total	42	30,7	95	69,3	137

Elaborado por: El Autor

Gráfico 34.



Elaborado por: El Autor

En el gráfico 34, se muestra un resumen de los impactos ambientales generados en los cuatro centros donde se hizo la evaluación. Teniendo como resultado con el mayor número de impactos al CIPCA con un total de 47, de los

cuales se dividen en 13 positivos y 34 negativos, seguido de descanso IWIA que tiene un total 31 impactos de los cuales 10 son positivos y 21 negativos, luego se encuentra el centro Pastaza Selva Viva con un total de 30 hallazgos de los cuales se clasifican en 10 positivas y 20 negativas y por ultimo está el centro Yana Cocha con 29 impactos de los cuales 9 son positivos y 20 negativos. Se nota poca diferencia entre los tres últimos centros mencionados ya que en ellos se manejan un número pequeño de especímenes de una o dos, mientras que en el centro donde se tuvo mayor número de hallazgos se cuenta con un mayor número de ejemplares, y además tiene una infraestructura de mayor envergadura.

6.3. Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (*Cuniculus paca*) al MAGAP de Pastaza.

6.3.1. Introducción

La provincia de Pastaza se encuentra en desarrollo lo que significa el crecimiento de la población, de las actividades agrícolas y pecuarias, de la demografía, extracción de recursos naturales, etc. Este desarrollo significa la destrucción de hábitad y la modificación del ambiente, causando la pérdida de la biodiversidad. Crecimiento de la frontera ganadera implica pérdida de cobertura vegetal (bosque primario), además la introducción de especies no propias de la zona. Lo que provoca impactos ambientales graves, porque se va perdiendo las especies propias de la zona.

La propuesta de un zocriadero de guanta se enfoca hacia la producción de una nueva fuente de proteínas, que podría remplazar al habitual (ganado). Por tratarse de una especie propia de la zona, que ya está adaptado a los diferentes factores ambientales y que su alimento se lo encuentra en el entorno eso significa que no se destruiría los bosques, como sucede con la ganadería. El MAGAP es una institución pública que promueve el cambio de la matriz productiva. Con

6.3.2. Objetivos

Proponer el diseño un zoocriadero de guantas (*Cuniculus paca*), para el manejo y producción en cautiverio al MAGAP de la provincia de Pastaza.

6.3.3. Alcance

La propuesta del diseño del zoocriadero se plantea para que se pueda dar un manejo adecuado a la especie en cautiverio y tener un aprovechamiento sostenible. Cumpliendo con las medidas exigidas por las autoridades ambientales. La conservación de la especie implica que se tendrá una nueva fuente de proteínas y por ende la generación de recursos.

6.3.4. Acciones

Al iniciar con un zoocriadero es necesario tener en cuenta que es la etapa más costosa y de mayor trabajo, porque se necesita construir las instalaciones adecuadas que aseguren un buen manejo de la especie en cautiverio. Una vez lista la infraestructura se debe de conseguir los reproductores para conformar los grupos iniciales del zoocriadero. También la organización del trabajo y en general asegurar la capacidad de mantenimiento y reproducción de los animales.

i. Diseño de la Infraestructura

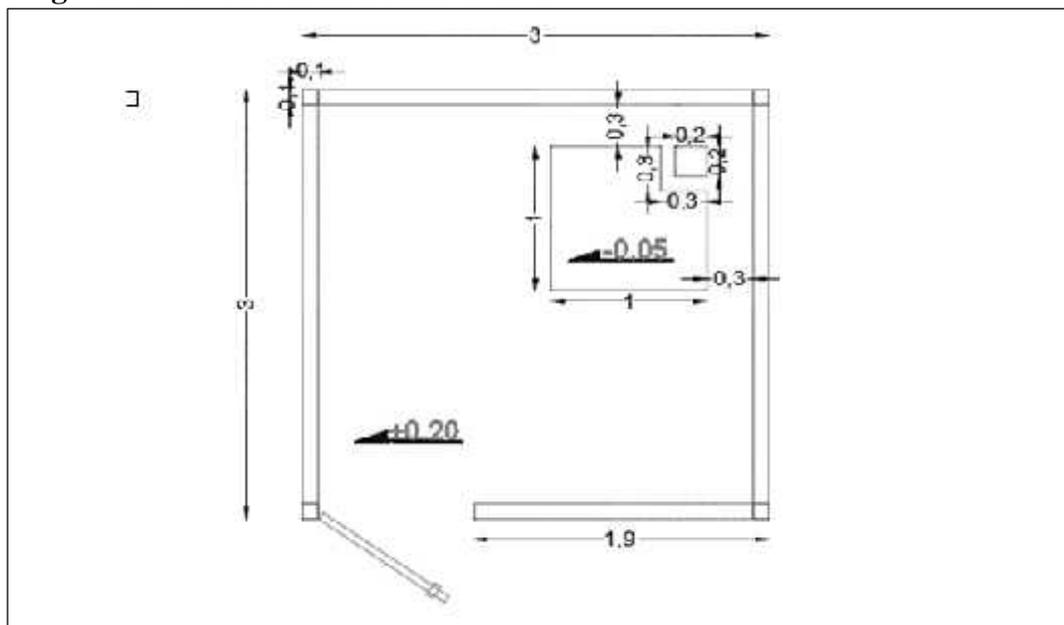
La infraestructura del zoocriadero se establecerá en un área 500 m², con 159m² de construcción, para el manejo de la guanta (*Cuniculus paca*). Esta área se dividirá en áreas de cuarentena, criaderos, bodega y vivienda de cuidador, Ver Anexo 9. Planos de diseño de zoocriadero de guantas. Cada lugar indicado cumplirá una determinada función y se describen a continuación:

Área de cuarentena

En este lugar está destinado para albergar a los animales que presenten enfermedades o algún comportamiento extraño que pueda representar peligro al resto del grupo del zocriadero. El periodo de cuarentena de animal es de 40 días. En este lugar permanecerá bajo la vigilancia de un médico veterinario.

Esta área contara con una jaula con las siguientes medidas 3m. de largo x 3m. de ancho x 2m. de alto, el piso será de concreto y las paredes se levantarán con bloques hasta una altura de 50 cm. para evitar que el viento ingrese directamente al área, a partir de los 50 cm. se colocara malla para evitar que se escape, el techo estará cubierto de zinc en su totalidad.

Figura 4. Plano del área de cuarentena



Elaborado por: El Autor

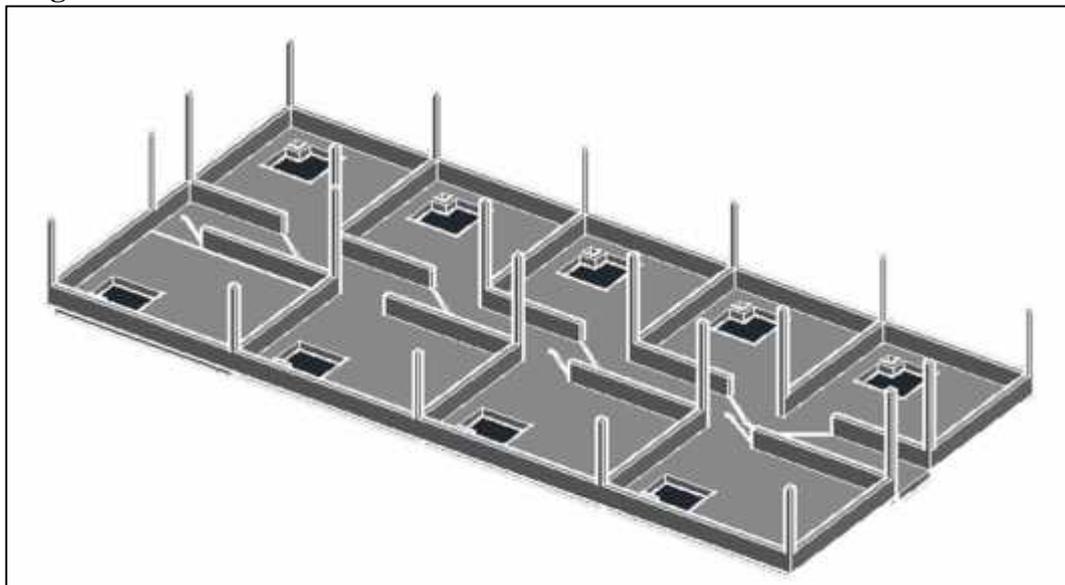
Cobertizos de crianza y engorde

En esta área es destinada para para todo el proceso que representa el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en donde se ubicaran los corrales para los reproductores y para sus crías. El área destinado para cada coral está estimado para los especímenes no sufran de estrés y que tengan un espacio para su movilidad, ya que la falta, podría llevar a consecuencias mas graves.

Para implementar el establecimiento, hay tener en cuenta que se lo construirá en un área de 105 m² con el piso de concreto en su interior constara de 9 corrales, 4 de 3 x 3,75m y 5 corrales de 3 x 3m y un corredor central de 1m de ancho, todos los corrales tendrán una puerta que deje ingresar al criador con facilidad para las actividades de manejo y limpieza.

Todos los corrales tendrán en su perímetro una pared de 50cm desde el piso y a partir de ahí se colocará malla de 150 cm y rodeando toda la infraestructura por encima de la malla se colocará alambre de púas que evite el escape del animal.

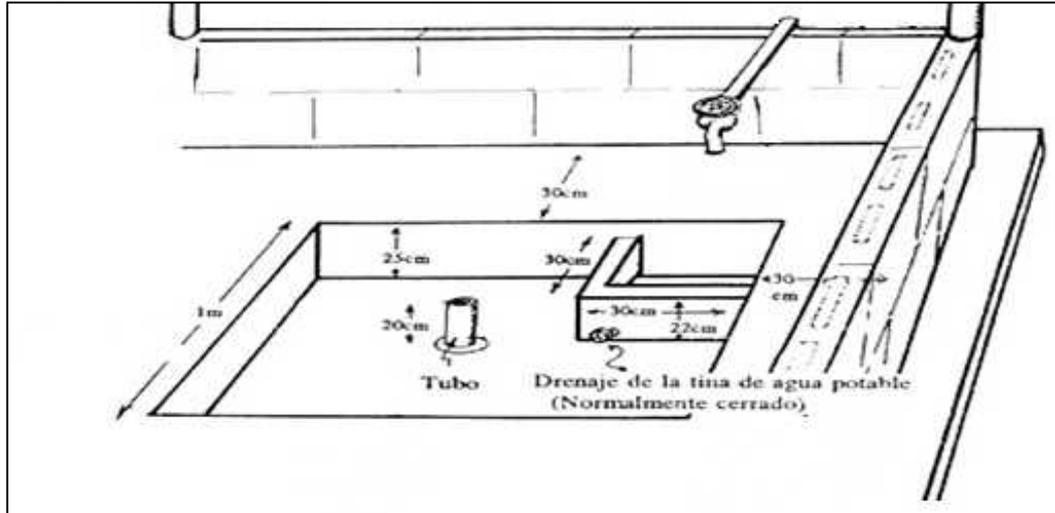
Figura 5. Vista de cobertizos



Elaborado por: El Autor

En el interior de cada corral se debe de colocar una pequeña tina de agua de 1m² debe contener una pequeña tina suplementaria para tomar agua incorporada dentro de esta (Ver figura 5), debe estar separado de la pared unos 30cm para que el animal pueda caminar alrededor de esta sin entrar al agua y así evitar que el piso este siempre mojado. La profundidad debe ser de 25cm y el piso también tiene que tener una pequeña inclinación hacia la tina para que el agua se escurar y permanezca seco el corral.

Figura 6. Piscina de agua



Elaborado por: El Autor

Además, en el interior de los corrales se colocarán madrigueras de refugio con dos entradas para los especímenes puedan refugiarse, los mismo que podrán ser cajones de madera, troncos huecos, tubos, etc. Esto se deberá ir retirando poco a poco para que el proceso de domesticación sea más efectivo.

Área de bodegas y vivienda

Este lugar se utilizará para almacenar el alimento que se proporcionará a las guantas cautivas este lugar debe ser fresco para que los frutos, hojas, raíces y tallos no se pudran y así poder brindar un alimento sano.

Donde el criador permanecerá y descasará luego de haber realizado las labores de alimentación, limpieza, mantenimiento de las instalaciones y manejo de las guantas. Constará con todo lo necesario para que la persona pueda descansar con tranquilidad y pueda continuar con sus labores diarias.

La construcción se lo realizara en un área de 25m² con paredes de ladrillo y cubierta de dura techo en su interior constara de una cama, y una mesa con una silla para el cuidador descanse

ii. Manejo y mantenimiento de instalaciones

La limpieza de las jaulas se lo debe realizar todos los días para evitar la presencia de vectores y garantizar la salud del animal. En horas de la mañana se puede realizar la limpieza de las jaulas y de los corrales, así como también realizar una supervisión del estado de los especímenes. Durante las tardes se recomienda realizar el suministro de alimentos y agua; por tratarse de especies nocturnos, ya que se alimentan en la noche.

Semanalmente se debe realizar la desinfección de las diferentes instalaciones y la toma de datos de especímenes para mantener registrada la información característica de los mismos. Por otra parte, se revisará constantemente las instalaciones para determinar el buen estado de la infraestructura.

iii. Manejo y cuidado de la especie

a. El grupo inicial

Para iniciar con la formación de las colonias fundadoras de guantas se inicia con ejemplares jóvenes que más o menos estén en la misma edad. Los ejemplares se los puede conseguir animales silvestres o también de otros zocriaderos, los segundos son más manejables ya que están acostumbrados a la vida en cautiverio y resultara más fácil al relacionarlos con los demás. Los animales se deben iniciar agrupando en grupos de hasta un máximo de 5 hembras y un macho por grupo.

b. Identificación del sexo

Es importante reconocer el sexo de los animales para poder distribuirlos en los corrales lo cual se lo puede realizar a simple vista el macho se distingue de la hembra por tener la cabeza más ancha, es más cachetón. También puede ser mediante la observación de la presencia de tetitas en las hembras. Solamente cuando

las guantas adultas están en celo, los testículos del macho bajan y se ven prominentes durante un tiempo.

Para determinar el sexo en las crías hay que tomar el animal por el dorso, sujetando con la mano la cabeza y las patas delanteras con la otra mano se coloca la un dedo a cada lado de la envoltura del pene, se presiona firme, pero sin hacer daño al animal y sin dejar de presionar se deslizan los dedos hacia atrás y de esta manera el pene del macho debe salir, a diferencia de la hembra en la que se nota la abertura de la vulva.

c. Domesticación

De acuerdo a la investigación realizada la domesticación de la guanta se lo realiza en sus primeros días de nacidos. Esto facilitaría el manejo de la especie en cautiverio y garantizaría el éxito del zocriadero. Además de que resultaría fácil formar los grupos reproductores.

En la conformación de las colonias fundadoras por lo general se adquieren especímenes adultos o jóvenes, que ya han pasado su etapa crítica de aprendizaje. Esta etapa crítica de aprendizaje ocurre en los primeros días de nacido, en donde el animal aprende todo lo que se le enseñe y este aprendizaje quedará evidenciado para toda su vida y podrá transmitir a sus futuras generaciones. Esto se lo puede lograr enseñando a la cría, que se acostumbre a la presencia del cuidador, para esto el cuidador debe separarlo de madre todos los días por al menos una hora y tenerlo en su custodia todo ese tiempo, así la cría se acostumbrará a la presencia, al olor, a que lo manipulen y no sufrirá de estrés.

d. Reproducción

El macho está listo para reproducir a los 8 meses de edad, cuando tiene un peso aproximado de 17 libras (unos 8 kg). Mejor si es un animal manso, sin defectos físicos y no sea hermano de las hembras. La hembra entra a la etapa reproductiva a

los seis meses de edad, cuando alcanzan un peso superior a las 11 o 13 libras (más o menos 5 o 6 kg). Igual que en el macho hay que escoger las mejores hembras, las que crecen y alcanzan su peso de reproducción más rápido, son mansas, y mejor si han parido más de una cría, en este caso, hay que escoger también las hembras que ella ha parido porque podría reproducirse esta característica.

Las hembras por lo general tienen una cría por parto, pero en ocasiones cuando el suministro de alimentos es óptimo y un manejo adecuado suceden cosas donde una hembra puede tener mellizos o hasta inclusive puede llegar a tener tres crías por cada parto como sucedió en centro “Yana Cocha”. Es difícil saber cuándo la hembra está en celo, generalmente se puede reconocer por lo que el macho la olfatea durante mucho tiempo o si empieza a interesarse mucho. Por lo general todas las hembras del grupo que dan preñadas en el mismo período. La gestación dura aproximadamente 150 días.

Un poco antes del parto la hembra se pone inquieta, se mueve mucho y se acuesta de medio lado con la pata trasera levantada. El parto dura de cinco a diez minutos y los recién nacidos son bien activos, los ojos se abren inmediatamente, caminan y comen alimentos a las pocas horas de nacidos.

e. Alimentación

La manera más correcta de alimentar a las guantas en cautiverio, será proporcionando ensaladas de acuerdo a la edad de los animales, las dietas tienen que ser equilibradas y con alto valor de nutrientes. Para suministrar una dieta adecuada a cada una de las etapas de la vida de la *Cuniculus paca*, es necesario que las crías y juveniles necesitan mayor cantidad y calidad de nutrientes en su alimentación que en comparación con los adultos. Además, se adapta fácilmente al consumo de concentrado (alimento balanceado).

A las hembras que van a parir se les puede proporcionar el alimento medido porque de otro modo se engordan demasiado y pueden afectar su reproducción. Un animal adulto como alrededor de media libra de alimento diario, combinando

diferentes tipos de granos, frutos, etc. Hay que observar las heces. Que normalmente tienen consistencia sólida, pero si cambia a blanda o de diarrea hay que suspender alimentos ácidos y vigilar que no estén los alimentos en mal estado. (Tapia, 2001)

f. Cuidado de cría

Desde que nace la cría todo el grupo está atento a la actividad de ésta y colabora con el cuidado de la misma, especialmente el macho quien se mantiene alerta a las señales de peligro, emitiendo sonidos de alarma, acción que permite que la cría y los demás miembros se oculten en las nidadas. Las madres son muy protectoras de su cría y los machos ejercen influencia en la conformación del cuadro familiar, puesto que inclusive protegen al crío, permiten que juegue y se recueste a su lado, y le otorgan la preferencia (en los primeros días de nacido hasta las 2 semanas) de ser el primero que se alimenta en el comedero.

A medida que nazcan las crías, estas deben ser colocadas en las jaulas destinadas para las mismas, con el fin de que se acostumbren a permanecer en grupo. No deben tener más de un mes de diferencia para que no exista pelea por el territorio. Las jaulas pueden estar junto a la madriguera de los padres. Es recomendable aislarlas con un material oscuro en la parte superior.

iv. Presupuesto para la construcción de zocriadero en USD

En la tabla 40 se muestra el presupuesto que se necesita para la implementación de un zocriadero.

El valor total, muestra un valor referencial de los costos de los materiales para la implementación de la infraestructura los mismos que están sujetos a variaciones de dependiendo de la casa comercial donde se lo adquiriera. A esto se lo añadiría el volar de transporte dependiendo del lugar de construcción.

Tabla 45. Presupuesto para la implementacion de zocriadero en USD

N°	Detalle	Unidad	Cobertizo	Cuarentena	Bodega	Total	Valor Unitario en USD	Valor Total en USD
			Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad		
1	Zinc galvanizado de 4 m	U	42	4	20	66	7,5	495
2	Puertas de hierro galvanizado y malla 1mx2m	U	10	1	0	11	100	1100
3	Puertas de madera enchapada 1mx2m	U	0	0	1	1	80	80
4	Puerta corrediza en aluminio 1mx2m	U	0	0	1	1	200	200
5	Inodoro de porcelano	U	0	0	1	1	64,9	64,9
6	Lavado porcelano	U	0	0	1	1	21	21
7	Lavado inoxidable cocina	U	0	0	1	1	23,7	23,7
8	Baldosa porcelana 30x20	m2	0	0	25,07	25,07	12	300,84
9	Llaves de agua hierro galvanizado 1/2"	U	9	1	5	15	4,2	63
10	Tubo de agua galvanizado 1/2"	m	64,11	9	16,37	89,48	2	178,96
11	Te hierro galvanizado 1/2"	U	13	0	4	17	0,53	9,01
12	Codos de hierro galvanizado 1/2"	U	8	2	8	18	0,6	10,8
13	Pernos de anclaje de zinc 10x32x2"	U	306	45	99	450	0,5	225
14	Sifones PVC 3"	U	9	1	2	12	2,5	30
15	Tubo PVC 3"	m	0,9	0,1	0,1	1,1	3,5	3,85
16	Tubo PVC 4" de 3 m	m	72			72	4,21	303,12
17	Te de 3" a 4"	U	9	1	1	11	1,32	14,52
18	Ladrillo solido	U	250			250	0,18	45
19	Tubos galvanizados de 2" de 6 m	m	72	30	66	168	13,6	2284,8
20	Bloque alivianado de hormigón de 16	U	224,21	107,36	841,06	1172,63	0,25	293,1575
21	Bisagras	U	30	3	3	36	0,5	18
22	Teflón	U	7	1	8	16	0,53	8,48
23	Yodo	l		1		1	2	2
24	Pega tubo	l		1		1	3,8	3,8
25	Cemento	Saco	40	10	55	105	6,71	704,55
26	Arena	m3	15,4	2,2	8,6	26,2	7	183,4
27	Grava piedra	m3	6	1	3	10	5	50
28	Malla galvanizada de 2m	m	85	11	9	105	6	630
	Total		4007,3225	770,44	2569,125			7346,8875

Elaborado por: El autor

G. DISCUSIÓN

7.1. Levantar la línea base sobre el manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en Pastaza.

Según Garmendia (2005), es necesario realizar el análisis ambiental y socio-económico porque con eso se conocerá si la población se va a beneficiar o sufrir los cambios de la actividad. La investigación en centros de tenencia y manejo de fauna silvestre de la provincia de Pastaza en los que se manejaba en cautiverio a la guanta (*Cuniculus paca*) se identificó a cuatro de ellos como son el zoológico del CIPCA, Yana Cocha, Pastaza Selva Viva y Descanso IWIA en los que luego de aplicar las encuestas se pudo constatar que el aspecto social en su mayoría los centros cuentan con el personal capacitado para manejar a las especies cautivas, también cuenta con los servicios básicos necesarios y el área necesaria para mantener a los especímenes en ex situ.

En lo referente a los aspectos económicos de los centros se pudo constatar que se mantiene por los ingresos que se genera del turismo y otros dependen de fondos públicos, con respecto al mantenimiento de la guanta, el costo de su infraestructura se constató que no son muy costoso y que el valor comercial de la carne de la guanta es muy alto por lo que se evidencia la cacería indiscriminada. además, se cree que es muy rentable el manejo de la especie en cautiverio por ser un animal muy dócil de manejar.

Los aspectos ambientales que se deben de considerar es a los problemas que existen en el entorno del centro ya que no existe control en lo referente a la deforestación contaminación del agua, cacería indiscriminada y a la destrucción del hábitat. Los residuos sólidos que se generan en el interior de las instalaciones si se los da un buen manejo para su deposición final, además que MAE les da un seguimiento estricto para que se cumple las leyes a cabalidad.

El manejo de la guanta en los centros es muy fácil de realizarlos y no demandan de mucho tiempo para las diferentes actividades que se necesitan hacer, también se logrado que se reproduzcan con facilidad y los especímenes lo han conseguido por donación o rescates. Al momento de alimentarlos se tiene buenos resultados porque al ser un roedor se alimentó de todo tipo de cosas como frutas, semillas, tallos, raíces e inclusive alimentos balanceados.

7.2. Identificar los impactos ambientales positivos y negativos del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la provincia de Pastaza, mediante el método de causa y efecto.

Los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre, zoológico del CIPCA, Yana Cocha, Pastaza Selva Viva y Descanso IWIA generan impactos ambientales durante sus diferentes etapas, de construcción y operación. A pesar de generar impactos negativos, los mismos no son significativos o no tiene mayor relevancia. Estos impactos negativos pueden ser prevenidos con un Plan de Manejo Ambiental.

También se generan impactos positivos que tienen mayor relevancia que los negativos, en el componente socio económico en lo que respecta al manejo de la especie y como incide en la educación. Es importante señalar que los centros brindan apoyo para crear conocimiento en las personas sobre respecto hacia los animales silvestres.

7.3. Proponer el diseño de un zocriadero de guanta (*Cuniculus paca*) al MAGAP de Pastaza

Según Mayor, Santos y Lopez (2007), existen muchas experiencias que demuestran la viabilidad de la cria de especies silvestres apoyandose en el logro de una actividad reproductiva normal. El éxito de zocria dependera de las intalaciones, del manejo, del plantel reproductivo y de la sanidad. La concentracion de animales aumenta el estrés de los mismos y con ella la incidencia de enfermedades.

Por ello la propueta del diseño de zocriadero de guanta al MAGAP de Pastaza, se debe a que es una institución que ha promovido a la agricultura y a la ganadería en la provincia, actividades que con el pasar del tiempo han ido empobreciendo los suelos por lo tanto disminuyendo la producción, los que con lleva al crecimiento de frontera agrícola y ganadera. Destruyen con esto la biodiversidad de flora y fauna de la región.

Un zocriadero de guanta sería muy útil por ser una especie dócil de manejar y fácil de alimentarlo. Además de que es una especie que ya se encuentra adaptado a los deferentes factores climáticos y ambientales, eso significa que no demanda de mucha inversión para proceso de cuidado. El alimento se lo conseguiría con mucha facilidad, en la naturaleza se localiza toda la fuente alimenticia de esta especie.

La demanda de proteínas que necesita el hombre, y que lo obtenía de la actividad ganadera, podría ser reemplazada con los zocriaderos al menos en él han bito local. Lo que significaría disminución de la destrucción de la biodiversidad. Y también la diversificación de la producción agrícola. También ayudara a la conservación de la especie.

Además, generaría una nueva fuente de ingresos económicos para las poblaciones de las zonas rurales. Con lo que se evitaría la migración del campo a la ciudad, en busca de nuevas fuentes de trabajo.

H. CONCLUSIONES

- J El funcionamiento de los centros que manejan en cautiverio a la guanta en la provincia de Pastaza y la toma de información a través de encuestas se concluye que cuenta con las instalaciones necesarios y el personal capacitado para manejar a las especies en cautiverio al margen de las leyes.
- J Se concluye que el habitat de las guantas en la provincia de Pastaza cumple con las condiciones óptimas para su desarrollo biológico, sin embargo, existen amenazas antrópicas.
- J En la matriz de causa-efecto se identificaron 112 interacciones de las cuales un promedio de 31 se interrelaciona en los centros aplicados. Los Centros de Tenencia y Manejo de fauna silvestre ocasionan impactos negativos y positivos, en el análisis de la matriz causa – efecto se determina que el impacto negativo está en un rango de -1 lo que quiere decir que no son significativos, son puntuales y fácilmente reversible. Sin embargo, en los impactos positivos se obtuvo con un rango de 2 en el manejo de la especie con respecto a lo educación
- J El diseño del zoocriaderos se lo establece será una herramienta con la cual se contribuya a conservar esta especie que representarían una fuente nueva de proteínas para las personas de la localidad y así evitar el crecimiento de las fronteras ganaderas.
- J El costo de la infraestructura para la implementación del zoocriadero representa un valor alto, debido a las características y calidad de los materiales necesarios para la construcción.

I. RECOMENDACIONES

- J Apoyar a las instalaciones de los centros de tenencia y manejo de fauna silvestre a de la provincia de Pastaza y continuar con la actualización de información para el manejo de especies en cautiverio.
- J Establecer una ordenanza para proteger el hábitat de la guanta y así promover su conservación.
- J Tomar como referencia información registrada en la matriz causa -efecto citado en este trabajo, para futuras investigaciones relacionadas a este tema.
- J Proponer el diseño de zoológico de guanta (*Cuniculus paca*) para que los sectores rurales y/o comunidades puedan optar como centros de conservación y turismo.
- J Reducir los costos de construcción utilizando materiales de la zona; reemplazando el zinc por paja toquilla, las vigas metálicas por madera dura, etc.

J. BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla, M., Rodriguez, J., & Murillo, R. (2013). Biología de la lapa (*Cuniculus paca* Brisson): una perspectiva para la zootecnia. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 8, 83-96.
- Bustos, F. (2010). *Manual de Gestión y Control Ambiental*. Quito, Ecuador: Industria Gráfica.
- Collect, S. (1981). *Population characteristics of Agouti paca (rodentia) in Colombia*.
- FAO. (2011). *Sistematización de experiencias relevantes de centros de crianza de animales silvestres en la Amazonía ecuatoriana*. Quito, Ecuador.
- Garmendia Salvador, A., Salvador Alcaide, A., Crespo Sánchez, C., & Garmendia Salvador, L. (2005). *Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN.
- González, I., & Ríos, V. (2002). *Guía para el manejo, cría y conservación para el conejo pintado o paca (Agouti paca)*. Colombia.
- Gonzales, L. (2008). *Curso básico de AutoCAD*. Distrito Federal de Mexico, Mexico.
- González, M., Segura, C., & Asprilla, W. (2011). *Planes de manejo para la conservación de 5 especies focales de fauna silvestre amenazada en el Pacífico Vallecaucano*. Santiago de Cali, Colombia: CVC-FDRP.
- IIAP. (2009). *La Guagua*. Nariño, Colombia.
- Lascuráin, M., List, R., Barraza, L., Díaz, E., Gual, F., Maunder, M., . . . Luna, V. (2009). *Conservación de especies ex situ, en la Capital natural de México* (Vol. II). México.
- Mayor Aparicio, P., Santos fito, D., & Lopez Bejar, M. (2007). *Sostenibilidad de la Amazonía y la Cría de Animales Silvestres*. Iquitos, Perú: Centros de Estudios Teológicos de la Amazonía.
- Montes, R. (2005). El tepezcuintle, un recurso biológico imputate. *Biodiversitas*, 6-11.
- Montes, R., & Cabrera, E. (2006). Actividad ovárica del tepezcuintle Agouti paca (Rodentia: Agoutidae) en cautiverio. *Biología Tropical*, 54(3).

- Ojasti, J. (1993). *Agouti paca*. Washington, EE.UU.
- Rumiz, D., & Townsend, W. (2008). Conceptos, criterios y enfoques necesarios para desarrollar el manejo sostenible en Bolivia. *Boliviana de ecología y conservación ambiental*, 25.
- SEMARNAT. (2011). *Plan de manejo tipo para tepezcuintle (Cuniculus paca) manejo intensivo*. Mexico.
- Smythe, N., & Brown, O. (1995). *La domesticación y cria de la paca (Agouti paca). Guia de conservación*. Roma, Italia.
- Tapia, M. (2001). *Crainza a nivel familiar de guanta (Agouti paca, Linnaeus 1766)*. Puyo, Ecuador.
- Tirira, D. (2007). *Mamíferos del Ecuador*. Quito, Ecuador: Murciélago Blanco.
- Tirira, D. (2011). *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Trujillo, G. A. (2008). *Curso de zootecnia, bases conceptuales*.

K. ANEXOS

Anexo 1. Información climatológica de Pastaza, INAMHI (2016)



INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
ESTACIÓN METEOROLÓGICA PUYO

En atención a la solicitud realizada por el señor estudiante Indi Antonio Vargas Cujl, con cédula de Identidad número 1600461253, tengo a bien certificar la confiabilidad de la información del presente cuadro correspondiente al año 2015, la información corresponde a la existente en los archivos físicos de la estación meteorológica Puyo, el interesado puede hacer uso de la misma para la realización de su trabajo de tesis únicamente.

LATITUD 1°30'27" S
LONGITUD 77°56'38" W
ELEVACIÓN 960m

PARÁMETROS	UNIDADES	2015												SUMA	MEDIA
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
PRECIPITACIÓN	mm	517.8	300.2	471.2	739.2	471.1	338.2	495.1	358.3	215.7	362.7	410.4	438.0	5117.9	426.5
HELIOFANÍA	horas	34.4	47.8	53.1	59.4	69.0	70.8	78.7	125.9	152.8	141.6	104.0	82.3	1019.8	85.0
HUMEDAD RELATIVA	%	91	90	91	90	90	89	89	84	83	84	87	89	1057	88
TEMPERATURA	°C	20.8	21.5	21.1	21.3	21.0	21.0	20.8	21.6	22.3	22.6	22.2	21.5	257.7	21.5
NUBOSIDAD	octas	7	7	7	6	6	6	6	5	5	6	6	6	73	6
VIENTO	rumbo	E	E	E	E	E	S	E	E	N	E	E	E		E
	m/s	1.0	1.6	1.6	1.2	1.5	1.3	1.2	1.4	1.4	1.6	1.4	1.8	17.0	1.4

Atentamente,


Téc. Jairo Maldonado
OBSERVADOR METEOROLÓGICO INAMHI-PUYO



Anexo 2. Formato de encuesta aplicado a los centros donde se maneja en cautiverio a la guanta (*Cuniculus paca*).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
SEDE TENA

Encuesta

La siguiente encuesta tiene por objeto determinar los indicadores importantes para realizar un análisis ambiental y socio-económico del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la Provincia de Pastaza.

AGRADECEMOS LA ATENCIÓN Y SU TIEMPO PARA ESTA EVALUACIÓN

Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. DATOS INFORMATIVOS

Nombre del centro:

Ubicación del centro:

Tiempo de funcionamiento del centro:

Técnico encargado:

2. ASPECTO SOCIAL

2.1. Nivel de instrucción del encargado del centro

Primaria Secundaria Superior Postgrado

2.2. ¿Cuenta el centro con los servicios básicos?

Internet Agua Energía eléctrica Telefonía

2.3. Área del Centro

Menos de 5 has De 6 a 10 has Más de 11 has

3. ASPECTO ECONÓMICO

3.1. ¿Cuál es la fuente de ingreso del centro?

Turismos ONG's

Fondos públicos Otros:

3.2. ¿Cuál es el costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día?

Menos de 1 dólar Entre 2 y 3 dólares

Entre 4 y 5 dólares Más de 6 dólares

3.3. ¿Cuál es el costo de la infraestructura de la guanta?

Menos de 300 dólares Entre 301 y 800 dólares

Entre 801 y 1.300 dólares Mayor a 1301 dólares

3.4. ¿Cree que es rentable el manejo en cautiverio de la guanta?

Sí No

¿Por qué?.....

3.5. ¿A qué precio se comercializa la carne de la guanta por libra?

1 dólar 2 dólares 3 dólares 4 dólares 5 dólares

4. ASPECTO AMBIENTAL

4.1. Señale cuáles de estos problemas existen en el entorno al centro.

- Deforestación Contaminación del agua
Destrucción de hábitad Cacería indiscriminada
Otros.....

4.2. Existe manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.

- Sí No

4.3. ¿Cuál de estas instituciones dan seguimiento al centro?

- GAD MUNICIPAL GAD PROVINCIAL MAE
MINISTERIO DE TURISMO MAGAP ECORAE

4.4. ¿Cree usted que el sacar una especie de su hábitad afecta al ambiente?

- Sí No En parte

4.5. ¿Usted considera que domesticar una especie ayudaría a la conservación?

- Sí No

5. MANEJO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*)

5.1. ¿Cómo obtiene la guanta (*Cuniculus paca*) que se encuentra en el centro?

- Donación Compra Intercambio Rescate

5.2. ¿Qué tiempo tienen criando a la especie *Cuniculus paca*?

- 1 año 3 años 5 años 10 años

5.3. Se ha reproducido la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

- Sí No

5.4. ¿Cuántas crías han nacido por parto?

- 1 cría 2 crías 3 crías

5.5. ¿Cuál es el número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula?

- 1 guanta En parejas Tres o más guantas

5.6. ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)?

- Diariamente Cada dos días
Semanalmente Mensualmente

5.7. ¿Cuántas veces al día alimentas a las guantas (*Cuniculus paca*)?

- 1 vez 2 veces 3 veces 4 veces

5.8. Tipo de alimento que se le da a la guanta (*Cuniculus paca*)

- Frutos Hojas Tallos Hierbas

5.9. ¿Frecuencia con lo que realiza el control de parásitos y enfermedades?

- Mensualmente Trimestralmente Semestralmente Anualmente

5.10. ¿Cuál es el área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir?

- 4 m² 6 m² 8 m² 10 m² Más de 12 m²

Firma:

Cedula:

Anexo 3. Formato de Matriz de Causa – Efecto aplicado a los centros donde se maneja a la guanta (*Cuniculus paca*).

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO													
CENTRO:													
FACTORES			ACCIONES								Valoración total (+)	Valoración total (-)	Magnitud de importancia
			CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						
COMPONENTE	ELEMENTO	FACTOR AMBIENTAL	Eliminación de capa vegetal	Movimiento de tierra	Construcción de corrales	Mano de obra	Limpieza de instalaciones	Mantenimiento de instalaciones	Generación de residuos	Visita de turistas			
MEDIO ABIÓTICO	Suelo	Geomorfología											
		Calidad de suelo											
	Aire	Calidad del aire											
		Ruidos											
	Agua	Calidad del agua superficial											
Recurso hídrico													
MEDIO BIOTICO	Flora	Diversidad de especies											
		Hábitat de especies silvestres											
	Fauna	Diversidad de especies											
		Hábitat de especies terrestres y avifauna.											
MEDIO SOCIO ECONÓMICO CULTURAL	Económico	Generación de empleo											
	Intereses humano	Educación											
		Estético/ Paisajístico											
		Calidad de vida											
Valoración total (+)													
Valoración total (-)													
Magnitud de impacto													

Anexo 4. Encuesta realizada al zoológico "Pastaza Selva Viva"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
SEDE TENA

Encuesta

La siguiente encuesta tiene por objeto determinar los indicadores importantes para realizar un análisis ambiental y socio-económico del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la Provincia de Pastaza.

AGRADECEMOS LA ATENCIÓN Y SU TIEMPO PARA ESTA EVALUACIÓN

Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. DATOS INFORMATIVOS

Nombre del centro: *Zoológico "Pastaza Selva Viva"*
Ubicación del centro: *Via Tena Km 12*
Tiempo de funcionamiento del centro: *4 años*
Técnico encargado: *Dr. Andres Chavez*

2. ASPECTO SOCIAL

2.1. Nivel de instrucción del encargado del centro

Primaria Secundaria Superior Postgrado

2.2. ¿Cuenta el centro con los servicios básicos?

Internet Agua Energía eléctrica Telefonía

2.3. Área del Centro

Menos de 5 has De 6 a 10 has Más de 11 has

3. ASPECTO ECONÓMICO

3.1. ¿Cuál es la fuente de ingreso del centro?

Turismos ONG's

Fondos públicos Otros:

3.2. ¿Cuál es el costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día?

Menos de 1 dólar Entre 2 y 3 dólares

Entre 4 y 5 dólares Más de 6 dólares

3.3. ¿Cuál es el costo de la infraestructura de la guanta?

Menos de 300 dólares Entre 301 y 800 dólares

Entre 801 y 1.300 dólares Mayor a 1301 dólares

3.4. ¿Cree que es rentable el manejo en cautiverio de la guanta?

Si No

¿Por qué? *Aumentar la venta, fácil manejo, ganancia de peso rápido*

3.5. ¿A qué precio se comercializa la carne de la guanta por libra?

1 dólar 2 dólares 3 dólares 4 dólares 5 dólares

4. ASPECTO AMBIENTAL

4.1. Señale cuáles de estos problemas existen en el entorno al centro.

- Deforestación Contaminación del agua
Destrucción de hábitad Cacería indiscriminada
Otros.....

4.2. Existe manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.

- Sí No

4.3. ¿Cuál de estas instituciones dan seguimiento al centro?

- GAD MUNICIPAL GAD PROVINCIAL MAE
MINISTERIO DE TURISMO MAGAP ECORAE

4.4. ¿Cree usted que el sacar una especie de su hábitad afecta al ambiente?

- Sí No En parte

4.5. ¿Usted considera que domesticar una especie ayudaría a la conservación?

- Sí No

5. MANEJO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*)

5.1. ¿Cómo obtiene la guanta (*Cuniculus paca*) que se encuentra en el centro?

- Donación Compra Intercambio Rescate

5.2. ¿Qué tiempo tienen criando a la especie *Cuniculus paca*?

- 1 año 3 años 5 años 10 años

5.3. Se ha reproducido la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

- Sí No

5.4. ¿Cuántas crías han nacido por parto?

- 1 cría 2 crías 3 crías

5.5. ¿Cuál es el número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula?

- 1 guanta En parejas Tres o más guantas

5.6. ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)?

- Diariamente Cada dos días
Semanalmente Mensualmente

5.7. ¿Cuántas veces al día alimentas a las guantas (*Cuniculus paca*)?

- 1 vez 2 veces 3 veces 4 veces

5.8. Tipo de alimento que se le da a la guanta (*Cuniculus paca*)

- Frutos Hojas Tallos Hierbas

5.9. ¿Frecuencia con lo que realiza el control de parásitos y enfermedades?

- Mensualmente Trimestralmente Semestralmente Anualmente

5.10. ¿Cuál es el área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir?

- 4 m² 6 m² 8 m² 10 m² Más de 12 m²

Firma: 

Cedula: 160448544-3

Anexo 5. Encuesta realizada al zoológico “Descanzo IWIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
SEDE TENA

Encuesta

La siguiente encuesta tiene por objeto determinar los indicadores importantes para realizar un análisis ambiental y socio-económico del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la Provincia de Pastaza.

AGRADECEMOS LA ATENCIÓN Y SU TIEMPO PARA ESTA EVALUACIÓN

Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. DATOS INFORMATIVOS

Nombre del centro: ..Zoológico..... "Descanzo IWIA"
Ubicación del centro: ..Shell.....
Tiempo de funcionamiento del centro: ...10 años.....
Técnico encargado: ..Sargento..... José Moya.....

2. ASPECTO SOCIAL

2.1. Nivel de instrucción del encargado del centro

Primaria Secundaria Superior Postgrado

2.2. ¿Cuenta el centro con los servicios básicos?

Internet Agua Energía eléctrica Telefonía

2.3. Área del Centro

Menos de 5 has De 6 a 10 has Más de 11 has

3. ASPECTO ECONÓMICO

3.1. ¿Cuál es la fuente de ingreso del centro?

Turismos ONG's
Fondos públicos Otros:

3.2. ¿Cuál es el costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día?

Menos de 1 dólar Entre 2 y 3 dólares
Entre 4 y 5 dólares Más de 6 dólares

3.3. ¿Cuál es el costo de la infraestructura de la guanta?

Menos de 300 dólares Entre 301 y 800 dólares
Entre 801 y 1.300 dólares Mayor a 1301 dólares

3.4. ¿Cree que es rentable el manejo en cautiverio de la guanta?

Sí No

¿Por qué? ..facil manejo.....

3.5. ¿A qué precio se comercializa la carne de la guanta por libra?

1 dólar 2 dólares 3 dólares 4 dólares 5 dólares

4. ASPECTO AMBIENTAL

4.1. Señale cuáles de estos problemas existen en el entorno al centro.

- Deforestación Contaminación del agua
Destrucción de hábitad Cacería indiscriminada
Otros.....

4.2. Existe manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.

- Sí No

4.3. ¿Cuál de estas instituciones dan seguimiento al centro?

- GAD MUNICIPAL GAD PROVINCIAL MAE
MINISTERIO DE TURISMO MAGAP ECORAE

4.4. ¿Cree usted que el sacar una especie de su hábitad afecta al ambiente?

- Sí No En parte

4.5. ¿Usted considera que domesticar una especie ayudaría a la conservación?

- Sí No

5. MANEJO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*)

5.1. ¿Cómo obtiene la guanta (*Cuniculus paca*) que se encuentra en el centro?

- Donación Compra Intercambio Rescate

5.2. ¿Qué tiempo tienen criando a la especie *Cuniculus paca*?

- 1 año 3 años 5 años 10 años

5.3. Se ha reproducido la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

- Sí No

5.4. ¿Cuántas crías han nacido por parto?

- 1 cría 2 crías 3 crías

5.5. ¿Cuál es el número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula?

- 1 guanta En parejas Tres o más guantas

5.6. ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)?

- Diariamente Cada dos días
Semanalmente Mensualmente

5.7. ¿Cuántas veces al día alimentas a las guantas (*Cuniculus paca*)?

- 1 vez 2 veces 3 veces 4 veces

5.8. Tipo de alimento que se le da a la guanta (*Cuniculus paca*)

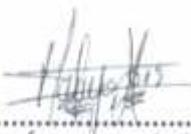
- Frutos Hojas Tallos Hierbas

5.9. ¿Frecuencia con lo que realiza el control de parásitos y enfermedades?

- Mensualmente Trimestralmente Semestralmente Anualmente

5.10. ¿Cuál es el área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir?

- 4 m² 6 m² 8 m² 10 m² Más de 12 m²

Firma: 

Cedula: 1600252173

Anexo 6. Encuesta realizada al zoológico del “CIPCA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
SEDE TENA

Encuesta

La siguiente encuesta tiene por objeto determinar los indicadores importantes para realizar un análisis ambiental y socio-económico del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la Provincia de Pastaza.

AGRADECEMOS LA ATENCIÓN Y SU TIEMPO PARA ESTA EVALUACIÓN

Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. DATOS INFORMATIVOS

Nombre del centro: CIPCA
Ubicación del centro: Santa Clara
Tiempo de funcionamiento del centro: 1 año
Técnico encargado: Dr. Adriano Sacame

2. ASPECTO SOCIAL

2.1. Nivel de instrucción del encargado del centro

Primaria Secundaria Superior Postgrado

2.2. ¿Cuenta el centro con los servicios básicos?

Internet Agua Energía eléctrica Telefonía

2.3. Área del Centro

Menos de 5 has De 6 a 10 has Más de 11 has

3. ASPECTO ECONÓMICO

3.1. ¿Cuál es la fuente de ingreso del centro?

Turismos ONG's

Fondos públicos Otros:

3.2. ¿Cuál es el costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día?

Menos de 1 dólar Entre 2 y 3 dólares

Entre 4 y 5 dólares Más de 6 dólares

3.3. ¿Cuál es el costo de la infraestructura de la guanta?

Menos de 300 dólares Entre 301 y 800 dólares

Entre 801 y 1.300 dólares Mayor a 1301 dólares

3.4. ¿Cree que es rentable el manejo en cautiverio de la guanta?

Sí No

¿Por qué? básicamente mangar

3.5. ¿A qué precio se comercializa la carne de la guanta por libra?

1 dólar 2 dólares 3 dólares 4 dólares 5 dólares

4. ASPECTO AMBIENTAL

4.1. Señale cuáles de estos problemas existen en el entorno al centro.

- Deforestación Contaminación del agua
Destrucción de hábitad Cacería indiscriminada
Otros.....

4.2. Existe manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.

- Sí No

4.3. ¿Cuál de estas instituciones dan seguimiento al centro?

- GAD MUNICIPAL GAD PROVINCIAL MAE
MINISTERIO DE TURISMO MAGAP ECORAE

4.4. ¿Cree usted que el sacar una especie de su hábitad afecta al ambiente?

- Sí No En parte

4.5. ¿Usted considera que domesticar una especie ayudaría a la conservación?

- Sí No

5. MANEJO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*)

5.1. ¿Cómo obtiene la guanta (*Cuniculus paca*) que se encuentra en el centro?

- Donación Compra Intercambio Rescate

5.2. ¿Qué tiempo tienen criando a la especie *Cuniculus paca*?

- 1 año 3 años 5 años 10 años

5.3. Se ha reproducido la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

- Sí No

5.4. ¿Cuántas crías han nacido por parto?

- 1 cría 2 crías 3 crías

5.5. ¿Cuál es el número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula?

- 1 guanta En parejas Tres o más guantas

5.6. ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)?

- Diariamente Cada dos días
Semanalmente Mensualmente

5.7. ¿Cuántas veces al día alimentas a las guantas (*Cuniculus paca*)?

- 1 vez 2 veces 3 veces 4 veces

5.8. Tipo de alimento que se le da a la guanta (*Cuniculus paca*)

- Frutos Hojas Tallos Hierbas

5.9. ¿Frecuencia con lo que realiza el control de parásitos y enfermedades?

- Mensualmente Trimestralmente Semestralmente Anualmente

5.10. ¿Cuál es el área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir?

- 4 m² 6 m² 8 m² 10 m² Más de 12 m²

Firma: 

Cedula: 121572943-8

Anexo 7. Encuesta realizada al zoológico “Yana Cocha”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE
SEDE TENA

Encuesta

La siguiente encuesta tiene por objeto determinar los indicadores importantes para realizar un análisis ambiental y socio-económico del manejo en cautiverio de la guanta (*Cuniculus paca*) en la Provincia de Pastaza.

AGRADECEMOS LA ATENCIÓN Y SU TIEMPO PARA ESTA EVALUACIÓN

Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. DATOS INFORMATIVOS

Nombre del centro: *Zoológico "Yana Cocha"*
Ubicación del centro: *Via Tena Km³*
Tiempo de funcionamiento del centro: *10 años*
Técnico encargado: *Jorge Flores*

2. ASPECTO SOCIAL

2.1. Nivel de instrucción del encargado del centro

Primaria Secundaria Superior Postgrado

2.2. ¿Cuenta el centro con los servicios básicos?

Internet Agua Energía eléctrica Telefonía

2.3. Área del Centro

Menos de 5 has De 6 a 10 has Más de 11 has

3. ASPECTO ECONÓMICO

3.1. ¿Cuál es la fuente de ingreso del centro?

Turismos ONG's
Fondos públicos Otros:

3.2. ¿Cuál es el costo de mantenimiento (alimentación, limpieza y cuidado) de cada guanta por día?

Menos de 1 dólar Entre 2 y 3 dólares
Entre 4 y 5 dólares Más de 6 dólares

3.3. ¿Cuál es el costo de la infraestructura de la guanta?

Menos de 300 dólares Entre 301 y 800 dólares
Entre 801 y 1.300 dólares Mayor a 1301 dólares

3.4. ¿Cree que es rentable el manejo en cautiverio de la guanta?

Sí No

¿Por qué? *facilidad de manejo y reproducción*

3.5. ¿A qué precio se comercializa la carne de la guanta por libra?

1 dólar 2 dólares 3 dólares 4 dólares 5 dólares

4. ASPECTO AMBIENTAL

4.1. Señale cuáles de estos problemas existen en el entorno al centro.

- Deforestación Contaminación del agua
Destrucción de hábitad Cacería indiscriminada
Otros.....

4.2. Existe manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro.

- Sí No

4.3. ¿Cuál de estas instituciones dan seguimiento al centro?

- GAD MUNICIPAL GAD PROVINCIAL MAE
MINISTERIO DE TURISMO MAGAP ECORAE

4.4. ¿Cree usted que el sacar una especie de su hábitad afecta al ambiente?

- Sí No En parte

4.5. ¿Usted considera que domesticar una especie ayudaría a la conservación?

- Sí No

5. MANEJO DE LA GUANTA (*Cuniculus paca*)

5.1. ¿Cómo obtiene la guanta (*Cuniculus paca*) que se encuentra en el centro?

- Donación Compra Intercambio Rescate

5.2. ¿Qué tiempo tienen criando a la especie *Cuniculus paca*?

- 1 año 3 años 5 años 10 años

5.3. Se ha reproducido la guanta (*Cuniculus paca*) en cautiverio.

- Sí No

5.4. ¿Cuántas crías han nacido por parto?

- 1 cría 2 crías 3 crías

5.5. ¿Cuál es el número de guantas (*Cuniculus paca*) que se tiene por jaula?

- 1 guanta En parejas Tres o más guantas

5.6. ¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento del sitio donde se encuentran las guantas (*Cuniculus paca*)?

- Diariamente Cada dos días
Semanalmente Mensualmente

5.7. ¿Cuántas veces al día alimentas a las guantas (*Cuniculus paca*)?

- 1 vez 2 veces 3 veces 4 veces

5.8. Tipo de alimento que se le da a la guanta (*Cuniculus paca*)

- Frutos Hojas Tallos Hierbas

5.9. ¿Frecuencia con lo que realiza el control de parásitos y enfermedades?

- Mensualmente Trimestralmente Semestralmente Anualmente

5.10. ¿Cuál es el área mínima que necesita la guanta (*Cuniculus paca*) para poder vivir?

- 4 m² 6 m² 8 m² 10 m² Más de 12 m²

Firma:

Cedula:

160048364

Anexo 8. Fotografías

Foto 1. Aplicación de encuestas, Pastaza Selva Viva



Aplicación de encuestas, Psataza Selva Viva

Foto 2. Corral de la guanta al aire libre



Corral de la guanta al aire libre.

Foto 3.



Corral de guanta bajo techo.

Foto 4. Aplicación de encuestas, Descanso IWIA



Aplicación de encuestas, Descanso IWIA

Foto 5. Aplicación de encuestas, Yana Cocha



Aplicación de encuestas, Yana Cocha

Foto 6.



Dieta alimenticia de la guanta

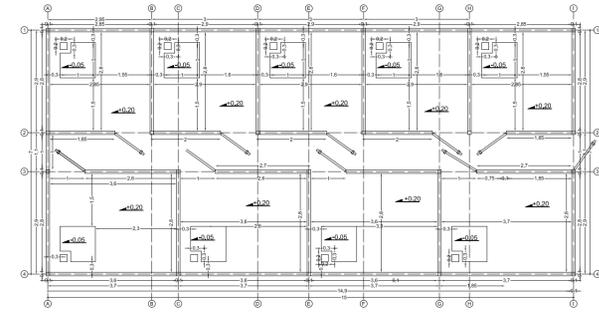
Foto 7. Madrigueras de refugio de las guantas (*Cuniculus paca*)



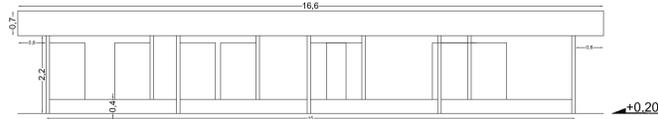
Madrigueras de refugio de las guantas (*Cuniculus paca*)

Anexo 9. Planos de diseño de zocriadero de guantas

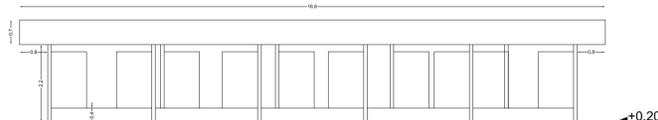
COBERTIZOS DE CRIANZA Y ENGORDE



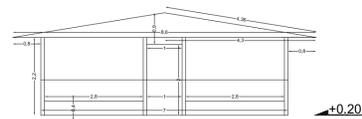
VISTA EN PLANTA



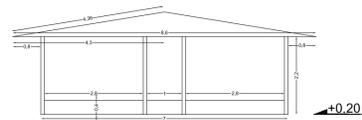
VISTA FRONTAL



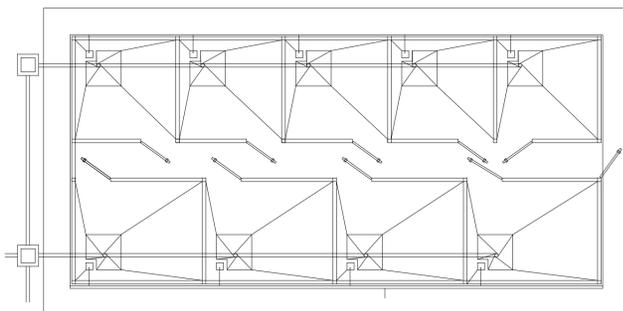
VISTA POSTERIOR



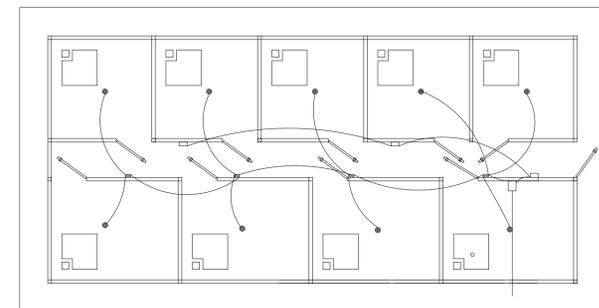
VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA LATERAL DERECHA

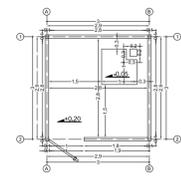


IMPLANTACIÓN HIDROSANITARIA



IMPLANTACIÓN ELÉCTRICA

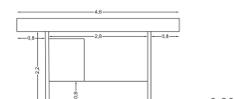
ESTACIÓN DE CUARENTENA



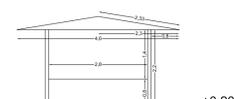
VISTA EN PLANTA



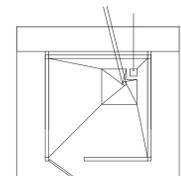
VISTA FRONTAL



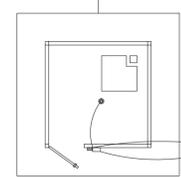
VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL IZQUIERDA / DERECHA

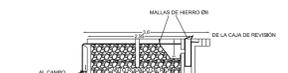
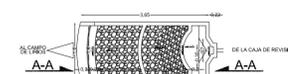


IMPLANTACIÓN HIDROSANITARIA



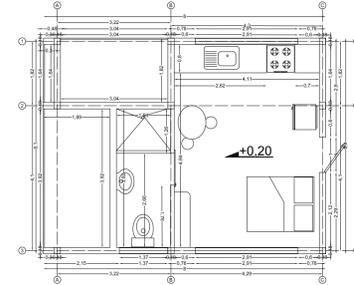
IMPLANTACIÓN ELÉCTRICA

CAJA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

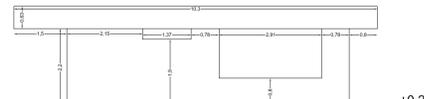


CORTE A-A

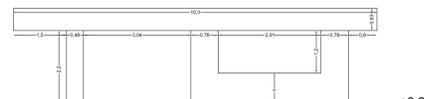
RESIDENCIA BODEGA



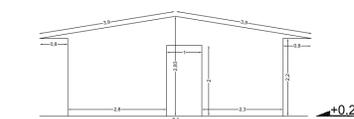
VISTA EN PLANTA



VISTA FRONTAL



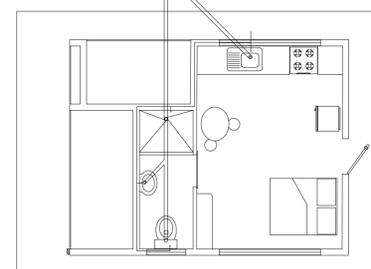
VISTA POSTERIOR



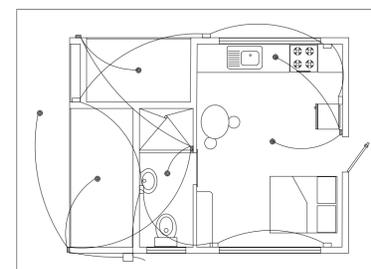
VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA LATERAL DERECHA

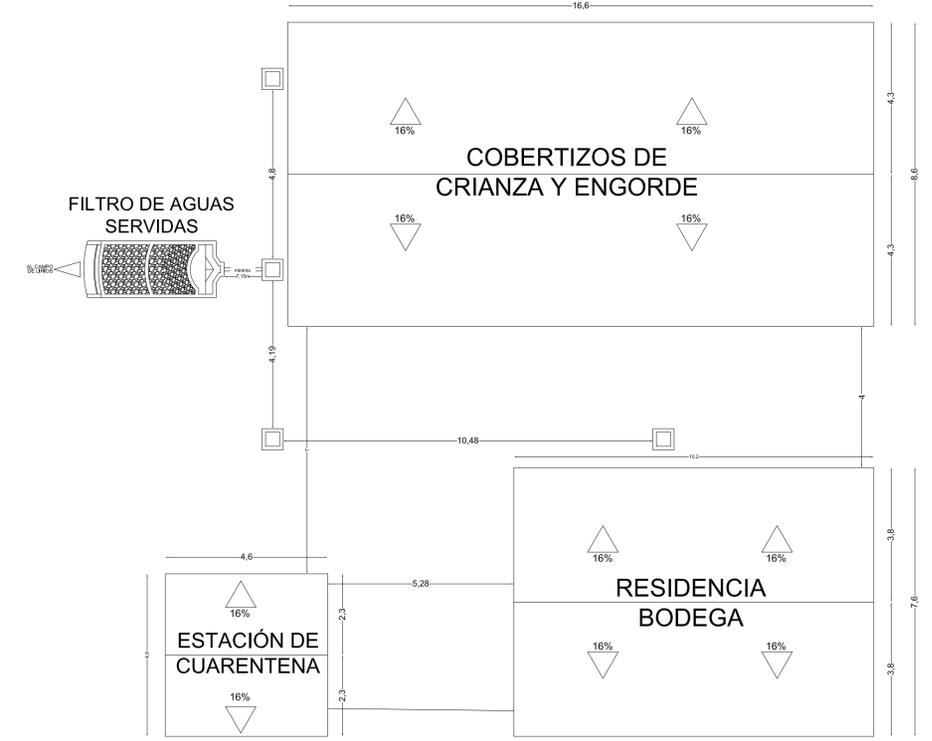


IMPLANTACIÓN HIDROSANITARIA

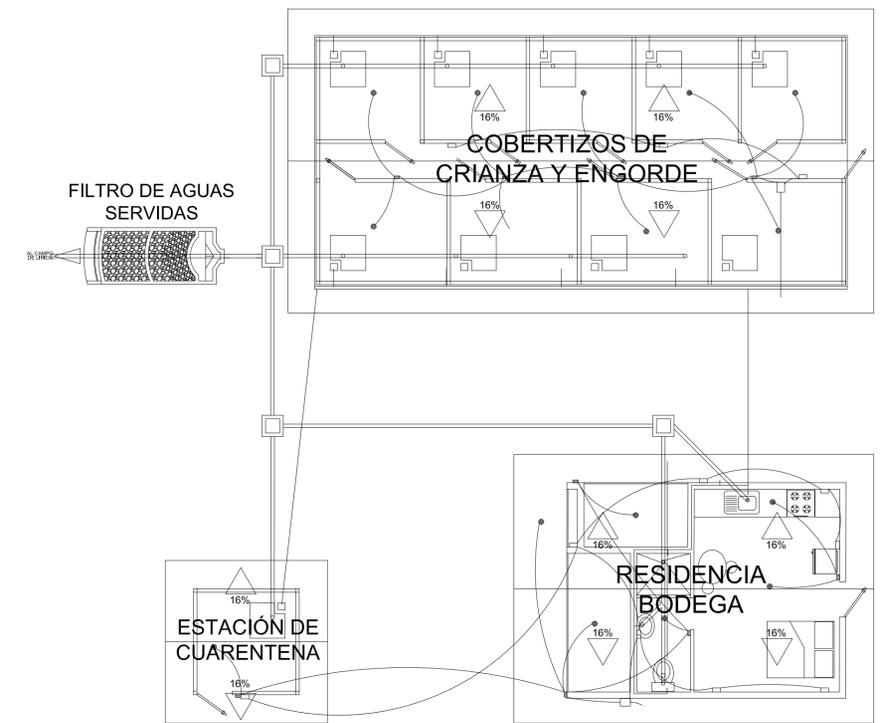


IMPLANTACIÓN ELÉCTRICA

PROYECTO GENERAL



IMPLANTACIÓN DE CUBIERTA



IMPLANTACIÓN GENERAL

SIMBOLOGÍA DE ELEMENTOS	
	LUMINARIA
	TOMA CORRIENTE
	INTERRUPTOR
	CABLE DE LUZ Ø10 SÓLIDO
	CAJA ELECTRICA
	CAJA DE REVISIÓN
	LLAVE DE AGUA
	TUBERÍA DE AGUAS SERVIDAS
	TUBERÍA DE AGUA
	VENTANAS



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONOMICO DEL MANEJO EN CAUTIVERIO DE LA GUANTA (Cuniculus paca), EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, MEDIANTE METODO CAUSA-EFECTO, PARA PROPONER EL DISEÑO DE UN ZOOCRIADERO AL MAGAP

ÁREA DE AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
INGENIERIA EN MANEJO Y CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

AUTOR
INDI VARGAS
ING. BETTY JARAMILLO

LAMINA
1 / 1
ESCALA
1 : 100