

**ESTABLECIMIENTO DE UN ZOOCRIADERO COMUNITARIO
INDÍGENA PARA EL RESGUARDO MENOR DE MATA DE CAÑA
SAMPUÉS, SUCRE – COLOMBIA**

**ERNESTO CARLOS HERAZO SAMUR
EFRÉN ANTONIO VALENCIA PARRA**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
SINCELEJO – SUCRE
2003**

**ESTABLECIMIENTO DE UN ZOOCRIADERO COMUNITARIO
INDÍGENA PARA EL RESGUARDO MENOR DE MATA DE CAÑA
SAMPUÉS, SUCRE – COLOMBIA**

**ERNESTO CARLOS HERAZO SAMUR
EFRÉN ANTONIO VALENCIA PARRA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Zootecnista**

Director:

**JAIME LEÓN DE LA OSSA VELÁSQUEZ
Docente De La Facultad Ciencias Agropecuarias**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
SINCELEJO – SUCRE
2003**

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

JURADO

**“ UNICAMENTE LOS AUTORES SON RESPONSABLES DE LAS IDEAS
EXPUESTAS EN EL PRESENTE TRABAJO ”**

DEDICATORIAS

A Dios y mi Señor Jesucristo por darme la sabiduría, la fortaleza y sustentarme en todo momento.

*A mis padres **Ranulfo** y **Vilma**, por darme apoyo y animo en los momentos difíciles y sus oraciones.*

*A mi hermano **Pedro José** y mis hermanas **Karina** y **Salma** por el interés y ayuda.*

*A **María Teresa** por acompañarme en todos los momentos de dificultad y por creer en mí.*

Que Dios los bendiga.

Ernesto

A Dios, quien me ha brindado su apoyo incondicional, dándome la fuerza, el valor y la constancia para seguir adelante.

*A mi madre **Eu**, mi hermana **Vero**, a **Kata** y a **Mayo**, luchadoras incansables, quienes con sus nobles consejos y ejemplar empeño me han enseñado a servir a Dios y al prójimo.*

*A todos mis familiares y a mi amigo **Rafa** que de una u otra manera me apoyaron para cumplir esta meta.*

Efrén

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas o entidades:

- ❖ La Universidad de Sucre, por habernos brindado la oportunidad de cumplir nuestros sueños y metas.
- ❖ A la comunidad Indígena de mata de Caña, por su colaboración a lo largo de la realización de este trabajo.
- ❖ Al Doctor Jaime De La Ossa Velásquez, nuestro director por su apoyo incondicional en la culminación satisfactoria del presente trabajo.
- ❖ A la Doctora Luz Mercedes Botero y al profesor Oscar Vergara Garay.
- ❖ Al Grupo de Investigación Biodiversidad Tropical.
- ❖ A todas aquellas personas que de una u otra forma, nos apoyaron en cada una de las etapas del trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
1. INTRODUCCIÓN	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GENERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. METODOLOGÍA	16
3.1 ÁREA DE ESTUDIO	16
3.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	17
3.3 ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA	18
3.4 INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA	18
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1 ASPECTOS SOCIALES	21
4.2 ASPECTOS ECONÓMICOS	27
4.3 ASPECTOS FAUNÍSTICOS	28
5. PROPUESTA DE MANEJO <i>ex situ</i>	35
5.1 IGUANA (<i>Iguana iguana</i>)	36
5.2 HICOTEA (<i>Trachemys scripta callirostris</i>)	42
5.3 ARMADILLO (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	48
5.4 CONEJO (<i>Sylvilagus floridanus</i>)	52
5.5 MORROCOY (<i>Geochelone carbonaria</i>)	58
6. ASPECTOS LEGALES	62
7. PROPUESTA DE MONTAJE EN FINCA ESTACIÓN BIOLÓGICA	64
7.1 IMPACTO AMBIENTAL	67
8. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN	70
9. EVALUACIÓN FINANCIERA	77
10. CONCLUSIONES	88
11. RECOMENDACIONES	90
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	100

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Frecuencia del consumo de carne de fauna	29
Cuadro 2. Matriz cuantitativa ambiental	67
Cuadro 3. Consolidado de producción por año	70
Cuadro 4. Gastos de inversión (planta física y material)	70
Cuadro 5. Área de producción propuesta para el zocriadero	71
Cuadro 6. Proyecciones de producción anual de Iguana (<i>Iguana iguana</i>)	72
Cuadro 7. Proyecciones de producción anual de Hicotea (<i>Trachemys scripta callirostis</i>)	73
Cuadro 8. Proyecciones de producción anual del Armadillo (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	74
Cuadro 9. Proyecciones de producción anual del Conejo (<i>Sylvilagus floridanus</i>)	75
Cuadro 10. Proyecciones de producción anual del Morrocoy (<i>Geochelone carbonaria</i>)	76
Cuadro 11. Gastos de inversión anual	83
Cuadro 12. Ingresos por venta	84
Cuadro 13. Flujo de caja proyectado	85

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Jefes de hogar	21
Figura 2. Materiales utilizados	22
Figura 3. Tenencia de vivienda	22
Figura 4. Tenencia de tierra	23
Figura 5. Número de personas del núcleo familiar	24
Figura 6. Edad promedio	25
Figura 7. Salud	25
Figura 8. Entidades promotoras de salud	26
Figura 9. Empleo	27
Figura 10. Ingresos	28
Figura 11. Carnes más apetecidas	29
Figura 12. Aspecto cultural del consumo de carne silvestre	30
Figura 13. Cría de fauna silvestre	31
Figura 14. Utilización de especies de fauna	32
Figura 15. Especies más susceptibles para la Zoocría	35

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Ubicación geográfica de la Mata de Caña – Sucre	95
Anexo B. Ficha socioeconómica, cultural y ambiental	96
Anexo C. Plano de la Estación Biológica Mata de Caña	98
Anexo D. Plano propuesta de Zoocriadero Artesanal	99
Anexo E. Infraestructura de cada una de las especies a zocriar	100
Anexo F. Figuras de la Estación Biológica Mata de Caña	102

RESUMEN

El trabajo que se realizó busca las pautas y la forma más eficaz para el establecimiento de un zocriadero comunitario autosostenible en el Resguardo Indígena de Mata de Caña (Sucre), para lo cual se midió el nivel económico y social de esta población y se utilizó el método directo de encuestas, las cuales proporcionaron la información adecuada para el montaje de cinco paquetes tecnológicos con especies de fauna silvestre consumibles y de preferencia en este resguardo. Este manejo *ex situ* de animales silvestres, permite recuperar las costumbres alimenticias ancestrales, generar conciencia de conservación y sentar bases para un sustento económico de familias indígenas involucradas.

ABSTRACT

The work that was made looks for the guidelines and the most effective form for the establishment of a Communitarian Self-sustained Breeding Places in the Indigenous Guard of Mata de Caña (Sucre), for this was moderate the economic level and social of this population and the direct method of surveys was used which will provide the information to us adapted for the assembly of five technological packages of consumable species of wild fauna and of preference of this guard. This handling *ex situ* of wild animals allows us to recover the ancestral customs, to generate conservation conscience and to seat bases for an economic sustenance of indigenous families in this study area.

1. INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad, la captura de especies de fauna silvestre en su estado natural y con fines alimenticios se realiza sin ningún control por parte del hombre. Debido a esto, son muchas las especies que sufren un deterioro poblacional, lo cual afecta las cadenas tróficas y origina un desequilibrio ecológico. Para contrarrestar esa acción devastadora y la pérdida de la diversidad de la fauna, el mismo ser humano se ha visto obligado a desarrollar métodos y procesos de conservación de aquellas especies en peligro de extinción. Posteriormente, con la ocupación de tierras por parte de las civilizaciones, la domesticación se convirtió en una manera de dominar la fauna silvestre y mantenerla para el beneficio del hombre (De la Ossa, 1999).

Lo anterior está arraigado en las costumbres de las comunidades dependientes del medio natural y es uno de los factores que ponen en peligro la supervivencia de los nichos ecológicos. Para evitar que desaparezcan estos recursos, la ciencia, y en especial los estudiosos de la fauna trabajan incansablemente en la búsqueda de un sistema autosostenible que contribuya a mejorar la conservación de la vida silvestre. En este sentido, la zootecnia se ofrece como alternativa de mantenimiento para especies susceptibles a la desaparición y con potencial promisoriedad (De la Ossa, 1999).

El Resguardo Menor Indígena de Mata de Caña, Sampedano - Sucre, es una de las muchas poblaciones tradicionalmente dependientes del medio natural cuyo entorno geográfico presenta características favorables para la zootecnia *ex situ*. Esta apreciación se fundamenta en el estudio realizado para conocer las posibilidades de éxito en el sostenimiento de la cría en cautiverio de cinco especies de fauna silvestre, catalogadas como escasas en la zona. Para la selección de las especies

se tuvo en cuenta sus características comunes y el grado de preferencia que la comunidad tiene por ellas.

De acuerdo con lo anterior, este trabajo propone un sistema sostenible de producción y protección basado en la zootría de cinco especies de hábitat común, consumidas por la comunidad y apetecidas para la comercialización hacia otros mercados. Para tal efecto, Iguana (*Iguana iguana*), Hicotea (*Trachemys scripta calirostris*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Conejo (*Sylvilagus floridanus*) y Morrocoy (*Geococcyx carbonaria*) constituyen la mejor opción para este proyecto que va más allá de la cría en cautiverio, porque con la respectiva capacitación técnica en la protección y conservación de las especies de fauna silvestre, la comunidad recuperaría gran parte de sus costumbres alimenticias ancestrales.

Son numerosos los autores que ven en la participación comunitaria una de las estrategias sin la cual no es posible una buena gestión del recurso natural; sin embargo, la zootría en el país se ha enfocado y dirigido casi exclusivamente al nivel comercial o industrial, desaprovechando el potencial que el manejo de fauna puede suponer como alternativa para muchas poblaciones marginadas del país (Minambiente, 2000).

Entre los aspectos generales del proyecto se encuentra el estudio biológico de las especies de fauna silvestre previo a la construcción del criadero artesanal y a la adecuación del sitio en condiciones similares al medio natural en el cual habitan. Esta precaución garantiza la viabilidad técnica y económica del zootriadero y el logro de los propósitos ya mencionados. Solo así, es posible vislumbrar el progreso de la comunidad, basado en el aprovechamiento y conservación del entorno ecológico.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecimiento de un Zoocriadero Comunitario de fauna silvestre y Producción *ex situ* con cinco especies promisorias en el Cabildo Menor Indígena de Mata de Caña Sampués, Sucre – Colombia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Dar inicio a programas autosostenibles de producción, protección, desarrollo económico y social, coordinados por la Universidad de Sucre en la población Indígena de Mata de Caña, Sucre.
- ❖ Diseñar un paquete tecnológico pecuario y promisorio con especies de fauna silvestre consumibles por la comunidad Indígena Menor de Mata de Caña, Sucre.
- ❖ Ayudar a la recuperación de las costumbres ancestrales enmarcadas en el consumo de fauna silvestre y protección al entorno.
- ❖ Ofrecer una alternativa económica y productiva a través de la venta de productos como carne y mascotas, que generen beneficios económicos a la Comunidad.
- ❖ Implementar la reglamentación vigente para el funcionamiento del zoocriadero a establecer en la Comunidad Indígena Mata de Caña, Sampués, Sucre.

3. METODOLOGÍA

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN:

La comunidad Indígena Mata de Caña se halla localizada en la margen izquierda de la carretera que de Sincelejo conduce a Sampués.

Su ubicación geográfica se encuentra entre los 9°12' de latitud norte y 75° 26' de longitud oeste, aproximadamente a 11 kilómetros de Sincelejo, con una altura de 200 metros sobre el nivel del mar (IGAC, 1996), (*Anexo A*).

SUELO Y TOPOGRAFÍA:

Los suelos presentan un tipo de relieve denominado suelo de colinas bajas. Fluctúan desde ligeros hasta fuertemente ondulados en algunos sectores con pendientes comprendidas entre 1 y 12%, incluyendo pequeñas áreas planas con pendientes del 1%. Los suelos son moderadamente bien drenados presentando texturas franco – arcillosa, franco – arcillo – arenosa y textura arcillo – arenosa (IGAC, 1996).

CLIMATOLOGÍA:

Según la clasificación ecológica de Holdridge (1967), se encuentra ubicada en la zona de vida correspondiente a bosque seco tropical (bs-T), con temperatura media ambiental de 27° C, precipitación promedia de 1087 mm, humedad relativa promedio de 77% con variaciones, al igual que las precipitaciones, debido a la influencia de los vientos alisios predominantes en algunos meses del año (IGAC, 1996).

Los meses más lluviosos en la zona de la granja experimental El Perico son: mayo, agosto, septiembre y octubre, y los meses más secos: diciembre, enero, febrero y marzo (IGAC, 1996).

3.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL:

Para la determinación del tamaño muestral se recurrió al paquete estadístico EPI – INFO versión 6.0, se utilizó el paquete Statcale de EPI INFO. Este programa aplicó la metodología de Kish y Leslie, para ello se estableció el número de familias a encuestar, las cuales fueron 123, se obtuvo un 95% de límite de confianza y un nivel de prevalencia del 20% y el peor resultado de un 0.5% de la muestra, error calculado 1.96%.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Para el análisis de la información que se obtuvo a través de las encuestas (*Anexo B*), realizadas en la comunidad indígena de Mata de Caña, se utilizó la estadística descriptiva a través del paquete estadístico EPI INFO versión 6.0 y el programa Microsoft Excel, el cual ayudo a reducir, resumir y organizar todos los resultados de las preguntas, así como también permitió una mejor y eficaz evaluación e interpretación de la información para su respectivo análisis.

ACOPIO DE LA INFORMACIÓN:

Una vez informados los líderes de la comunidad sobre las características del trabajo de investigación y los alcances de la misma, el acopio de la información pertinente por parte del grupo investigador, se hizo a través del método directo de encuesta, aplicada a un total de 123 jefes de hogar de toda la zona, quienes debieron dar respuesta a veintitrés (23) preguntas encaminadas a recibir información socioeconómica, cultural, y zootécnica de las especies de fauna silvestre conocidas por cada uno de ellos. Para este propósito, fue muy valiosa y decisiva la cooperación de las autoridades civiles del resguardo indígena, la cual

consistió en comisionar dos alguaciles para las respectivas visitas y encuestas en la zona.

3.3 ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Para adecuar la infraestructura del zocriadero, se contará con la asesoría permanente del Doctor Jaime De La Ossa Velásquez, y del Ingeniero Agrícola Carlos Vergara Garay.

3.4 INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA

ARBOREAS

Nombre Común

Nombre Científico

Guacamayo

Albizzia sp

Matarratón

Gliricidia sepium

Carbonero

Calliandria pitieri

Dividivi

Caesalpinia coriaria

Guásimo

Guazuma ulmifolia

Orejero

Enterolobium cyclocarpum

Totumo

Crescentia cujete

Hobo

Spondias mombim

Guayacán

Lonchocarpus santae

Campano

Pithecellobium saman

Uvito

Cordia dendata

La vegetación que se encontró es característica de la zona de vida Bosque Seco Tropical (bs – T) y en su mayoría se asocia a cercas vivas y pequeños relictos de gran intervención humana (Holdridge, 1967).

FRUTALES**Nombre Común**

Limón
 Naranja Agria
 Naranja Dulce
 Mango
 Ciruela
 Guayaba
 Corozo
 Papaya

Nombre Científico

Citrus limón
Citrus aurantiur
Citrus sinensis
Mangifera indica
Spondias lutca
 Psidium guajava
Bactris major
Carica papaya

FORRAJERAS**Nombre Común**

Bejuco de Chivo
 Bejuco de Yegua

Nombre Científico

Centrocecan plumieri
 Terannus volúbilis

GRAMINEAS**Nombre Común**

Angleton
 Colosuana
 Leucaena

Nombre Científico

Dichanthium aristatum
Brotiochloa pertusa
Leucaena leucocephala

FAUNA ASOCIADA***Reptiles y anfibios*****Nombre Común**

Iguana Verde
 Lobito
 Lobo Pollero

Nombre Científico

Iguana iguana
Ameiva ameiva
Tupinambis teguixin

MAMÍFEROS

Conejo Silvestre	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Zorra Chucha	Didelphys marsupiales
Zorra perro	Cerdocyon thous
Oso Perezoso	Bradypus variegatus

AVES**Nombre Común****Nombre Científico**

Chupa Huevo	<i>Campylorhynchus grigeus</i>
Golero	<i>Coragyps atratus</i>
Torcaza	<i>Columba cayennensis</i>
Tórtola	<i>Columba sp</i>
Gavilán	<i>Falcon sp</i>
Chamaria	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Chingolas	<i>Crotophaga ani</i>
Azulejo	<i>Traupys episcopus</i>
Oropéndola	<i>Cacicus cela</i>
Loro	<i>Amazona ochrocephala</i>
Perico	Brotoyeris jugularis

FAUNA DOMÉSTICA

Vacunos
Equinos
Porcinos
Aves de Corral (gallinas, pavos y cocadas)
Perros
Gatos

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ASPECTOS SOCIALES

JEFES DE HOGAR:

Según los datos de las encuestas representados (*figura 1*), se pudo establecer que en Mata de Caña existe un número elevado de mujeres cabeza de hogar, las cuales requieren que se les brinde oportunidad de trabajo para el mantenimiento de sus familias. En este sentido, la adecuación de un zocriadero generaría empleo para las mujeres jefes de familia de esta comunidad.

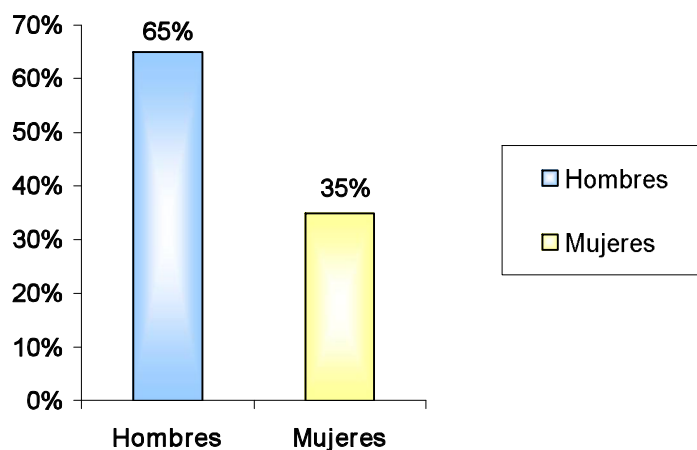


Figura 1. Jefes de Hogar

MATERIALES UTILIZADOS:

Según los datos suministrados por la comunidad (*figura 2*), la mayor parte de la población vive en casas de madera y palma, aunque es significativo el número de viviendas construidas en material de cemento y bloques, lo

cual refleja que la comunidad está empeñada en mejorar su modo de vida.

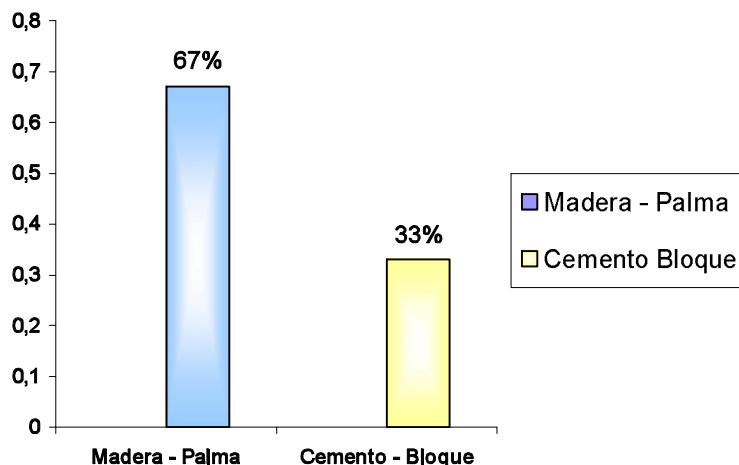


Figura 2. Materiales utilizados

TENENCIA DE VIVIENDA:

En cuanto a la tenencia de vivienda, mayoría de las familias de Mata de Caña posee vivienda propia, lo cual garantiza en gran medida la permanencia de los habitantes en el lugar (*figura 3*).

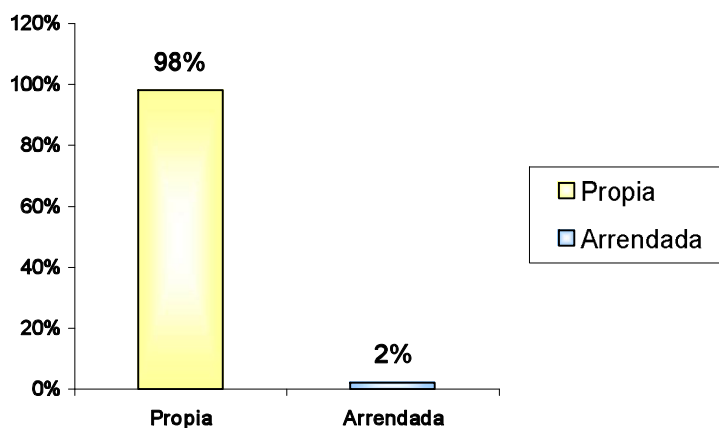


Figura 3. Tenencia de vivienda

TENENCIA DE TIERRAS:

En esta comunidad, las grandes extensiones de tierra están en manos de un reducido número de habitantes. Esta situación puede considerarse desfavorable para la ejecución de proyectos pecuarios que beneficien directamente a la población (*figura 4*).

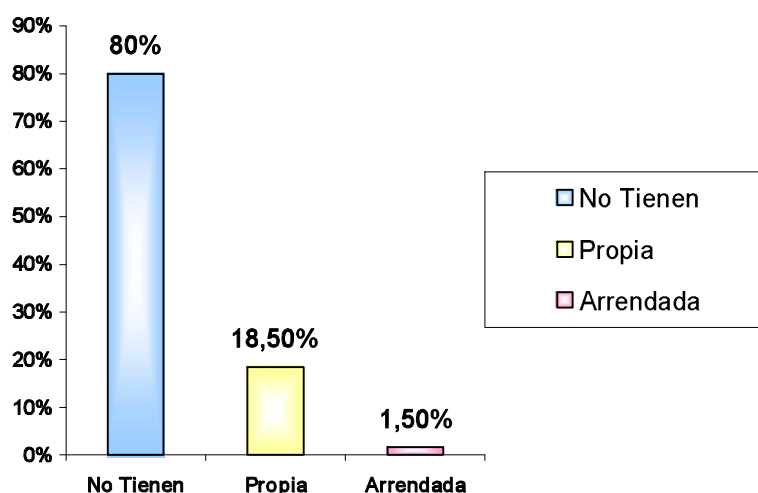


Figura 4. Tenencia de tierras

NÚMERO DE PERSONAS DEL NÚCLEO FAMILIAR:

En la comunidad de Mata de Caña se encontró, que el número de personas que conforman el núcleo familiar oscila entre 3 y 10, siendo más frecuente la existencia de familias de 4 a 6 miembros (*figura 5*).

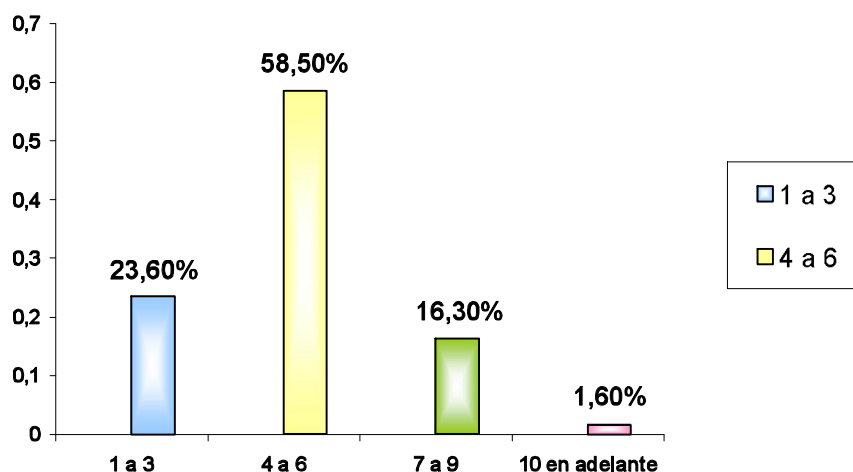


Figura 5. Número de personas del núcleo familiar

EDAD PROMEDIO:

Se puede decir que la población de Mata de Caña es relativamente joven; la mayoría se encuentra entre las edades escolar (niños y adolescentes), y productiva (jóvenes y adultos jóvenes). Este aspecto es favorable para el proceso de sensibilización de la población frente a los sistemas de defensa, conservación y aprovechamiento del medio. Además, como la población adulta es relativamente joven, proporciona la mano de obra y fuerza necesarias para la ejecución de proyectos pecuarios que ayuden a mejorar el nivel de vida de la comunidad (*figura 6*).

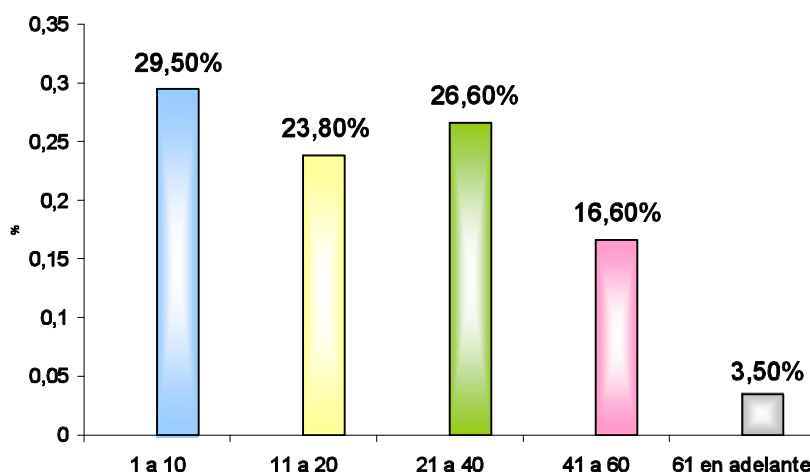


Figura 6. Edad promedio

SALUD:

Mata de caña cuenta con el servicio de varias empresas de salud estatal y privada, las cuales, pese al número de habitantes, no cubren la totalidad de la población (*figura 7*). De las empresas de salud, las estatales cobijan el mayor número de adscritos al sistema, debido a las condiciones socioeconómicas de los pobladores (*figura 8*).

En Mata de Caña el 53,9% cuenta con algún régimen de salud, pero el 46,1% carece de este servicio.

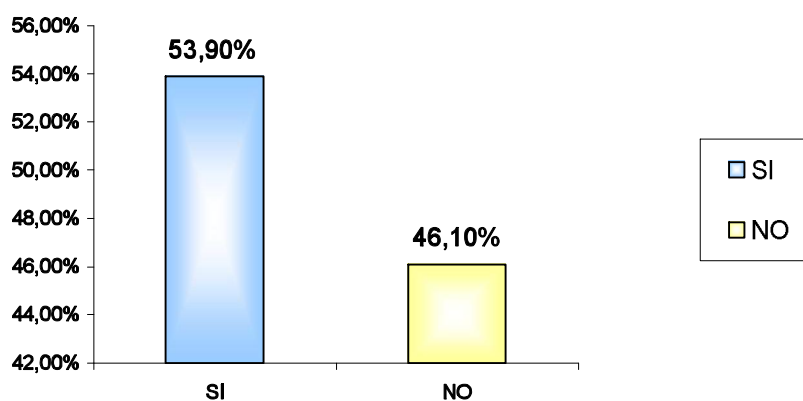


Figura 7. Salud

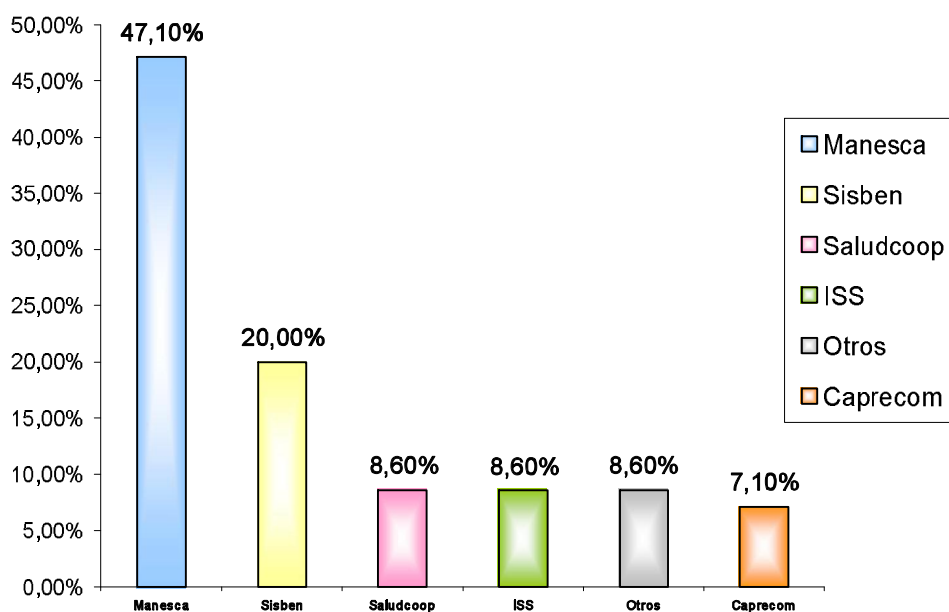


Figura 8. Entidades de salud

EDUCACIÓN:

El grado de escolaridad de la población es muy bajo, ya que la mayoría carece de formación académica. Este es un factor limitante porque descalifica a los pobladores para ciertos tipos de empleo. Y por lo tanto, frena el progreso del sector. Para mejorar el aspecto educativo, la comunidad solo cuenta con la “Escuela Nueva de Mata de Caña”. En consecuencia, los que terminan la Básica Primaria se ven obligados a movilizarse a las cabeceras municipales para continuar sus estudios, los cuales son unos 25 bachilleres en promedio por año, de estos solamente un 10% ingresan a estudios superiores por las condiciones económicas en las que se encuentran.

SERVICIOS PÚBLICOS:

Esta población indígena cuenta únicamente, con los servicios públicos de agua y luz, el agua es abastecida del acueducto de Mata de Caña, carece

de gas natural, teléfono y alcantarillado (en su reemplazo se utilizan pozas sépticas).

4.2 ASPECTO ECONÓMICO

EMPLEO:

Se puede afirmar que el trabajo básico de la población es agrícola, por lo cual es de vital importancia ampliar la capacidad laboral con proyectos pecuarios y con otras actividades complementarias que satisfagan las necesidades de la comunidad, para mayor ilustración (*figura 9*).

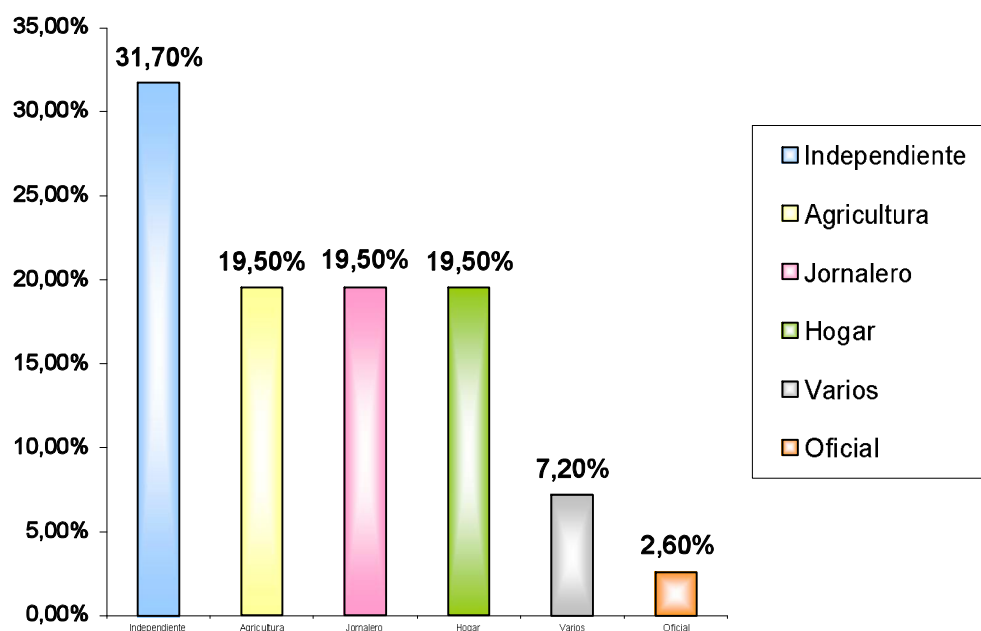


Figura 9. Empleo

INGRESOS:

Los resultados de esta encuesta demuestran que el poder adquisitivo de los pobladores de Mata de Caña está por debajo del salario mínimo legal

establecido, lo cual explica el por qué del nivel económico presente y de la difícil condición de vida en que se encuentran (*figura 10*).

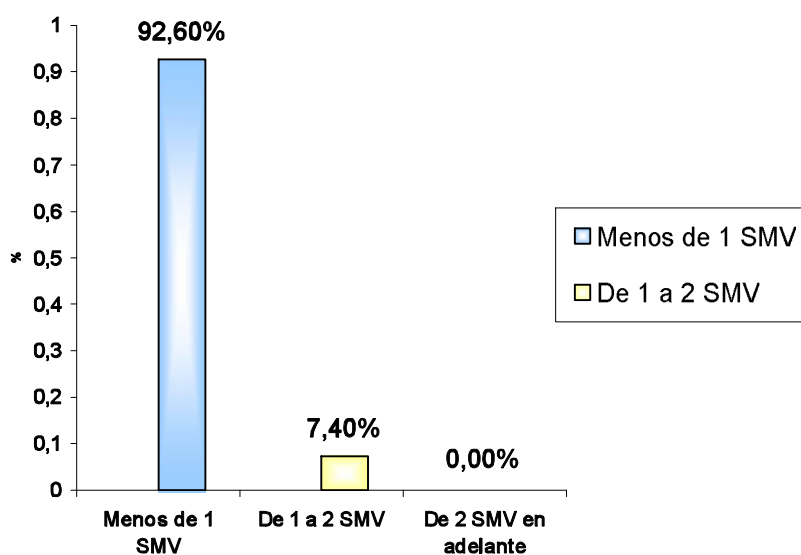


Figura 10. Ingresos

Estos ingresos los reciben en su mayoría mensualmente con un porcentaje de 91,3%, quincenal un 12,2%, semanal 4,1% y diario 2,4%, esto, debido a que muchos trabajan de manera independiente, pero el mayor porcentaje es la ganancia mensual; muchos dan este estimativo calculando el sueldo después de una cosecha agrícola. Esto es relativo porque no todos devengan un sueldo fijo y sus labores dependen de la eventualidad.

4.3 ASPECTOS FAUNÍSTICOS

FRECUENCIA Y PREFERENCIA DEL CONSUMO DE CARNE DE FAUNA:

Las carnes de fauna que se consumen con mayor frecuencia en la zona son, en su orden, el conejo (*Silvilagus floridanus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), ponche (*Hydrochoerus hydrochaeris*), hikota (*Trachemys scripta callirostris*) y

guartinaja (*Agouti paca*) (figura 11). De otro lado, se puede establecer que el tipo de carne con mayor preferencia para el consumo es la de conejo, seguida de la guartinaja y armadillo (cuadro 1).

ESPECIE	CONSUMO		TOTAL (%)
	SI (%)	NO (%)	
Conejo	91	9	100
Armadillo	81.3	18.7	100
Guartinaja	81.3	18.7	100
Ponche	73.2	26.8	100
Hicotea	71.5	28.5	100
Pisingo	53.6	46.4	100
Morrocoy	52	48	100
Babilla	39.8	60.2	100
Otros	39	61	100
Pato Yuyo	29.2	70.8	100
Tortuga	27.6	72.4	100
Iguana	26.8	73.2	100

Cuadro 1. Frecuencia del consumo de carne de fauna

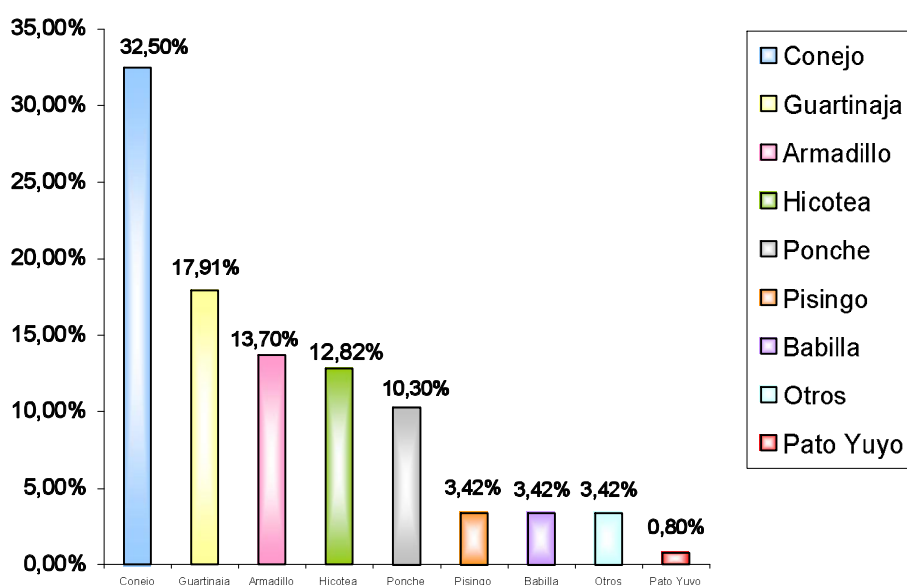


Figura 12. Carnes más apetecidas

ASPECTO CULTURAL DEL CONSUMO DE CARNE SILVESTRE:

Muchas personas encuestadas no han consumido algunas carnes de fauna silvestre como iguana, pato yuyo, tortuga, entre otros, debido a la escasez de estos en la zona, por los precios de los mismos en el mercado, porque no es costumbre en el entorno inmediato, por el aspecto que presentan sus carnes o por el sabor de las mismas. También es común la abstinencia como consecuencia de creencias y supersticiones que asocian a estas especies y a sus carnes con otros animales de aspecto desagradable y con enfermedades sanguíneas (*figura 13*).

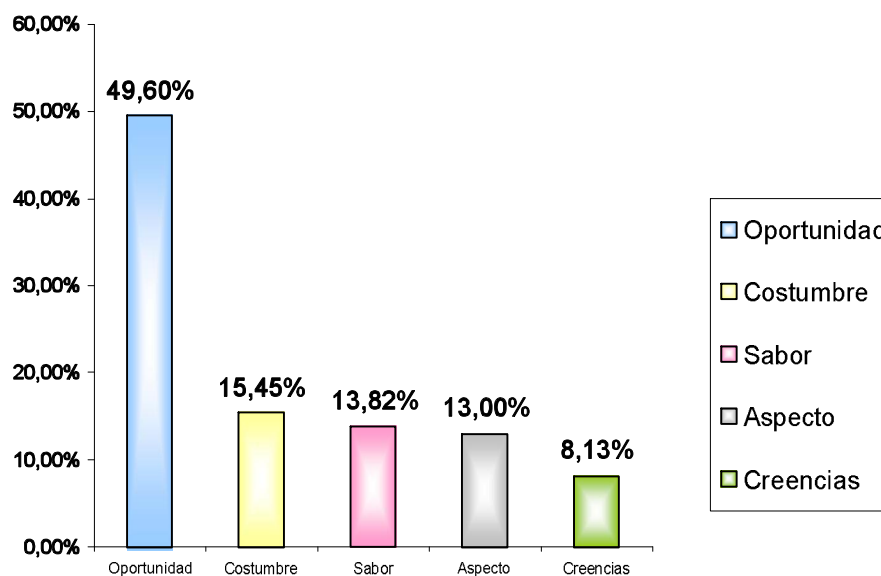


Figura 13. Aspecto cultural del consumo de carne silvestre

CRÍA DE FAUNA SILVESTRE:

A los pobladores de Mata de Caña, le gustaría tener crías tecnificadas de animales de fauna silvestre. A través de las encuestas se pudo establecer que los animales con mayor aceptación para la cría en cautiverio fueron, en su orden, iguana (*Iguana iguana*), hicoitea (*Trachemys scripta callirostris*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), conejo (*Sylvilagus floridanus*) y morrocoy (*Geochelone carbonaria*). Esta información es un estímulo para realizar y proponer proyectos de

zoocría que contribuyan con el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de sus habitantes (*figura 14*).

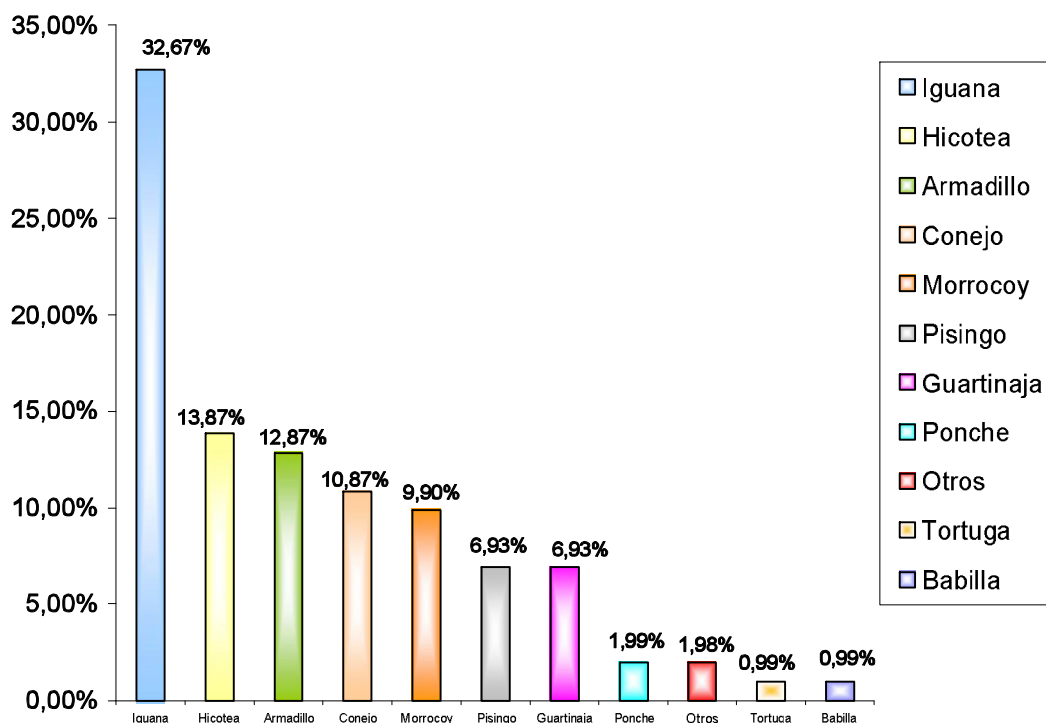


Figura 14. Cría de fauna silvestre

UTILIZACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE:

En la comunidad de Mata de caña, es costumbre capturar animales silvestres ya sea para destinarlos a la cría doméstica o al consumo. Estas costumbres son de vital importancia para la ejecución de proyectos de zoocría porque se cuenta con un gran interés en esta producción zotécnica (*figura 15*).

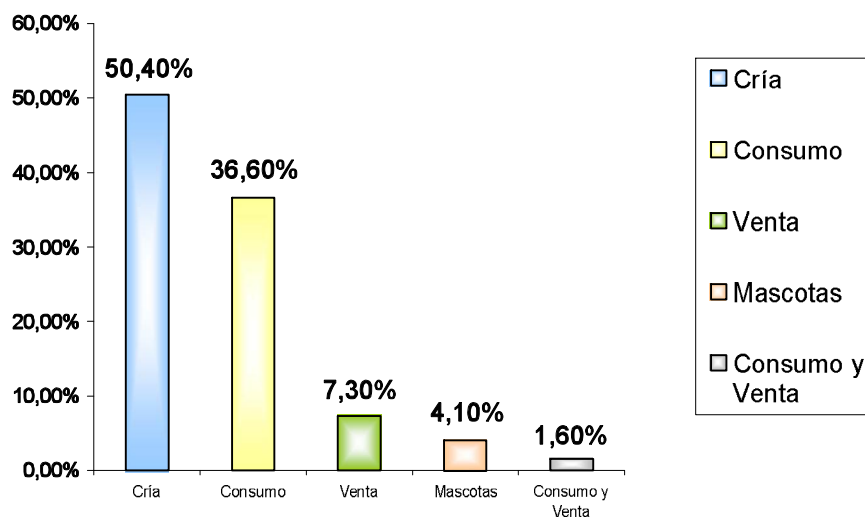


Figura 15. Utilización de especies de fauna

PRESENCIA DE ORGANISMOS DE CONTROL DE FAUNA:

En la zona no hay presencia de organismos estatales como tampoco privados que controlen el comercio de fauna silvestre, sus habitantes conocen los procedimientos adecuados para el aprovechamiento de estas especies, las consecuencias ecológicas y legales que acarrearán la captura y consumo indiscriminado de especies en peligro de extinción. A todo esto se suma el bajo grado de escolaridad, la ausencia del Estado como protector de las comunidades menos favorecidas.

Por lo anterior, es urgente fomentar la capacitación de los habitantes de la zona en la conservación del medio ambiente.

USOS MEDICINALES DE ESPECIES FAUNÍSTICAS:

El trabajo en Mata de Caña, arrojó datos sobre bondades que según los pobladores tienen los animales de fauna silvestre. En este sentido aseguran que la Babilla (*Caiman crocodilus fuscus*) sirve para curar el reumatismo, la asfixia, la anemia y recuperara fuerza. Además, que su aceite sirve para la garganta y la

carne tiene propiedades analgésicas. Por su parte, la Iguana (*Iguana iguana*) es considerada medicinal para la fatiga y la artritis. De igual prestigio gozan otros animales como armadillo (*Dasypus novemcinctus*), conejo (*Sylvilagus floridanus*) y guatínaja (*Agouti paca*).

CUENTOS, CREENCIAS Y SUPERSTICIONES:

Los habitantes de Mata de Caña conocen poco acerca de historias, creencias y supersticiones relacionadas con animales de fauna silvestre. Sin embargo, los cuentos más conocidos por los habitantes son los referentes a la astucia y picardía de Tío Conejo. En cuanto a las creencias, dicen que el conejo rejuvenece a las personas y que el armadillo se muda de casa cuando hay luna nueva. Del ñeque, afirman que aporrea la mata de yuca, la escucha y chilla cuando está lista para la cosecha. Por su parte, el ponche, cuando su captura es fácil, trasmite enfermedades y puede dejar cojo o torcido a quien lo consuma. De igual manera, se cree que comer iguana produce “paños” u hongos cutáneos en todo el cuerpo. Por último, las supersticiones en torno a la fauna silvestre existentes en la zona relacionan la pata de conejo y el morrocoy, regalados dan buena suerte a quienes los tengan como amuleto y mascota, respectivamente.

Las especies de objeto de utilización con mayor frecuencia está relacionado con la abundancia en el medio y la necesidad de los pobladores para su sustento diario (Barreto y Scaldaferro, 2000).

En concordancia con De La Ossa (1999), menciona que el alto índice de analfabetismo y pobreza propicia el uso irracional de recursos y sin duda es una expresión clara del subdesarrollo en donde se combinan la realidad cultural y socio – económica y su resultante la pobreza y marginalidad. Esto concuerda con lo estipulado por Perdomo y Salcedo (2001); Medina (2001); López (2001); Bolaño y Parías (2002); Mazo y Rojas (2003) para los municipios de San Benito Abad – Sucre, San Marcos – Sucre, Guaranda y Majagual – Sucre, Magangue – Bolívar, San Marcos – Sucre, respectivamente.

El presente trabajo menciona las especies de fauna silvestre con mayor presión de utilización, por la comunidad Indígena Menor de Mata de Caña son: Conejo (*Sylvilagus floridanus*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Hicotea (*Trachemys scripta chrysostris*), Guartinaja (*Agouti paca*). Esto concuerda con lo registrado por Perdomo y Salcedo (2001) para los municipios de San Benito Abad y La Unión – Sucre; a diferencia de Bolaño y Parias (2002), López (2001) en los municipios de Magangue y Guaranda – Sucre respectivamente.

Por su parte Ojasti (1993), afirma que en América Latina las especies más utilizadas por los indígenas y las comunidades rurales son: *Sylvilagus floridanus* (Conejo), *Hydrochaeris hydrochaeris* (Ponche), *Caiman crocodilus fuscus* (Babilla), *Iguana iguana* (Iguana); especies utilizadas por la comunidad Indígena Menor de Mata de Caña.

La importancia del presente trabajo radica en la sensibilización de la comunidad para propiciar un manejo adecuado al recurso fauna y aprovecharlo de una manera racional. Esto concuerda con lo mencionado por De La Ossa (1999), en el cual las comunidades deben entrar en el juego de opciones viables y sostenibles, para evitar el deterioro como respuesta a las carencias básicas y vitales.

5. PROPUESTA DE MANEJO *ex situ*

Con base en los resultados arrojados por las encuestas a los habitantes el resguardo indígena de Mata de Caña, que las especies más susceptibles para la zootecnia en esta zona son en su orden, Iguana (*Iguana iguana*), Hicotea (*Trachemys scripta callirostris*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Conejo (*Sylvilagus floridanus*) y Morrocoy (*Geochelone carbonaria*) (figura 16).

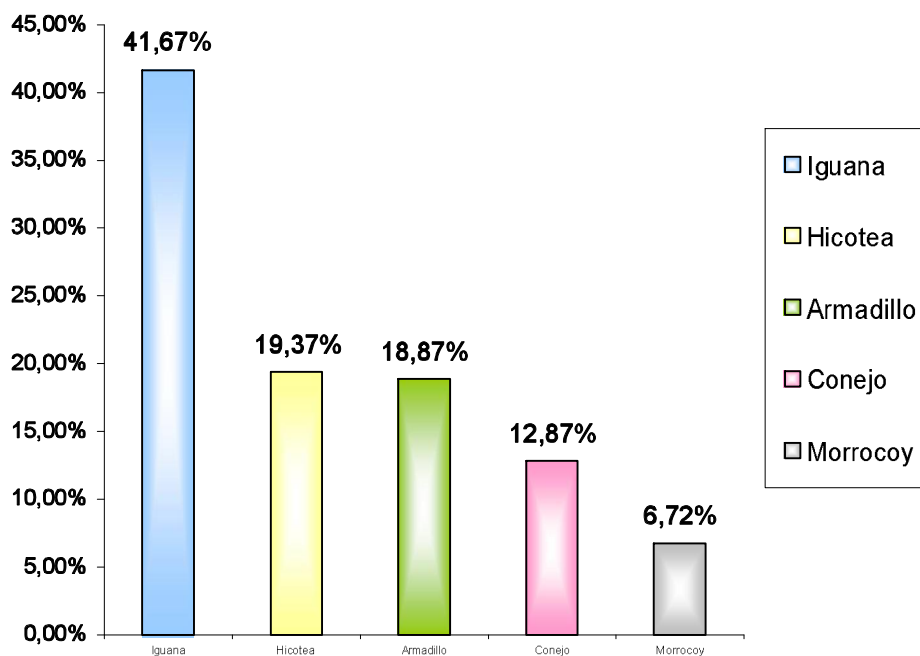


Figura 16. Especies más susceptibles para la Zootecnia

Este trabajo recomienda la creación de cinco paquetes tecnológicos correspondientes a las especies más susceptibles para la Zootecnia, según la Comunidad Indígena Mata de Caña, en Sampués - Sucre, para las cuales a continuación se describen los paquetes tecnológicos.

5.1 IGUANA (*Iguana iguana*)

ASPECTO BIOLÓGICO

UBICACIÓN TAXONOMICA

Clase:	Reptilia
Orden:	Squamata
Familia:	Iguanidae
Género:	Iguana
Especie:	<i>Iguana iguana</i>
Nombre Común:	Iguana (Colombia) Caporo (Costa Norte de Colombia) Gallina de árbol (Departamento de Cesar y Guajira—Colombia) Iguana Verde, Iguana Común (Centro América)

La Iguana es un reptil que posee el cuerpo totalmente cubierto de escamas, tiene un color verde que puede variar de tono acorde con la época del año y el estado de desarrollo, marcado con unas bandas negras o café oscuro a veces marginadas de blanco en la edad adulta. Los machos se diferencian de las hembras por alcanzar una mayor talla corporal y un mayor desarrollo de la cabeza, además la gula en los machos y las escamas de la cresta dorsal son más desarrolladas y tienden a exhibirlas con frecuencia, especialmente ante enemigos potenciales (De la Ossa y Fajardo, 1998).

Es un reptil arborícola, diurno y herbívoro, aún cuando bajo ciertas condiciones, puede consumir otros alimentos e incluso proteína de origen animal. Posee un evento reproductivo por año con un marcado carácter estacional y territorial (De la Ossa, 1995).

ASPECTO ECOLOGICO

La Iguana (*Iguana iguana*) depende del color del sol para la regulación de su temperatura, para moverse y digerir el alimento, es por esto que se dice que es un

animal de sangre fría, al igual que todas las especies de Iguana cumple un papel importante en el bosque, es indispensable para la poda de muchos árboles, prefiere vivir cerca de fuentes de agua que le permitan beber y le sirvan de refugio; baja a tierra solo para mudarse de un lugar a otro y poner sus huevos, especialmente utilizan áreas abiertas y arenosas, se oculta entre el follaje de los árboles protegiéndose de sus depredadores (González y Ríos, 1997).

Es capaz de vivir en diferentes hábitats, regiones secas, lluviosas, sabanas, aunque su hábitat preferido son las riveras de ríos, caños y ciénagas, pueden camuflarse fácilmente por su capacidad críptica (González y Ríos, 1997).

Es considerada una especie valiosa para el equilibrio ecológico, en especial por constituir fuentes de proteínas para algunos mamíferos y reptiles, y por su labor de diseminación de semillas y abono orgánico enriquecedor de los bosques (Cortés, 1995).

ASPECTO ALIMENTICIO

ALIMENTO DEL ZOOCRIADERO

El alimento suministrado a las iguanas adultas se basa en mezclas de verduras y frutas. Se le puede suministrar alimento de origen animal como gusanos de harina, saltamontes y grillos, al igual que flores y hojas de los árboles como el hobo (*Spondias mombis*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), campano (*Pithecelobium saman*), mango (*Mangifera indica*) y otros, con algún tipo de vitaminas o mineral. Un alto porcentaje de criaderos provee grandes cantidades de alimento que los animales consumen a voluntad, la alimentación de las iguanas se inicia en la primera semana después del nacimiento o cuando haya absorbido el vítelo, que es una reserva alimenticia. La dieta general debe ser equilibrada y contener un 50% de vegetales altamente nutritivos, 40% que consiste en hojas verdes y un 10% de frutas. Se debe conocer los valores nutritivos de los componentes de la dieta y de los requerimientos de la especie (Curso de Manejo y Biología de Animales Silvestres en Cautiverio, 1991).

La formación de la dieta y de los suplementos vitamínicos se debe suministrar acorde con las tallas o el estado de madurez de la iguana. Se debe tener en cuenta que la dieta debe incluir vitamina D, calcio y fósforo con el fin de evitar enfermedades por mala nutrición como metabólicas de los huesos (MBD) (Anaya, 1993).

En este proyecto, la base alimenticia de las iguanas la conformaran los rebrotes de arbustos y los desechos de verduras no descompuestas adquiridas en el mercado y, de ser posible, leguminosas cultivadas en el mismo zoológico. Cabe anotar, que para garantizar que los animales jóvenes y los neonatos puedan digerir los alimentos, se procederá a picar en trozos lo suficientemente pequeños acordes con las respectivas etapas de crecimiento y la posibilidad de consumo.

ASPECTO REPRODUCTIVO

En la época reproductiva, los machos marcan su territorio untando una sustancia transparente y olorosa llamada feromona. Son animales territoriales, como parte del ritual de cortejo los machos mueven su cabeza rápidamente de lado a lado; en otras ocasiones lo acompañan abriendo su hocico, con movimientos en círculos de su cuerpo y cola, arrastrando sus patas traseras; estos movimientos de cortejo son dirigidos hacia las hembras, al mismo tiempo sirven de advertencia para intimidar a otros machos (González y Ríos, 1997).

En la época de apareamiento solo los machos grandes y fuertes ocupan los mejores territorios, los pequeños o jóvenes se mantienen alrededor de algunas áreas de cortejo, esperando alguna oportunidad para tomar a la hembra y fertilizarla y se les denomina machos satélites (De la Ossa, 1995).

Cuando un macho entra al territorio de otro, estos pelean y pueden causarse serias heridas, que pueden ocasionar la amputación de sus extremidades y en algunos casos la muerte (De la Ossa, 1995).

Una vez fecundada la hembra, los huevos empiezan a crecer en su interior y su tamaño va aumentando poco a poco, a medida que van acumulando grasa hasta que estén formados. Posteriormente los huevos entran en una especie de conducto llamado Oviducto donde se forma la cáscara para luego ser transportados hacia la cloaca (González y Ríos, 1997).

Durante este periodo que toma aproximadamente diez semanas, el embrión comienza a crecer, toda la “barriga” de la iguana se llena y apenas queda espacio para el alimento, por lo que casi no come, se vuelve lenta, presenta poca agilidad para defenderse. Al completar el embrión su desarrollo, las pequeñas iguanas salen del cascarón ayudándose con una pequeña uña o diente que tiene en la parte superior del hocico, la que al cabo de unos días se cae y que se denomina ovirruptor (González y Ríos, 1997).

La hembra ovada, escarba túneles en la arena en forma de ramificaciones para poner sus huevos; de esta forma evita que los depredadores lleguen hasta ellos. Luego de depositar los huevos en el túnel, se retira del lugar. Al cumplir con este ciclo de reproducción las madres salen a alimentarse para recuperar la gran pérdida de peso y comenzar a almacenar grasas en su cuerpo para el próximo ciclo reproductivo (González y Ríos, 1997).

DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS

La Iguana Verde (*Iguana iguana*) es una especie que habita desde México hasta el sur de Brasil y el Paraguay, en varias de las Islas Antillas (Terranova, 1995).

Esta especie presenta una distribución amplia y se extiende desde el sur de México hasta la parte central de sur América (Paraguay) incluyendo Centro América, las Islas Caribeñas y las más cercanas al continente por el Pacífico, se les encuentra entre los 0 y 1000 msnm en zonas cuya temperatura promedio sea de 27°C (Cortés, 1995).

En Colombia se encuentra en todas las zonas cálidas, desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 1000 m de altura, las cuales poseen áreas de bosque y brindan fuentes permanentes de agua (Costa Norte y Pacífica, Amazonía, Llanos Orientales, Magdalena Medio) y otras zonas (Minagricultura, 1993).

En el departamento de Sucre se encuentra presente en todo el territorio desde los 0 a los 400 m y ocupa todos los hábitat disponibles desde las formaciones de manglar hasta la depresión del bajo Cauca y el bajo San Jorge, Se registran algunas zonas de la subregión de sabanas en donde las poblaciones están en alto riesgo, no posee estatus definido (De la Ossa y Fajardo, 1998).

El estado de las poblaciones de Iguana (*iguana iguana*) se encuentra directamente relacionado con las prácticas agropecuarias. Dependiendo de la zona en el departamento de Sucre son escasas o comunes según el patrón de utilización que se tiene, puesto que se capturan hembras durante la época de postura para el aprovechamiento y consumo de sus huevos (De la Ossa, 1995).

SITUACIÓN CON EL ENTORNO

Para el zocriadero propuesto en la comunidad de Mata de Caña, es favorable la cría en cautiverio de la Iguana, debido a que el lugar cuenta con el hábitat adecuado, incluyendo la altura sobre el nivel del mar y temperatura ambiental propicia para la cría de este animal.

INFRAESTRUCTURA Y MANEJO

CONTROL DE CUARENTENA

Para el control de cuarentena, se destinara un corral dotado con un área de 25 m², esta zona contara con sombra, agua y espacio suficiente para el manejo que requieran los animales y tratamientos profilácticos (desparasitación interna y externa) necesarios.

Este lugar será cerrado con láminas de zinc ondulada, sus esquinas serán de forma redondeada para evitar el amontonamiento de animales y la postería irá exteriormente (De la Ossa, 1999).

Los animales permanecerán allí el número de días necesarios para su control y se identificaran individualmente (sexaje y marcaje), para luego trasladarlos al encierro correspondiente.

CORRAL DE REPRODUCTORES

En este corral se realizará un traslado de ejemplares, en una proporción de tres hembras por un macho y su área vital será de 10000 m² para 500 animales. El cerco será construido con láminas de zinc onduladas y con altura de 1.50 m, ajustado con postes de madera y ubicados en la parte exterior. La base en la que se apoyará el cerco perimetral será construido en bloque repellado, con una profundidad de aproximadamente 25 cm.

El lugar del corral para esta explotación debe ser boscoso, con una cobertura total del 70% aproximadamente, en el periodo de la anidación se dispondrá de un área de 85 m² provistas de arena en donde las hembras puedan construir sus nidos, a su vez el lugar debe contar con un pozo ubicado en la parte central del encierro y provisto de comederos de fácil limpieza.

UNIDAD DE NEONATOS

Esta unidad ocupará una superficie de 108 m², la cual está construida en cemento y zinc ondulado, esto con el fin de garantizar la supervivencia de los individuos. Por otra parte se utilizara una malla polisombra la cual ocupará el 50% del área total, con el fin de regular la temperatura y las inclemencias del clima. Los comederos y bebederos serán de plástico para facilitar su aseo y evitar enfermedades.

MARCACIÓN

La marcación se realizará para llevar el control y manejo adecuado individualmente, por medio de un hierro candente pequeño, el cual servirá para colocar el respectivo número o identificación en la papada del animal.

INCUBACIÓN ARTESANAL

El proceso de incubación se llevará a cabo en una litera rectangular construida en cemento, la cual cubrirá un área rectangular de 4 m². Esta litera constará de cuatro capas dispuestas de abajo hacia arriba en el siguiente orden: la primera, formada de piedrecillas, actuará como soporte de los huevos; la segunda, la constituye la tierra de la nidada; la tercera, es de arena y la cuarta y última, que actuará como regulador de la temperatura promedio (32 – 34 °C). Durante este proceso, es conveniente llevar control y registro diarios de la humedad de la litera y del estado de los huevos. Para mayor seguridad, el lugar estará aislado por una malla fina de 0.5 mm para evitar la acción de los depredadores. Gracias a estas medidas preventivas, es probable alcanzar niveles de producción óptimos.

5.2 HICOTEA (*Trachemys scripta callirostris*)

ASPECTO BIOLÓGICO

UBICACIÓN TAXONOMÍCA

Clase:	Reptilia
Orden:	Testudines
Familia:	Emyridae
Género:	Trachemys
Especie:	Trachemys scripta
Subespecie:	<i>Trachemys scripta callirostris</i>
Nombre Común:	Galápago (Bajo Magdalena) Hicotea o Jicotea (Costa Norte de Colombia) Icotea Fina (Toda Colombia)

La Hicotea presenta una piel en forma escamosa y seca, un caparazón en forma ovalada y alargada, este la protege de ciertos daños del medio y evita daños de sus órganos internos. El caparazón se encuentra dividido en el caparax o caparacho parte superior o plastrón y peto (parte inferior) (Ernest y Barbour, 1989).

En cada escama poseen un punto céntrico de color verde oliva a ocre, rodeado de círculos amarillentos que van bordeados de líneas negras o de color aceituna, el plastrón puede ser de coloración muy variable poblacionalmente, pero es más evidente en neonatos y juveniles, siendo menos notorio en los adultos. El color de la cabeza y el cuello es característico, posee un ocelo que va de un amarillo intenso a un color naranja, con unas líneas del mismo color que van hacia la mandíbula y la cabeza. El plastrón posee una coloración amarilla o crema (De la Ossa y Fajardo, 1998).

ASPECTO ECOLÓGICO

Según Ernest y Barbour (1989), la Hicotea *Trachemys scripta callirostris* es un animal de aguas continentales y su preferencia son aguas quietas, con una abundante vegetación y lugares disponibles para asolearse.

De acuerdo con De la Ossa *et al.* (2002), su distribución va desde el nivel del mar hasta los 1500 msnm en especial aguas dulces, terrenos de ciénagas poco profundas, incluyendo también lagunas o pozos artificiales, se encuentra también en aguas salobres tipo manglar.

Su distribución comprende la Región Caribe de Colombia y Venezuela específicamente. En nuestro país se presenta como lugar típico el bajo Magdalena, comprendiendo principalmente las hoyas de los ríos Magdalena y Sinú. En Sucre se les localiza en la depresión del bajo Cauca y el bajo San Jorge (De la Ossa y Fajardo, 1998).

La Hicotea representa un importante papel ecológico puesto que ella consume ciertas plantas, controlando así su proliferación y también como dispersadora de semillas en el medio, también sus excrementos abonan las aguas que sirven para la alimentación de peces permitiendo un equilibrio con otras especies vegetales y animales del medio (De la Ossa *et al.*, 2002).

ASPECTO ALIMENTICIO

La alimentación es un punto fundamental para la puesta en marcha de un zocriadero, la dieta de *Trachemys scripta callirostris* (hicotea) es omnívora en su hábitat natural y su alimento es principalmente plantas flotantes como la taruya (*Eichhornia crassipes*), bleo (*Pereskia bleo*); además, captura peces pequeños, moluscos y crustáceos, pero en cautividad se pueden alimentar con una variedad de productos como: Ahuyama (*Cucurbita máxima*), Aji dulce (*Capsicum sp*), Ciruela (*Spondias purpúrea*), Melón (*Cucumis sativa*), Verdolaga (*Portulaca oleracea*) y otros alimentos que se consiguen con facilidad en la zona (De la Ossa *et al.*, 2002).

La hicotea (*Trachemys scripta callirostris*) puede tener dos tipos de dietas según la ubicación del zocriadero y la capacidad de adquisición del mismo, una de las opciones es proporcionar una dieta con un 80% que contenga: lechuga, repollo, frijol, Ahuyama, col, habichuela y otras verduras y una porción animal del 15%, la cual puede contener harina de carne y un 5% de premezcla de vitaminas y minerales, esto para los zocriaderos que se encuentren cerca de las plazas de mercado o centro agrícolas con buena disponibilidad de estos alimentos. La otra opción es suministrar un 85%, que contenga: mango (*Mangifera indica*), taruya (*Eichhornia crassipes*), jobo (*Spondias mombis*), orejero (*Enterolobium cyclocarpum*), bleo (*Pereskia bleo*, verdolaga (*Portulaca oleracea*) y otros, una porción de origen animal del 10% de pescado fresco picado y un 5% de harina de hueso, esto para los zocriaderos ubicados en lugares cercanos o aledaños a

cuerpos de agua como ciénaga o ríos donde se produzca en cantidad los alimentos mencionados (De la Ossa y Riaño, 1999).

ASPECTO REPRODUCTIVO

Trachemys scripta callisrostris posee un ciclo por año de reproducción el cual se inicia en septiembre con la etapa del celo y cópula, este proceso finaliza en el mes de diciembre aproximadamente, luego en el mes de enero se inicia la postura, la cual se puede extender hasta el mes de abril; posteriormente se produce la incubación, terminando la etapa con el nacimiento en los meses de mayo y julio de cada año (De la Ossa y Riaño, 1999).

Todas estas etapas se pueden resumir de la siguiente manera:

EDAD DE CORTEJO. Las hembras de tres años, con longitudes de 158 mm carapax aproximadamente, comienzan su oviposición; los machos inician la persecución de las hembras cuando alcanzan una longitud de 120 mm en el carapax (Medem, 1975).

CÓPULA: Se realiza en el agua con la llegada del celo, la cópula se inicia con la persecución de las hembras por parte de los machos, si acepta se realiza un ritual que va desde contactos suaves con la nariz hasta la monta, la cual se realiza en varias ocasiones en las horas de la tarde y en la superficie del agua, tendiendo con regularidad a las zonas con mayor profundidad; posteriormente la hembra se separa del grupo y no permite que otro macho la monte adoptando un comportamiento agresivo (De la Ossa y Riaño, 1999).

ANIDACIÓN. Se da después de dos o tres meses dependiendo la estacionalidad de las lluvias, esta ovipostura se da entre plantas, realizando una excavación por parte de la hembra y luego un agujero en forma de jarra, con 10 cm de profundidad y 8 cm de diámetro en el cuello y unos 12 cm en la cámara de huevos

aproximadamente. Todas estas etapas de anidación tardan de 3 a 5 días aproximadamente (Medem, 1975; (De la Ossa y Riaño, 1999).

Luego de la excavación depositan los huevos en 3 ó 4 capas, la primera postura está alrededor de los 7 huevos, mientras que las tallas grandes pueden alcanzar entre los 25 y 28 huevos (De la Ossa y Riaño, 1999).

DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS

Se encuentra todavía en las zonas bajas inundables de Sucre, pero las intensas capturas a que está sometida por parte de los pobladores, especialmente durante los últimos cuarenta años y sumado al deterioro de su hábitat la hacen estar en situación vulnerable (De la Ossa y Fajardo, 1998).

SITUACIÓN CON EL ENTORNO

La comunidad de mata de Caña y en especial el sitio donde se propone ubicar el proyecto de Zootecnia Artesanal de *Trachemys scripta callirostris* es un lugar que cuenta con una vegetación importante para su cría, cuenta con un pozo o jagüey que sirve como su hábitat en cautiverio, la altura sobre el nivel del mar favorece a la cría de la especie lo mismo que la temperatura del sitio.

INFRAESTRUCTURA Y MANEJO

El área destinada para la cría artesanal de Hicotea (*Trachemys scripta callirostris*) será de 8462 m² distribuidos de la siguiente manera: 8300m² para los reproductores, 54 m² para los juveniles y 108 m² para los neonatos.

Para la adecuación de los encierros se requieren los siguientes materiales: láminas de zinc corrugado (200 láminas), bloques 09, 30 postes de madera 220 varetas de 3 m, alambre de púa y 100 m de malla polisombra.

JUVENILES

Para los animales juveniles se adecuarán dos encierros de 54 m² cada uno, provistos de pocetas de 2 m³, diseñado con un sistema de drenaje para recambio periódico o continuo del agua de manera individual.

NEONATOS

Los neonatos serán albergados en unas cubetas plásticas de 0.50 m x 0.20m, con una división interna quedando un espacio de 0.20 m x 0.015 m con un recipiente para agua y el resto del área para zona seca, debidamente acondicionadas y ubicadas dentro de los encierros, además, estarán protegidas con mallas polisombra para evitar la acción de los depredadores y para llevar mejor control de peso, consumo de alimentos, crecimiento y marcación individual.

MARCACIÓN

La marcación se realizará de acuerdo a lo recomendado por De la Ossa y Riaño (1999), se utilizarán plaquetas metálicas preenumeradas, con una dimensión de 1.0 y 1.5 cm fijados al borde posterior del caparazón en la zona de las patas traseras, sin que moleste la movilización del animal. Esta técnica permite escoger un lado para machos y otro para las hembras (De la Ossa *et al.*, 2002).

Pueden ser fabricadas en el mismo zocriadero con cualquier lata de bebida vacía, luego se procede a grabarles el número respectivo con marcadores metálicos; se perfora la concha con una broca pequeña, taladrada y se sujeta con remaches (De la Ossa y Riaño, 1999).

5.3 ARMADILLO (*Dasypus novemcinctus*)

ASPECTO BIOLÓGICO

UBICACIÓN TAXONOMÍA

Clase:	Mamífero
Orden:	Cingulata
Familia:	Dasypodidae
Genero:	Dasypus
Especie:	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Nombre Común:	Armadillo, Gurre, Cachicamo (Zona Andina y Amazonas Colombiano) Tatú (Perú, Bolivia) Jerre Jerre (Venezuela)

Este animal posee una altura hasta la cruz de 15 a 23 cm, una longitud de cabeza y tronco de 37 a 43 cm, longitud de la cola 25 a 73 cm y un peso promedio de 4 a 8 kg. Su coloración negruzca en el dorso presenta manchas blancas en los costados, siendo el abdomen completamente blanco (Mora *et al.*, 1995).

Caracterizados por la presencia de un caparazón rígido, formado por un escudo anterior y otro posterior, separados por una serie más o menos numerosa de bandas, gracias a las cuales adquieren cierta flexibilidad, armadura con nueve bandas bien distinguidas que se intercalan entre los escudos anterior y posterior. La cola es larga y anillada (Mora *et al.*, 1995).

La cabeza es alargada, terminada en un hocico cónico, esta coronada por llamativas orejas grandes y ovaladas, recubiertas de pequeñas placas óseas con disposición irregular (Mora *et al.*, 1995).

Los ojos son muy pequeños, para el tamaño del animal, el oído no es tan agudo, y la boca es relativamente angosta, la lengua es cilíndrica y viscosa, le sirve para

recoger sus presas; la cola esta formada por anillos de tres bandas de placa cada uno y pies cubiertos por placas (Enciclopedia Salvat, 1990).

Los armadillos habitan en bosques de niebla, bosque húmedo montano, bosque lluvioso, pastizales y matorrales, son animales solitarios y gregarios de hábitos nocturnos, aunque en algunas ocasiones se les puede observar en el día y antes de oscurecer, es conocido por su gran capacidad de cavar madrigueras y grandes galerías subterráneas. En unos cuantos minutos puede excavar para ocultarse bajo la tierra, sus galerías pueden tener 8 m de longitud y 2 m de profundidad y posee un rango hogareño mínimo de 5.7 ha y una longevidad cerca de 4 años (Wetzel, 1983).

ASPECTO ECOLÓGICO

Estos mamíferos juegan un importante rol en la comunidad biótica y en la cadena trófica, siendo sus más importantes depredadores registrados como el jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), el hombre y potencialmente el ocelote (*Leopardus pardalis*), (Enciclopedia Salvat, 1990).

ASPECTO ALIMENTICIO

Su alimentación es principalmente carnívora, de insectos y larvas, además pequeños vertebrados como serpientes, lagartijas, musarañas y ratones (Mc Bee, 1982). Fuera de alimentarse de insectos que encuentra en la superficie se dedican a una intensa búsqueda cavando el suelo con las patas delanteras, con fuertes uñas adaptadas a este fin y hozando los hormigueros y termiteros o desmenuzando los troncos podridos (Borrero, 1967).

Una dieta recomendada, propicia y bien balanceada para utilizar en cautiverio sería la pasta de avena con carne picada finamente y yema de huevo (Mc Bee, 1982).

En este proyecto se utilizará como alimento la lombriz roja californiana (*Eiseinia foetida*) pues es un recurso económico y de fácil manejo, se le adicionará suplementos vitamínicos y se le incluirá pastos picados para el alimento de las primeras horas de la mañana.

ASPECTO REPRODUCTIVO

El número de crías del Armadillo (*Dasypus novemcinctus*) es casi siempre cuatro; la hembra tiene cuatro pezones. El periodo de gestación es de 8 a 9 meses que incluyen una diapausa embrionica de 3 a 4 meses, nacen 4 crías del mismo sexo, pesando cerca de 85 gr, cada una. En estado silvestre la lactancia se da más o menos durante 3 meses. La camada generalmente permanece junta por 9 meses, ambos sexos alcanzan el tamaño adulto entre los 3 y 4 años y las hembras usualmente ovulan por primera vez a los dos años. Las hembras ovulan una a dos veces al año, pero los machos producen espermatozoides durante todo el año. En cautividad las hembras pueden tener crías de 13 a 24 meses después de la captura y después del aislamiento de machos (Wetzel y Mondolfi, 1985).

DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS

Tiene una amplia distribución más que cualquier otro endemático. El límite sur de distribución se extiende dentro del Noroeste de Argentina y Uruguay, así como las islas de Trinidad, Tobago y Granada. Es también común encontrarlo a lo largo de Centroamérica y en la mayor parte de México. Se localiza desde el sur de los Estados Unidos (Kansas y Texas), hasta el norte de la Argentina (Mc Bee y Baker, 1982).

En el departamento de Sucre Colombia se localiza en los Montes de María y muy ocasionalmente en la sabana (De la Ossa y Fajardo, 1998).

El estado de esta especie va de común a escaso según la zona y el país. Es sometido a cacería para obtener su carne, la cual es muy apreciada sobre todo

por parte de los cazadores de subsistencia. No está incluido en CITIES ni en UICN. Sin estatus (De la Ossa y Fajardo, 1998)

SITUACIÓN CON EL ENTORNO

El armadillo es un animal que requiere unas condiciones apropiadas para hacer los nidos y poder mantener a sus crías, así como el suministro de alimentos para las crías y para ellos (Mc Bee y Baker, 1982).

La zona propuesta para este proyecto y en especial Mata de Caña, se encuentra dentro del rango ecológico y con ciertas características bioféricas para el montaje de una explotación de armadillo (*Dasypus novemcinctus*) en cautiverio tales como: temperatura media ambiental de 27°C, precipitación promedio de 1087 mm, humedad relativa promedio de 77% (IGAC, 1996).

INFRAESTRUCTURA Y MANEJO

El área destinada para la cría de armadillo será de 134 m², distribuidos de la siguiente manera: 7 compartimentos de 12 m² cada uno, destinados a albergar reproductores a razón de 3 hembras y un macho, para un total de 28 reproductores organizados en 7 familias, dos compartimentos de 25 m² cada uno, para albergar juveniles y neonatos. Esta infraestructura será adecuada para la cría de armadillo; para esto se utilizara un suelo de tipo franco arenoso, con el cual se rellenarán los corrales con profundidad de 1 m, para facilitar la construcción de madrigueras. A los alojamientos se les fijará en el suelo bebederos y comederos en cementos, con el fin de mantener la asepsia del lugar.

MARCACIÓN

Para su respectivo control e identificación, se marcará con una tatuadora pequeña en la zona de la oreja, lo que permitirá llevar un mejor control en cuanto al manejo de la producción y registro individual.

5.4 CONEJO SILVESTRE (*Sylvilagus floridanus*)

ASPECTO BIOLÓGICO

UBICACIÓN TAXONOMÍA

Clase:	Mamífero
Orden:	Lagomorpha
Familia:	Leporidae
Género:	<i>Sylvilagus</i>
Especie:	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Nombre Común:	Conejo de monte (Costa Rica) Conejo silvestre (Colombia) Conejo castellano (México) Conejo cola de mota o cola blanca (Venezuela)

Posee tamaño mediano con una cola corta y algodonosa. Su dorso es de color café amarillento pálido con salpicaduras negras, los costados de éste son más claros, la nuca y las patas presentan color anaranjado y su parte inferior es de color blanco opaco; las orejas y las patas son moderadamente largas, la cola es de color café en la parte superior y en la inferior blanca, los ojos son brillantes y presentan un color rojizo ante el reflejo de la luz (Durán, 2000).

Presenta un tamaño entre 35 y 43 cm de largo, desde la punta del hocico hasta la cola. Los miembros posteriores son largos y fuertes lo que facilita la gran velocidad que poseen, estas presentan cuatro dedos largos y poderosos, armados con fuertes y agudas garras.

Los miembros anteriores los emplea para excavar cuando prepara su guarida subterránea, estos presentan cinco dedos que utilizan como armas secundarias (Durán, 2000).

ASPECTO ECOLÓGICO

Estos mamíferos constituyen un importante eslabón de las cadenas tróficas puesto que son predados por aves rapaces como gavilanes, búhos, lechuzas y algunos carnívoros como zorra perro (*Cerdocyon yhous*), tigrillo (*Felis pardalis*), la zorra chucha (*Didelphis marsupialis*). Además, el hombre le caza indiscriminadamente para su alimentación y por deporte, por esta razón sus poblaciones están disminuyendo y en algunas localidades ya es raro encontrarlos (Zapatero, 1986).

ASPECTO ALIMENTICIO

Su alimentación es variada, se basan especialmente en pasto, selecciona las hojas jóvenes, en especial si son suaves y verdes y carecen de demasiada lignina; usualmente consumen la parte cercana a la base de las hojas, ayudando al proceso natural para que las hojas se doblen y formen un techo de cobertura densa entre los pastos (Durán, 2000).

Estos animales son herbívoros por lo cual se alimentan de una gran variedad de vegetales, pastos, hierbas, plántulas, legumbres, frutas y granos. Se han observado dos periodos de alimentación, el primero después de 3 a 4 horas del amanecer y el segundo a 1 hora después de ponerse el sol (Durán, 2000).

En esta explotación se implementará un programa de alimentación basado principalmente en vegetales tales como: lechuga, repollo, col, zanahoria y pasturas nativas; las cuales serían cultivadas en el zocriadero; además se obtendrán de los desechos del mercado local, todo esto con el fin de abaratar los gastos de alimentación del proyecto.

Todos los alimentos serán lavados antes del suministro para así evitar problemas sanitarios.

El suministro de los alimentos se realizará a las 8:00 a.m y 6:00 p.m, ya que a estas horas el animal presenta una mayor actividad en sus hábitos alimenticios y el aprovechamiento del alimento será mejor debido a que estas horas las condiciones ambientales son propicias para el consumo (Durán, 2000).

Para complementar la dieta de las hembras en gestación, lactancia y gazapos destetados, se suministrará un suplemento vitamínico obtenido a nivel comercial.

ASPECTO REPRODUCTIVO

La reproducción se lleva a cabo durante todo el año, teniendo en cuenta factores que desencadenan la reproducción, como temperatura, precipitación, fotoperíodo y disponibilidad de alimentos. Su periodo de gestación es de 28 a 35 días, con un nacimiento de 2 a 7 crías ciegas, desnudas y desvalidas (Durán, 2000).

Las hembras alcanzan su madurez sexual entre los 6 – 7 meses y los machos a los 7 – 8 meses. La coneja es de ovulación provocada, es decir, que la acción sexual del macho es suficiente para desencadenar en la hembra la ovulación, que ocurre entre las 8 – 12 horas después del salto, estando los óvulos durante 12 horas en condiciones de ser fecundados y los espermatozoides presentan una viabilidad la cual es de 20 – 30 horas dentro de un tracto reproductivo de la hembra (Durán, 2000).

DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS

La distribución de esta especie es bastante amplia, ya que se encuentra localizado desde Canadá y Estados Unidos hasta el noreste de Costa Rica, norte de Colombia, Venezuela y noreste de Sudamérica. Se encuentra desde las tierras bajas hasta los 3300 msnm, hecho por el cual puede ser explotado en distintas partes de nuestra región y algunas zonas geográficas de nuestro país (Zapatero, 1986).

Estos animales son gregarios, viven en grupos numerosos en bosque seco tropical (bs – T), bosque húmedo tropical (bh – T), bosque muy seco tropical (bms – T) y en el monte espinoso tropical (bc – T) donde construye sus nidos y realiza su reproducción (Zapatero, 1986).

Esta especie va de común a escaso según la región, ya que es sometida a cacería para obtener su carne y piel, la cual es muy apetecida. No se encuentra incluida en el CITES ni en UICN. Sin estatus.

SITUACIÓN CON EL ENTORNO

Esta especie es adecuada para el proyecto de zootecnia que se desea establecer, ya que es un animal nativo de la zona y los requerimientos en cuanto a variables biosféricas son adecuados además, es un alimento importante para los pobladores de Mata de Caña, por su aceptación y cultura de consumo.

El Conejo Silvestre (*Sylvilagus floridanus*) es utilizado para consumo humano principalmente, es una de las especies de mayor utilización comercial ya que se aprovecha casi todos sus productos, como son: carne, piel y estiércol. Esta carne es muy apetecida por su exquisito sabor y alto valor nutritivo (Durán, 2000).

INFRAESTRUCTURA Y MANEJO

Para el alojamiento de los conejos se adecuará un área de 141 m², distribuida así: 89 m² para reproductores y 52 m² para juveniles. Las jaulas se colocarán en dos hileras, una frente a la otra. La altura del alojamiento es de 2.5 m, con muros laterales de 1 m de alto, contruidos en bloques. Además, se instalará un mecanismo de cortinas para controlar las corrientes de aire. Sobre el piso de la infraestructura se esparcirá una capa de viruta de madera, de aproximadamente 10 cm, que facilitará la recolección del estiércol y la orina.

En los periodos de apareamiento, las hembras serán trasladadas a la jaula del macho correspondiente para que la monte, al menos, tres veces. Una vez fecundadas, las parideras serán adecuadas con papel o tiras de tela para ayudar a que las hembras construyan las camas para sus crías, estas serán separadas de la madre y conducidas a una nueva jaula comunitaria. El éxito de este proceso estará garantizado por seguimiento y registro de cada animal.

Los conejos se mantendrán en jaulas individuales las cuales tendrán mínimo 80 cm de ancho, 70 cm de profundidad y 50 cm de alto; la altura es importante puesto que a los conejos les gusta levantarse sobre sus patas traseras para observar el terreno que los rodea.

En cada jaula se colocarán comederos y bebederos. Para las hembras se acondicionará una paridera. Las jaulas serán de barrotes con puertas superiores; los comederos y bebederos serán lo suficientemente pesados y estarán fijados a la jaula para evitar que el animal los voltee con facilidad.

MARCACIÓN

Este proceso se llevará a cabo utilizando pinzas tatuadoras y tinta indeleble. Para facilitar el conteo y registro de producción. Los animales serán marcados en la parte interna de la oreja. Utilizando código de posición para diferenciar machos de hembras, el cual consiste en marcar las hembras en la oreja derecha y machos en la oreja izquierda.

SALA DE SACRIFICIO

El lugar destinado al sacrificio de los conejos cubrirá un área de 16 m² y contará con un mesón en granito pulido, una lavadero construido en acero inoxidable, agua permanente y los instrumentos necesarios para que el proceso de sacrificio del conejo (*Sylvilagus floridanus*) se lleve a cabo en condiciones de asepsia.

Teniendo en cuenta que este sitio se puede utilizar para las demás especies de fauna silvestre incluidas en el proyecto de zootecnia.

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL



NOTA: Se puede aplicar para piel o para carne o para ambas.

5.5 MORROCOY (*Geochelone carbonaria*)

ASPECTO BIOLÓGICO

UBICACIÓN TAXONOMÍA

Clase:	Reptilia
Orden:	Testudinata
Familia:	Testudinidae
Género:	Geochelone
Especie:	<i>Geochelone carbonaria</i>
Nombre Común:	Morrocoy, morrocoyo, morroco, morrocuya (Colombia) Tortuga terrestre (Centro América) Tortuga de patas rojas

El morrocoy posee una concha de color oscuro con algunas machas amarillentas en el centro de las placas y en el borde de la concha. Aunque puede haber muchas variaciones, las patas y cabeza aparecen con manchas rojas, naranjas o amarillas (Rodríguez y Rojas, 1995).

Algunos individuos presentan un estrechamiento en los lados de la concha, una especie de "cintura", lo que hace que tenga forma de reloj de arena, si se le mira desde arriba. Los machos suelen tener un tamaño ligeramente superior al de las hembras (unos 30.5 cm de frente a 29 cm). Los machos tienen un plastrón cóncavo y tienen una concha más plana y con una forma de reloj de tierra más pronunciada, los machos tienen también una cola más larga y ancha (Pérez, 1998).

El rango de temperatura de estos individuos varía entre los 27°C y los 30° C, por encima de los 32° C estos animales sienten calor y buscan rápidamente una sombra o lugar donde puedan resguardarse o se meten al agua para refrescarse. Habitan en sabanas boscosas y en bosques cálidos y húmedos que bordean zonas de praderas, les son más apetecibles los lugares cálidos y húmedos, donde

se oculta entre la vegetación. Los Morrocoy son animales longevos que llegan a vivir hasta los cincuenta años (Rodríguez y Rojas, 1995).

ASPECTO ECOLÓGICO

La importancia ecológica del morrocoy es que representa una fuente de alimento para algunos depredadores como la zorra chucha (*Didelphis marsupialis*), Lobo pollero (*Tupinambis teguixin*) y otros, también son diseminadores de semillas, limpiadores del suelo y controlan algunas plantas como verdolaga y bleo (Pérez, 1998).

ASPECTO ALIMENTICIO

El morrocoy (*Geochelone carbonaria*) en su hábitat natural en la selva se alimenta de las frutas que se encuentran en el suelo como ciruela silvestre, higos. También se pueden alimentar de hierba, carroña, hojas y son muy atraídas por flores en especial amarillas y rojas (Pérez, 1998).

En cautiverio el morrocoy se puede ajustar a concentrado para aves, así como plantas pequeñas especialmente plántulas jóvenes, flores rojas y amarillas, frutas maduras, vegetales (col, lechuga), hojas verdes, carnes y pescados fresco o podrido (Castaño y Mora, 1981).

El morrocoy es un animal omnívoro, con predilección por frutas y verduras, son grandes comedores de todo tipo de flores, hortalizas, frutas, verduras (zanahoria, calabaza) y vegetales (espinaca, lechuga), les gusta el plátano y el tomate, este tipo de comida se le suministra cada dos días, también con regularidad se les puede suministrar alimento húmedo para perros. Hay que aportarles proteínas puesto que la falta de estos puede ocasionar perjuicios. Se les puede suministrar ocasionalmente lombrices y gusanos. Es conveniente suministrarles un complejo vitamínico (Pérez, 1998).

En el zoológico de Mata de Caña, *Geochelone carbonaria* (morrocoy), tendrá como alimento básico pasturas nativas, frutas de la zona como mango (*Mangifera indica*), guayaba (*Psidium guajava*), papaya (*Carica papaya*), desechos de verduras y verdolaga (*Fortulaca oleracea*); la base proteica se obtendrá de un banco de lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*). Además, se le suministrará una premezcla multivitamínica. Los animales recibirán una ración diaria suministrada en las horas de la mañana y de manera voluntaria.

ASPECTO REPRODUCTIVO

El ritual del cortejo del morrocoy lo inicia el macho acercándose a la hembra, moviendo la cabeza repetidas veces hacia los lados, empujándola y golpeándola. Seguidamente, procede a olerle la cola, antes de darse la cópula. Durante este proceso, es característico que los machos emiten un chasquido parecido al de una gallina (Pérez, 1998).

En su estado natural, el periodo de desove de *Geochelone carbonaria* (morrocoy) es entre los meses de julio y septiembre y su postura oscila entre 5 y 15 huevos de forma alargada o redondeada, los cuales son enterrados formando montículos de aproximadamente 30 cm de altura (Rodríguez y Rojas, 1995).

Los huevos se marcarán en la parte superior, para el cuidado y protección de los mismos, se trasladarán al sitio de incubación, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas necesarias para garantizar el éxito en el proceso de eclosión.

DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS

El morrocoy (*Geochelone carbonaria*) se encuentra en bosques tropicales de Sudamérica: Las Guayanas, Venezuela, Brasil, Ecuador, Paraguay y en algunas islas del caribe (Pérez, 1998).

Se localizan en todo el territorio del departamento de Sucre, Colombia, especialmente en la cuenca del arroyo grande de Corozal, en las partes altas de la depresión del bajo Cauca y el bajo San Jorge y en la llanura aluvial costera limitante con los Montes de María (De la Ossa y Fajardo, 1998).

El estado es desconocido pero se presume que las poblaciones no son muy numerosas y que tienen factores de deterioro ocasionados por acción del hombre, empiezan a colocar en peligro los hábitats naturales de esta especie. CITES Apéndice II; en UICN, no posee estatus.

SITUACIÓN CON EL ENTORNO

La comunidad de Mata de Caña posee las condiciones biosféricas y topográficas propicias y necesarias para la zootecnia *ex situ* de *Geochelone carbonaria* (morrocóy), así como la disponibilidad de frutas, hierbas y plantas que son necesarias para el sostenimiento de esta especie en cautiverio. En general, las características del entorno favorecen la ejecución y sostenibilidad del proyecto.

INFRAESTRUCTURA Y MANEJO

Con el fin de reducir gastos de infraestructura y manejo, los parentales del morrocóy (*Geochelone carbonaria*), compartirán el encierro con la Hicotea (*Trachemys scripta callirostris*), por poseer características biológicas comunes. Para los juveniles y los neonatos se dispondrá un área de 50 m² por cada una de estas etapas, en corrales y condiciones especiales para su cría. La alimentación de éstos es básicamente igual a la de la *trachemys scripta callirostris*.

MARCACIÓN

Con respecto a la marcación de esta especie se utilizará la misma técnica descrita para la hicotea, existiendo en estos dos animales un gran parecido morfológico.

6. ASPECTOS LEGALES

NORMAS PARA EL ZOOCRIADERO: Los zoocriaderos son regidos por la Ley 611 17 de agosto del 2000 “por lo cual se dicta norma para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática, esto se puede observar en el artículo 3 en donde se refiere al mantenimiento, cría, fomento y/o aprovechamiento de especies de faunas silvestres y acuáticas en un área claramente determinadas, con fines científicos, comerciales, industriales, de repoblación o de subsistencia. Los zoocriaderos a que se refiere la presente ley podrán ser abiertos, cerrados y mixtos.

De las especies a criar y áreas permitidas para la cría de especímenes, se reglamenta en el artículo 9, donde menciona que las autoridades ambientales fomentarán el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática y establecerán las condiciones mínimas adecuadas de carácter científico, técnico y biológico para el establecimiento y desarrollo de centros de conservación, protección, reproducción, transformación y comercialización de productos en áreas naturales, previos estudios demostrativos de su factibilidad, logrando un adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales del país.

DE LOS REQUISITOS PARA LA INSTALACION DE ZOOCRIADEROS: En lo que hace referencia a los requisitos para la instalación de un zoocriadero se tendrá en cuenta el artículo 11, en el cual se mencionan los requerimientos para la instalación de zoocriaderos con fines comerciales; donde las personas naturales o jurídicas deberán presentar junto con la solicitud de licencia ambiental los requisitos legales y técnicos.

DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPECÍMENES: El artículo 19 considera que cada criador deberá proponer en el proyecto conforme a las disposiciones nacionales e internacionales al respecto, las alternativas para el sistema de identificación de los especímenes que podrá establecer en el zoocriadero.

DEL APROVECHAMIENTO DE LOS ESPECÍMINES DEL ZOOCRIADERO: En los artículos 23, 24; afirma que la viabilidad técnica y económica del zoocriadero, la autoridad ambiental emitirá la licencia con fines comerciales donde se especifica la cantidad de especímenes a aprovechar.

DE LOS PERMISOS PARA MATADEROS. Los permisos están regulados por la ley 9 de 1979 la cual habla en el artículo 307 que el sacrificio de animales de abasto público se puede realizar en mataderos autorizados por la autoridad competente y demás a cumplir con los requisitos de esta ley y sus reglamentaciones, se ajustarán a lo que sobre sacrificio, faenado y transporte dice el ministerio de Agricultura. Para otras especies animales el artículo 363 no dice que los establecimientos destinados para el sacrificio de otras especies cumplirán las normas de la presente Ley y las especiales que diere el Ministerio de Salud.

7. PROPUESTA DE MONTAJE EN FINCA ESTACIÓN BIOLÓGICA

La finca en la cual se propone el montaje del zocriadero artesanal cuenta con una infraestructura la que se puede adaptar a la explotación de las especies de fauna silvestre propuestas para el proyecto (*Anexo B*).

En esta propuesta se destinará un área para cada especie, se realizará un estudio para determinar su estado y la posibilidad de mejoramiento (*Anexo C*).

- **Iguana Verde (*Iguana iguana*)**

Para la cría y manejo de ésta, se cuenta con un área total 10000 m² con cerco perimetral construido en bloque y zinc ondulado, con una altura aproximada de 1.5 m. El área escogida es adecuada puesto que presenta una cobertura boscosa del 70%; posee además un pozo de poca profundidad, el cual suplirá los requerimientos de los reproductores.

Para el manejo de neonatos se tiene definida un área de 108 m² y para juveniles de 54 m². La finca cuenta con ésta área, la cual se encuentra construida en cemento y rodeada con lámina de zinc ondulada. Para cumplir con los requerimientos técnicos del zocriadero se piensa realizar una adecuación y mantenimiento de la infraestructura existente, para todas las etapas. Teniendo en cuenta las exigencias de la especie, el pozo contiguo al corral seleccionado para reproductores será ampliado y se realizará un mantenimiento general al cerco perimetral. En cuanto a juveniles y neonatos, se debe adecuar el corral, proporcionando un 50% de cobertura con malla polisombra y se destinarán comederos y bebederos plásticos para su nutrición. (Todos los gastos físicos y materiales a utilizar para esta especie se describen en el Cuadro 4) (*Anexo E*).

- **Hicotea (*Trachemys scripta callirostris*)**

El área total destinada para esta especie es de 8462 m², estableciéndola de la siguiente forma: 8300 m² para reproductores, 54 m² para juveniles y para neonatos 108 m². Actualmente el espacio destinado para reproductores se encuentra delimitado por dos hileras de bloques y cuenta además con un pozo en la parte central del corral.

Para juveniles y neonatos se cuenta con corrales en cemento y zinc ondulados. Al área destinada para el manejo de reproductores, se le realizará mantenimiento al cerco de bloque existente, además, se instalará en todo el cerco encima del bloque láminas de zinc onduladas sostenidos con postes de madera en la parte exterior del encierro. En cuanto al corral destinado para neonatos y juveniles se realizará mantenimiento y adecuación de acuerdo a las exigencias de la especie, proporcionándole malla polisombra, bebederos y comederos plásticos.

(El monto total de gatos para la adecuación física y materiales se encuentra descrito en el Cuadro 4) (*Anexo E*).

- **Armadillo (*Dasypus novemcinctus*)**

Para la cría y manejo *ex situ* de armadillo se tiene destinada un área de 156 m² en esta estación, distribuidas en siete compartimentos. Este lugar se encuentra construido en cemento en su totalidad con una cobertura del 100% en láminas de zinc. A esta infraestructura se le realizará un relleno en tierra dirigido a los corrales de cemento y el techo será restaurado en su totalidad; se colorarán mallas plásticas alrededor de cada uno de los siete corrales, además, se le fijarán en el suelo bebederos y comederos en cemento a cada uno de los corrales. (Esta inversión se describe en el Cuadro 4) (*Anexo E*).

- **Conejo (*Sylvilagus floridanus*)**

La infraestructura para la cría y explotación de los conejos en la estación biológica presenta un área de 141 m², distribuidos de la siguiente manera: 89 m² para reproductores y 52 m² para juveniles y neonatos. Este lugar se encuentra actualmente construido en cemento y el techo es de palma. Carece de mallas laterales y cortinas, las cuales serán colocadas para el inicio del proyecto, así como jaulas dotadas para estos animales. (El costo de los materiales y obras físicas se muestran en el Cuadro 4) (*Anexo E*).

- **Morrocoy (*Geochelone carbonaria*)**

El área que se utilizará para la cría de esta especie es la misma destinada para hicotea (*Trachemys scripta callirostris*) teniendo en cuenta que dentro de este encierro de 8300 m² se construirá un lugar adecuado para los neonatos y juveniles, los cuales tendrán un área de 50 m² cada uno, encerrado en malla y zinc. Además, a estos dos lugares se le adaptarán comederos y bebederos adecuados para estas especies. Por otra parte, hace falta una adecuación al pozo, lo cual ayuda a mejorar el medio de vida de los conejos. El monto financiero para la adecuación y construcción se encuentra en el Cuadro 4).

- **Otras construcciones**

Para estas especies se necesita un área de cuarentena a 16 m², un cultivo de lombrices a 10 m², una sala de sacrificio de 16 m² e incubación artesanal de 4 m². Estas se encuentran descritas anteriormente, anotando que el costo de construcción se encuentra incluido en los gastos físicos de cada especie que requieran estos sitios.

(La distribución de áreas para la estación biológica se encuentra en el Cuadro 4) (*Anexo E*).

7.1 IMPACTO AMBIENTAL

Para conocer el impacto ambiental que genera esta proyecto en la comunidad Indígena de Mata de Caña, se realizó una matriz cuantitativa ambiental en donde, se evalúa cada uno de los posibles impactos de manera positiva o negativamente (*Cuadro 2*).

Cuadro 2. Matriz Cuantitativa Ambiental

IMPACTOS	PONDERACIÓN CUANTITATIVA	
	POSITIVA	NEGATIVA
Desechos orgánicos	----	5
Vertimiento de aguas	----	5
Ruido	----	2
Olores	----	5
Protección del arbolado	10	----
Preservación fauna	10	----
Empleo	6	----
Patrones culturales y tradicionales	10	----
Autosostenibilidad	6	----
Seguridad alimentaria	6	----
TOTALES	54	17
PONDERACIÓN FINAL	POSITIVA 37	

Ponderación: 1 - 10. Positivo y negativo

- ✓ Los desechos orgánicos, hacen referencia a los sobrantes de alimentación, no obstante como se da el consumo los residuos son pocos y por lo tanto de impacto negativo medio. Una solución posterior sería su compostaje.

- ✓ Los vertimientos de aguas residuales, serían el producto del lavado de las albercas, sin embargo, su uso es limitado y los sobrantes se usarán en riego de frutales o de huerta casera.
- ✓ El ruido puede ser de impacto negativo bajo, se referencia como el resultado de los procesos de manejo y del uso de posibles equipos, como molinos, etc.
- ✓ Los olores son un problema general asociado al manejo de aguas y residuos de alimentación, sin embargo, a pesar de ser negativos, se les puede dar manejo, en la medida que existan rutinas de aseo bien establecidas.
- ✓ Los impactos positivos, son el resultado de los logros que se darán con el establecimiento comunal del zocriadero, hay que recordar que la comunidad en mención es indígena, con necesidades básicas insatisfechas y que requiere apoyo para mantener su idiosincrasia y cultura.

POR LO TANTO, AMBIENTALMENTE LA PROPUESTA REVISTE
VALIDEZ.

ESTADO FINANCIERO

8. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN

Cuadro 3. Consolidado de producción por año

Especie	Producción por año				
	1	2	3	4	5
Iguana	4805	4590	7344	9595	13036
Hicotea	--	--	1422	1344	1908
Armadillo	--	--	37	37	40
Conejo	264	504	557	--	--
Morrocoy	--	--	358	350	492

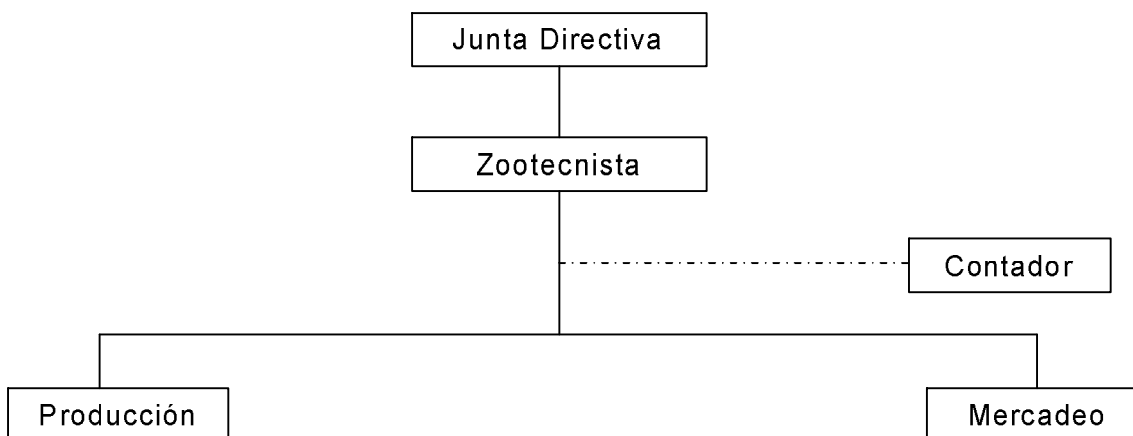
Cuadro 4. Gastos de inversión (planta física y materiales)

Especie	Valor gasto físico	Valor gasto materiales	Total gasto de inversión
Iguana	700.000	450.000	1.150.000
Hicotea	1.450.000	250.000	1.700.000
Armadillo	400.000	150.000	550.000
Conejo	2.050.000	300.000	2.350.000
Morrocoy	1.600.000	230.000	1.830.000

Cuadro 5. Áreas de producción propuestas para el zocriadero

Espece	Adulto (área m ²)	Juvenil (área m ²)	Neonatos (área m ²)	Total (área m ²)
Iguana	10.000	54	108	10.162
Hicotea	8.300	54	108	8.462
Armadillo	84	25	25	134
Conejo	89	26	26	141
Morrocoy	8.300	50	50	8.400

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA



Para establecer la estructura organizacional se tiene en cuenta una estructura funcional con todas las áreas que necesita el zocriadero para su buen funcionamiento. La parte administrativa contará con un zootecnista, un mercaderista, tres operarios y un contador staff.

Cuadro 6. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN ANUAL DE LA IGUANA (*Iguana iguana*)

PARAMETROS	1	2	3	4	5
Parentales totales	500	476	717	937	1275
Machos totales	125	119	179	234	319
Mortalidad machos 5%	6	6	9	11	16
Machos disponibles	119	113	170	223	303
Hembras totales	375	357	538	703	956
Mortalidad hembras 5%	18	18	27	35	48
Hembras disponibles	355	339	511	668	908
Hembras fértiles 80%	284	271	409	534	726
Huevos totales 35/hembra	9940	9485	14315	18704	25410
Eclosión total 60%	5964	5691	8589	11222	15246
Neonatos	5964	59691	8589	11222	15246
Mortalidad neonatos 10%	596	569	859	1122	1524
Neonatos disponibles	5368	5122	7730	10100	13722
Juveniles (5.5%)	295	282	425	555	755
Mortalidad juveniles 5%	15	15	21	28	38
Juveniles disponibles	280	269	404	527	717
Adultos		280	269	404	527
Mortalidad adultos		15	13	20	26
Adultos disponibles		265	256	384	501
Reposición 5%		265	256	384	501
Reproducción neonatos 5%	268	250	386	505	686
Comercialización neonatos	4805	4590	7344	9595	13036

Cuadro 7. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN ANUAL DE HICOTEA (*Trachemys scripta callirrostris*)

PARÁMETROS	1	2	3	4	5
Reproductores	200	196	192	266	336
Machos totales	64	62	60	84	108
Mortalidad machos 2%	2	2	2	2	2
Machos disponibles	62	60	58	82	106
Hembras totales	136	134	132	182	228
Mortalidad hembras 2%	2	2	2	2	2
Hembras disponibles	134	132	130	178	224
Hembras fértiles 80%	106	105	104	142	179
Huevos / hembra	20	20	20	20	20
Total Huevos	2120	2100	2080	2848	3584
Eclosión 80%	1696	1680	1664	2278	2867
Neonatos	1696	1680	1664	2278	2867
Mortalidad neonatos 5%	84	84	84	114	143
Juveniles		1612	1580	1580	2164
Mortalidad juveniles 2%		32	32	32	44
Adultos			1580	1548	2120
Reposición 5%			79	77	106
Repoblación 5%			79	77	106
Ventas			1422	1394	1908

Cuadro 8. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN ANUAL DEL ARMADILLO (*Dasypus novemcinctus*)

PARÁMETROS	1	2	3	4	5
Reproductores	28	26	24	26	28
Machos totales	7	6	5	6	7
Mortalidad machos 2%	1	1	1	1	1
Machos disponibles	6	5	4	5	6
Hembras totales	21	20	19	20	2
Mortalidad hembras 2%	1	1	1	1	1
Hembras disponibles	20	19	18	18	20
Hembras fértiles 60%		11	11	11	12
Crías / hembra		4	4	4	4
Total Crías		44	44	44	48
Mortalidad Crías 5%		2	2	2	2
Crías disponibles		42	42	42	46
Juveniles		42	42	42	46
Mortalidad juveniles 3%		1	1	1	1
Total Juveniles		41	41	41	45
Adultos			41	41	45
Reposición 5%			2	2	2
Reproducción 5%			2	2	2
Ventas 90%			37	37	40

Cuadro 10. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN ANUAL DEL MORROCOY (*Geochelone carbonaria*)

PARÁMETROS	1	2	3	4	5
Reproductores	100	98	96	133	168
Machos totales	32	31	30	42	54
Mortalidad machos 2%	1	1	1	1	1
Machos disponibles	31	30	29	41	53
Hembras totales	68	67	66	91	114
Mortalidad hembras 2%	1	1	1	1	1
Hembras disponibles	67	66	65	89	112
Hembras fértiles 80%	53	52	52	71	90
Huevos / hembra	10	10	10	10	10
Total Huevos	530	520	520	710	900
Eclosión 80%	424	416	416	568	720
Neonatos	424	416	416	568	720
Mortalidad neonatos 5%	21	20	20	28	36
Juveniles		403	403	396	540
Mortalidad juveniles 2%		8	8	8	10
Adultos			396	388	530
Reposición 5%			19	19	19
Repoblación 5%			19	19	19
Ventas 90%			358	350	492

9. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

IGUANA (*Iguana iguana*)

GASTOS FÍSICOS

Adecuación de Infraestructura para Neonatos y Juveniles	300.000
Incubadora Artesanal	100.000
Adecuación Pozo	200.000
Corral para Cuarentena	100.000
Subtotal	700.000

MATERIALES A UTILIZAR

Malla Polisombra (50 m)	150.000
Comederos y Bebederos	100.000
Herramientas (machete, Palas)	200.000
Subtotal	450.000

GASTOS DE PRODUCCIÓN

Suplementos vitamínicos (Calcio, fósforo)	150.000
Alimentación	100.000
Compra de Animales	500.000
Trabajador (182) Jornales	2'184.000
Asistencia Profesional (48) Visitas Anual	1'440.000
Drogas	50.000
Subtotal	4'974.000

OTROS GASTOS

Gastos de Envío Anual (Empaques, Transporte)	300.000
Impuestos y Permisos	500.000
Transporte	100.000
Subtotal	900.000

TOTAL GASTOS	7'024.000
---------------------	------------------

HICOTEA (*Trachemys scripta callirostris*)

GASTOS FISICOS

Adecuación del corral para Adulto	800.000
Incubadora Artesanal	100.000
Adecuación Pozo	100.000
Corral para Cuarentena	150.000
Adecuación Infraestructura (Juveniles y Neonatos)	100.000
Mantenimiento Anual	100.000
Lombricultura	100.000
Subtotal	1'450.000

MATERIALES A UTILIZAR

Malla Polisombra	150.000
Herramientas	100.000
Subtotal	250.000

GASTOS DE PRODUCCIÓN

Compra de Animales	400.000
Alimentación	294.500
Suplementos vitamínicos (Calcio, fósforo)	100.000
Drogas	100.000
Trabajador (182) Jornales	2'184.000
Asistencia Profesional (20) Visitas	600.000
Subtotal	3'678.500

OTROS GASTOS

Gastos de Envíos	300.000
Impuestos y Permisos	300.000
Subtotal	600.000

TOTAL GASTOS	5'978.500
---------------------	------------------

ARMADILLO (*Dasypus novemcinctus*)

GASTOS FISICOS

Adecuación Infraestructura	200.000
Corral para cuarentena	100.000
Lombricultura	100.000
Subtotal	400.000

MATERIALES A UTILIZAR

Comedero y bebedero	100.000
Herramientas	50.000
Subtotal	150.000

GASTOS DE PRODUCCION

Compra de Animales	140.000
Alimentación	100.000
Suplementos vitamínicos (Calcio, fósforo)	100.000
Trabajador (140) Jornales	1'680.000
Asistencia Profesional (12) Visitas	360.000
Subtotal	2'380.000

OTROS GASTOS	100.000
--------------	---------

TOTAL GASTOS	3'030.000
---------------------	------------------

CONEJO (*Sylvilagus floridanus*)

GASTOS FISICOS

Adecuación Galpón	250.000
Jaulas para Adultos	800.000
Jaulas de Crías	400.000
Salón de Sacrificio	500.000
Corral para Cuarentena	100.000
Subtotal	2'050.000

MATERIALES Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR

Marcadora	100.000
Peso	50.000
Utensilios para Manejo y Curtiembre Artesanal	150.000
Subtotal	300.000

GASTOS DE PRODUCCIÓN

Compra de Animales	120.000
Alimentación	288.800
Suplementos vitamínicos	50.000
Drogas	50.000
Trabajador (180) Jornales	2'160.000
Asistencia Profesional (48) Visitas	1'500.000
Químicos para la Piel del Conejo (Alamba)	100.000
Subtotal	4'268.800

OTROS GASTOS

Transporte	200.000
------------	---------

TOTAL GASTOS	6'818.800
---------------------	------------------

MORROCOY (*Geochelone carbonaria*)

GASTOS FISICOS

Construcción del corral para Juvenil y Neonatos	200.000
Adecuación de Corral para Adultos	1'000.000
Incubadora Artesanal	100.000
Adecuación Pozo	100.000
Corral para Cuarentena	100.000
Lombricultura	100.000
Subtotal	1'600.000

MATERIALES A UTILIZAR

Malla Polisombra	100.000
Comedero y Bebedero	80.000
Herramientas y Otros	50.000
Subtotal	230.000

GASTOS DE PRODUCCION

Compra de Animales	200.000
Alimentación	200.000
Suplementos vitamínicos	50.000
Drogas	50.000
Trabajador (182) Jornales	2'184.000
Asistencia Profesional (20) Visitas	600.000
Subtotal	3'284.000

OTROS GASTOS	150.000
Gastos de Envíos	50.000
Transporte	100.000

TOTAL GASTOS **5'264.000**

COMERCIALIZACIÓN

Los productos del zocriaderos serán propuesto a los comercios nacionales y exterior, preferiblemente a países de Centroamérica y del Caribe, sin descartar la posible expansión comercial hacia Estados Unidos y Europa. Los productos a ofrecer son en su orden son: neonatos, carne y piel.

Cuadro 11. Gastos de inversión anual

	IGUANA	HICOTEA	ARMADILLO	CONEJO	MORROCOY	TOTALES
GASTOS DE INVERSION (PLANTA FISICA)						
Adecuación (Corral – Galpón – Pozo)	200.000	900.000	-	250.000	1'300.000	2'650.000
Jaulas (Adultos – Crías)	-	-	-	1'200.000	-	1'200.000
Corrales Cuarentenas	100.000	150.000	100.000	100.000	100.000	550.000
Infraestructuras Físicas	400.000	200.000	200.000	-	100.000	900.000
Sala de Sacrificio	-	-	-	500.000	-	500.000
Materiales y Herramientas	450.000	250.000	150.000	300.000	230.000	1'380.000
Unidad Lombricultura	-	200.000	100.000	-	100.000	400.000
SUBTOTAL	1'150.000	1'700.000	550.000	2'350.000	1'830.000	7'580.000
GASTOS DE PRODUCCION						
Compra Animales (Pie de Cría)	500.000	400.000	140.000	120.000	200.000	1'360.000
Alimentación	700.000	294.500	100.000	288.800	200.000	1'583.300
Vitaminas, Drogas	150.000	200.000	100.000	100.000	100.000	650.000
Asistencia Técnica Profesional	1'440.000	600.000	360.000	1'500.000	600.000	4'500.000
Jornales – Trabajador	2'184.000	2'184.000	1'680.000	2'160.000	2'184.000	10'392.000
Insumos – Químicos	-	-	-	100.000	-	100.000
SUBTOTAL	4'974.000	3'678.500	2'380.000	4'268.800	3'284.000	18'585.300
OTROS GASTOS						
Gastos de Envíos	300.000	300.000	-	-	50.000	650.000
Transportes	100.000	-	-	200.000	100.000	400.000
Impuestos – Permisos	500.000	300.000	100.000	-	-	900.000
SUBTOTAL	900.000	600.000	100.000	200.000	150.000	1'950.000
TOTAL GASTOS AÑO 1						
	7'024.000	5'978.500	3'030.000	6'818.800	5'264.000	28'115.300

Cuadro 12. Ingresos por ventas

CONEJOS

Valor Unitario	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Unidades	264	504	557	264	504	504
Venta Animal	2'640.000	5'040.000	5'570.000	2'640.000	5'040.000	5'040.000
Venta Carne						
Venta Subproductos	250.000	300.000	350.000	250.000	300.000	300.000
TOTAL	2'390.000	5'340.000	5'920.000	2'890.000	5'340.000	5'340.000

OTRAS ESPECIES

AÑOS	INGRESOS X VENTA	IGUANA	HICOTEA	ARMADILLO	MORROCOY	VALOR TOTAL X AÑOS (\$)	VALOR TOTAL x AÑOS (Dólar)
AÑO 1	Unidades Valor Unitario Valor Total	4.805 4.500 21'622.500	0 0 0	0 0 0	2.000 5.000 10'000.000	34'512.500	12.326
AÑO 2	Unidades Valor Unitario Valor Total	4.590 4.500 20'655.000	0 0 0	0 0 0	2.500 5.000 12'500.000	38'505.000	13.752
AÑO 3	Unidades Valor Unitario Valor Total	7.314 4.500 32'913.000	1.422 4.000 5'688.000	37 60.000 2'220.000	3.000 5.000 15'000.000	61'741.000	22.050
AÑO 4	Unidades Valor Unitario Valor Total	9.545 4.500 42'952.500	1.394 4.000 5'576.000	37 60.000 2'220.000	3.500 5.000 17'500.000	71'138.500	25.407
AÑO 5	Unidades Valor Unitario Valor Total	13.036 4.500 58'662.000	1.908 4.000 7'632.000	40 60.000 2'400.000	4.000 5.000 20'000.000	94'034.000	33.584

Cuadro 13. Flujo de caja proyectado

ITEMS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Saldo Anterior	-	-	13'977.200	27'839.840	60'010.458	95'663.960
Ventas Animales	-	34'512.500	38'505.000	61'741.000	71'138.500	94'034.000
Ventas Subproductos	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	7'580.000	34'512.500	52'482.200	89'580.840	131'148.958	189'697.960
EGRESOS						
Inversión Inicial	7'580.000	-	-	-	-	-
Gastos de Producción	-	18'585.300	22'302.360	26'762.832	32'115.398	38'538.478
Otros Gastos	-	1'950.000	2'340.000	2'808.000	3'369.600	4'043.520
TOTAL EGRESOS	7'580.000	20'535.300	24'642.360	29'570.382	35'484.998	42'581.998
** FLUJO NETO DE FONDOS		13'977.200	27'839.840	60'010.458	95'663.960	147'115.962

** Los Gastos se incrementarían en un 20% anualmente

CALCULO DE LA TIO (TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD)

$$\text{TIO} = i + f + (i \times f) \quad \text{donde,}$$

f = Tasa de Inflación (6%)

i = Premio al Riesgo (14%)

$$\text{TIO} = (0.14 + 0.06) + (0.14 \times 0.06)$$

$$\text{TIO} = 0.2084 \approx 20.84 \%$$

CALCULO DEL VPN (VALOR PRESENTE NETO)

$$\text{VPN} = -E + \frac{\text{FN}_1}{(1 + \text{TIO})} + \frac{\text{FN}_2}{(1 + \text{TIO})^2} + \frac{\text{FN}_3}{(1 + \text{TIO})^3} + \frac{\text{FN}_4}{(1 + \text{TIO})^4} + \frac{\text{FN}_5}{(1 + \text{TIO})^5}$$

donde,

FN = Flujo Neto de Fondos del Periodo

- E = Inversión Inicial

$$\text{VPN} = -7'580.000 + \frac{13'977.200}{(1.2084)} + \frac{27'839.840}{(1.2084)^2} + \frac{60'010.458}{(1.2084)^3} + \frac{95'663.960}{(1.2084)^4} + \frac{147'115.962}{(1.2084)^5}$$

$$\text{VPN} = -7'580.000 + 11'566.700 + 19'065.772 + 34'009.894 + 44'864.212 + 57'096.935$$

$$\text{VPN} = 159'023.513$$

VPN > 0 PROYECTO ES VIABLE

CALCULO DE LA TIR (TASA INTERNA DE RETORNO)

Con una Tasa del 200%

$$VPN(200\%) = -7'580.000 + \frac{13977200}{(3)} + \frac{27839840}{(3)^2} + \frac{60010458}{(3)^3} + \frac{95663960}{(3)^4} + \frac{147115962}{(3)^5}$$

$$VPN (200\%) = -7'580.000 + 4'659.067 + 3'093.316 + 2'222.609 + 1'181.037 + 605.915$$

$$VPN (200\%) = 4'081.444$$

A este punto Tasa (200%) el VPN no se hace cero, es decir a una Tasa TIO > 200%, llegara un punto donde VPN = 0

$$TIR \ 200\% > TIO \ (20.84\%)$$

PROYECTO RENTABLE

10. CONCLUSIONES

- ❖ Se consideran logrados los objetivos propuestos en este proyecto de Construcción del Zoocriadero Mata de Caña, Sampués – Sucre, debido al positivo cambio de actitud que se dio en los habitantes de la zona frente a las especies silvestres; se percibe además, una conciencia ecológica gracias a la participación comunitaria y su capacitación en un proceso de sensibilización a través de charlas que luego mostraron sus frutos en la escogencia de las especies de faunas silvestres a incluirse en el zoocriadero.
- ❖ En este sentido, fue valioso el aporte de los pobladores de la zona con ideas y conocimientos culturales, históricos y medicinales asociados a la fauna silvestre porque, con base en ellos, es más viable la construcción del Zoocriadero Artesanal no sólo porque representa un avance técnico en el cuidado y conservación de las especies, sino porque también contribuye al mejoramiento del nivel de vida de quienes en él participan.
- ❖ De otro lado, este proyecto demostró que el Estado y en su nombre la Universidad de Sucre y otras instituciones responsables de la conservación del medio ambiente, pueden desarrollar programas participativos que conduzcan a mejorar el nivel académico y científico de las comunidades que están más en contacto con las especies de faunas silvestres en vía de extinción.
- ❖ En cuanto al aspecto financiero, el estudio realizado permite afirmar que el zoocriadero es rentable y garantiza su sostenibilidad, toda vez que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor que la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), lo cual indica que el proyecto genera rentabilidad por encima de lo esperado.

- ❖ En consecuencia, la comunidad de Mata de Caña estaría beneficiada en todos los aspectos socio-culturales y ambientales, porque rescataría en gran medida las costumbres, hábitos y creencias con una visión renovada y por consiguiente recuperaría el promisorio medio ambiente que otrora los alimentos.

11. RECOMENDACIONES

- ❖ Este proyecto debe acogerse como una prioridad productiva y alternativa para la comunidad de Mata de Caña, Sucre.
- ❖ Intensificación de este tipo de proyectos, para hacerlos extensivos a otras comunidades.
- ❖ Que se vinculen en su ejecución a las autoridades ambientales, la Gobernación y la Universidad de Sucre.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, Ismael y SCALDAFERRO, Fredys (2000). Evaluación Diagnóstica de la utilización de Fauna Silvestre en los municipios de Caimito y San Marcos, Sucre; Colombia. Pág. 104.

BOLAÑO, Eliana y PARIAS, Julio (2002). Diagnóstico y Evaluación de los patrones de utilización de Fauna Silvestre en el mercado público de Magangué, Bolívar. Pág. 61.

BORRERO, J.L. Mamíferos neotropicales. Edición: Primera. Universidad del Valle. Cali - Colombia. 1967.

CASTAÑO, O y LUGO, M. Estudio comparativo del comportamiento de dos especies de Morrocoy: *Geochelone carbonaria* y *Geochelone denticulata* y aspectos comparables de su morfología. Editorial Colección Cespedesia. 1981.

COLOMBIA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. La Zoocría en Colombia Evolución y Perspectiva. 2000.

COLOMBIA MINISTERIO DE SALUD. Código Sanitario Nacional. Santafé de Bogotá, 1979.

CORTEZ R, Evidalia. Zoocría. UNISUR Facultad de Ciencias Agrarias. 1995. Pág. 38 – 39.

De La OSSA, Jaime; MARTINEZ C. y GUZMÁN E. (2002). Conozcamos la hicoitea. Proyecto desarrollo tecnológico para la zoocría artesanal de hicoitea (*Trachemys scripta callirostris*) en la granja experimental de la Universidad de Sucre y posterior capacitación en el municipio de San Marcos zona sur del departamento de Sucre. Colombia, Universidad de Sucre. PRONATA.

----- (1999). Zoocría, guías académicas introductorias con énfasis en algunos reptiles. Universidad de Sucre. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Zootecnia. Pág. 200.

------. Estudio ecológico sobre reproducción de *Iguana iguana* (Linnaeus 1758) y su utilización como recurso alimenticio en San Marcos Sucre (Colombia). Tesis Especialización en Ecología Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Inca de Colombia, facultad de Postgrados. 1995. Pág. 158.

------. y FAJARDO. Introducción al conocimiento de lagunas especies de Fauna Silvestre del departamento de Sucre – Colombia. CARSUCRE. Editorial Fundación George Dahl. 1998, Pág. 35 – 38.

------, J y RIAÑO, S.R. Guía para el manejo, cría y conservación de Hicotea o Jicotea *Trachemys scripta callirostris* (Gray). Convenio Andrés Bello. Ciencia y Tecnología N° 74. Santa Fé de Bogotá. 1999. Pág. 40.

DURÁN, Pedro. (2000), En: www.registrosdatosbiológicos.com/altavista.com.

ERNEST, H.C & BARBOUR, W.R (1989). Turtles of the World. Smithsonian Institution Press. Washington D.C: 203 – 206.

ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA. Volumen 10. La vida de los mamíferos extraños. Edición: Cuarta. Editorial: Espasa. 1990.

GONZALEZ RIOS, Augusto. Guía para el manejo y cría de la Iguana verde (*Iguana iguana*). Editorial Virginia. 1997.

HOLDRIDGE, R. L. (1967): Life Zone Ecology Tropical Science Center San José de Costa Rica. Pág. 206.

IGAC (1996): Diccionario geográfico de Colombia. Tomo IV. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

MEDEM, F (1975). La reproducción de la "icotea". Cardacia 11: 83 – 106.

MEDINA, Luz (2001). Establecimiento de los Patrones de Utilización de *Trachemys scripta callirostris* (hicotea) en las zonas de extracción del municipio de San Marcos, Sucre, Colombia. Pág 65.

MC Bee, K. Y BAKER, R.J. *Dasypus Novencintus* Mammalian Species 162. 1982. Pág. 1 – 9.

MONTGOMERY, G.G. The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. Editorial Smithsonian inst. press. Washington, D.C., 1985.

MORA, José Manuel y MOREIRA, Ileana. Mamíferos de Costa Rica. Programa de Educación. Universidad estatal a Distancia. 1995.

OJASTI, Johani (1993). Utilización de la Fauna Silvestre en América Latina. Situación y perspectiva par aun manejo sostenible. FAO – Roma.

PERDOMO, Valentina y SALCEDO, Emilia (2001). Evaluación Diagnóstica de los Patrones de Utilización de Fauna Silvestre en los municipios de San Benito Abad y La Unión, Sucre, Colombia. Pág 130.

PEREZ, Jesús. Incubación Artificial de Huevos de Morrocoy y Sabanero (Geochelone Carbonaria) como alternativa de Conservación de la especie. Editorial Aragua. Venezuela, 1998.

RODRIGUEZ, J.P. y ROJAS, F. Libro Rojo de la Fauna Venezolana, Fundación Polar Caracas. 1995.

WETZEL, R.M. and MONDOLFI, E., The subgenera and species of long – nosed armadillos, genus *Dasypus* L. In Eisenberg, JF. Editorial Vertebrate ecology in the northern neotropics. Smithsonian inst press. Washington D.C., 1979. Pág. 43 – 63.

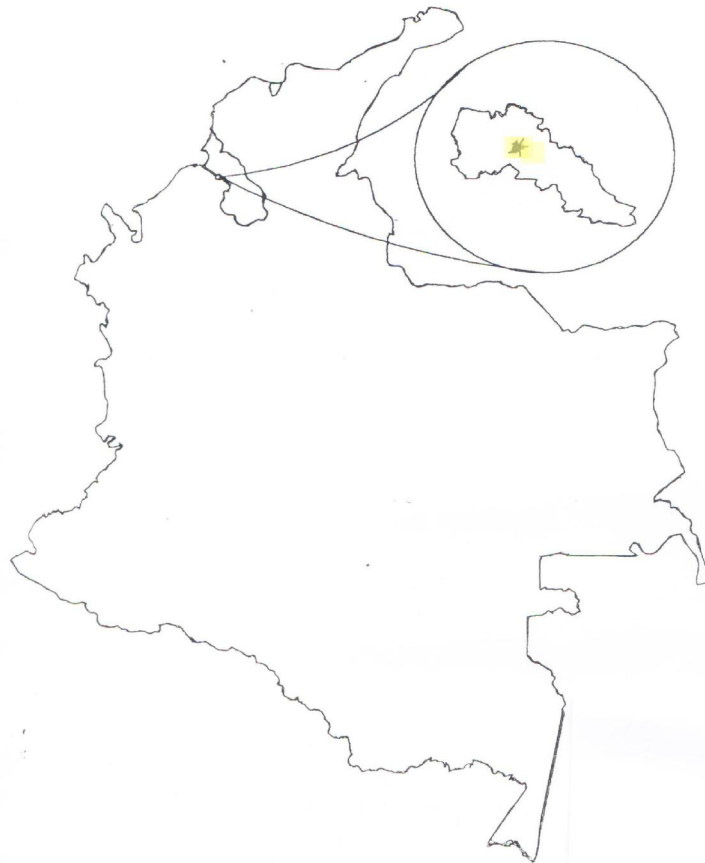
WETZEL, R.M. *Dasypus Novemcintus*. In JANZEN, D.H. The University of Chicago Press Chicago and London. Editorial Costa Rica Natural History. 1983, Pág. 465 – 467.

ZAPATERO, J. (1986). Conejos alojamiento y manejo. Segunda Edición. Editorial Aedos. Barcelona. Pág 293.

ANEXOS

ANEXO A.

***UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA COMUNIDAD INDIGENA MATA DE CAÑA
SAMPUES, SUCRE-COLOMBIA.***



FUENTE: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Sampués - Sucre

ANEXO B.

**FICHA SOCIO ECONOMICA, CULTURAL Y AMBIENTAL.
COMUNIDAD INDIGENA MATA DE CAÑA SAMPUES, SUCRE-COLOMBIA.**

Encuesta realizada a familias de la comunidad.

Nombre del jefe de familia _____

1. Tipo de vivienda: casa _____ apartamento _____ cuarto _____
2. Material predominante: cemento bloque _____ Madera-palma _____
3. Tenencia de vivienda: propia _____ arrendada _____
4. Tenencia de Tierra. Parcela Propia (Has) ___ Parcela Arrendada (Has) _____
_____ Otros _____

5. Numero de personas que componen el núcleo familiar _____

N	Edad	M	F	N	Edad	M	F	N	Edad	M	F
1				4				7			
2				5				8			
3				6				9			

6. Cuenta con empleo Si ___ No ___ A que se dedica _____

7. Ingresos del Jefe de Hogar \$ _____

Mensual ___ Quincenal ___ Semanal ___ Diario ___

8. Cuantos Miembros de su familia Trabajan _____

9. Ingresos del grupo familiar \$ _____

10. Grado de escolaridad Primaria ___ Secundaria ___ Otros ___

11. Servicios públicos con que cuenta

Luz _____ Agua _____ Gas _____ Alcantarillado _____ Otros ___

12. Cuenta con régimen de salud

Si ___ No ___ Cuál _____

13. Qué tipo de carne de fauna silvestre consume con mayor frecuencia

Indique las especies y la época:

Especie	Época	Especie	Época
a. Hicotea _____	_____	e. Babilla _____	_____
b. Conejo _____	_____	f. Ponche _____	_____
c. Pisingo _____	_____	g. Guartinaja _____	_____
d. Iguana _____	_____	h. Armadillo _____	_____
i. Morrocoy _____	_____	k. Pato yuyo _____	_____
j. Tortuga _____	_____	l. Otros _____	_____

14. De las especies señaladas ¿cuál le gustaría más para su alimentación y por qué?

15. ¿Le gustaría criar fauna silvestre? Si ____no____ ¿Qué tipo de especie? _____

16. Conoce leyes o Normatividad que regule la fauna silvestre si ____no__

17. Conoce usted el organismo del estado que controla el uso de fauna silvestre en la región: Si ____No ____Cuál _____

18. Si usted captura un animal de fauna silvestre que hace con el consumo ____cría____ venta ____mascota____ consumo y venta _____

19. Cuál es el valor de la venta de estos animales?
Precio _____Especie _____Unidad – Kilo _____

20. Cuál es el destino y la movilización de los productos de fauna silvestre

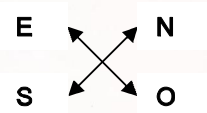
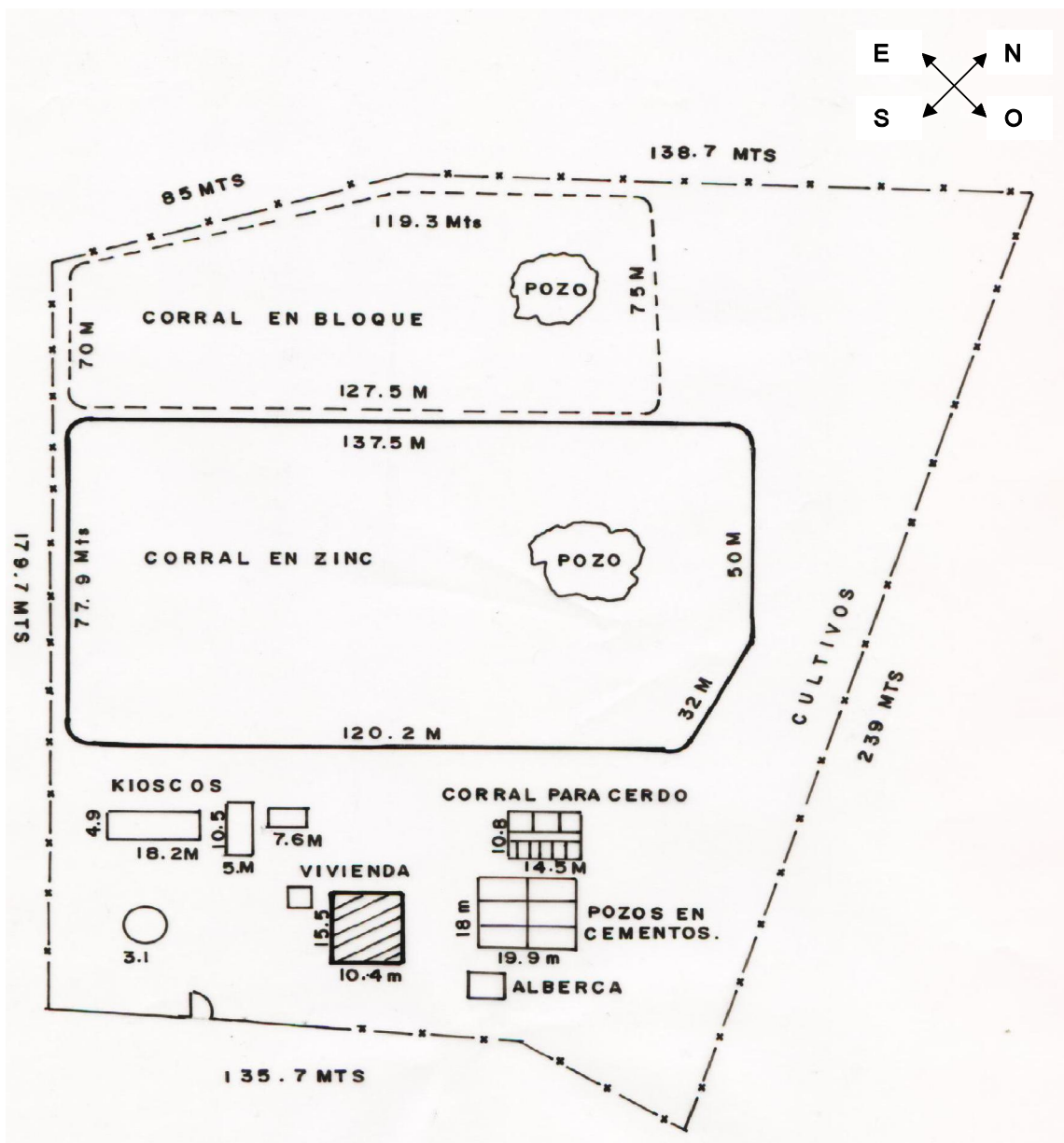
21. Cuál de las especies que usted captura tiene algún uso medicinal o que parte de ella lo tienen (describa) _____

22. Qué historia o cuentos conoce acerca de las especies de fauna silvestre o que costumbre y creencias tiene usted acerca de ellas (Describa)

23. Por qué no come la carne de ciertas especies de fauna silvestre (nómbrelas)

ANEXO C.

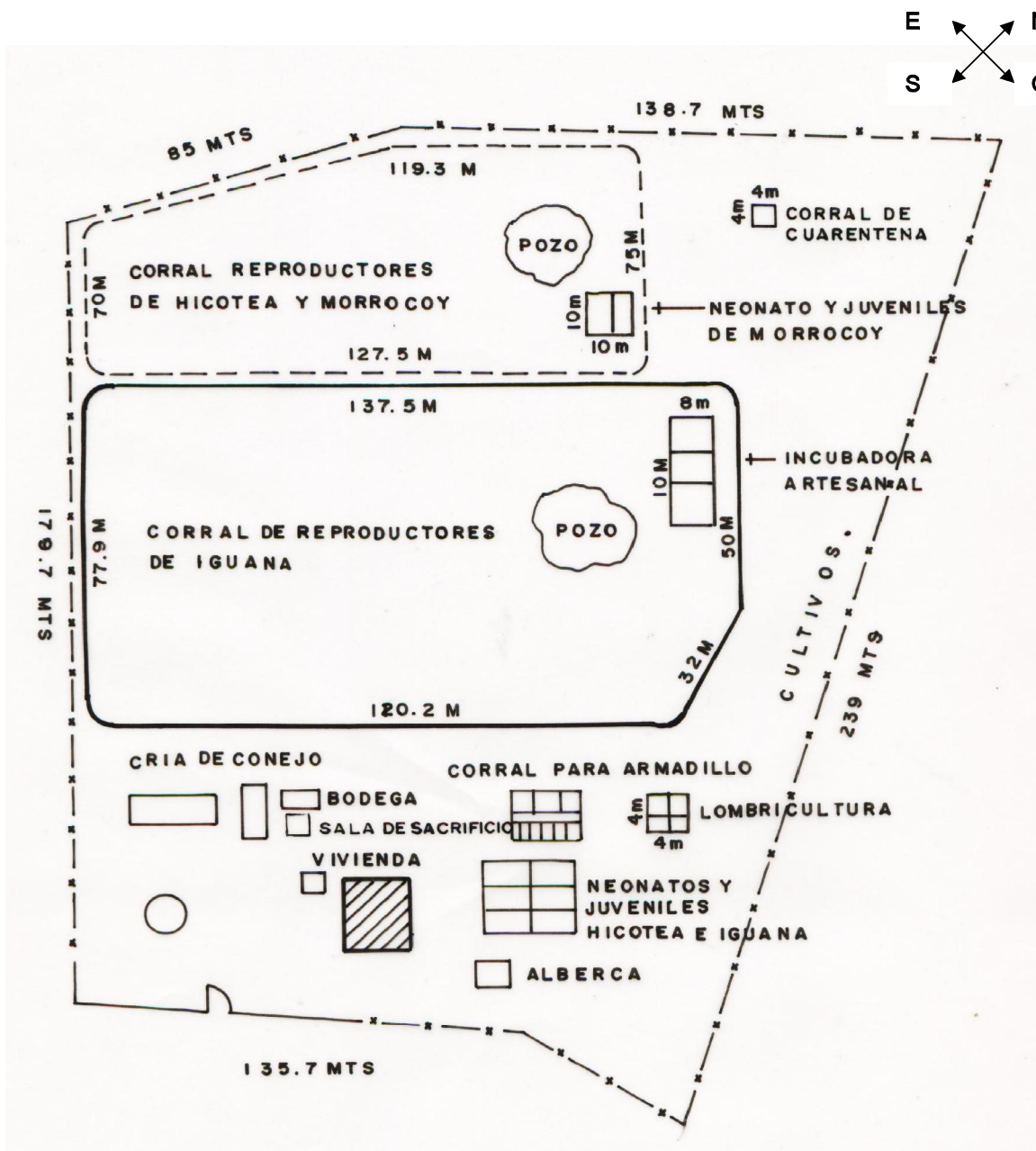
ESTACIÓN BIOLÓGICA DE LA COMUNIDAD INDIGENA MATA DE CAÑA SAMPUES, SUCRE-COLOMBIA.



ESC _____ 1: 25

ANEXO D.

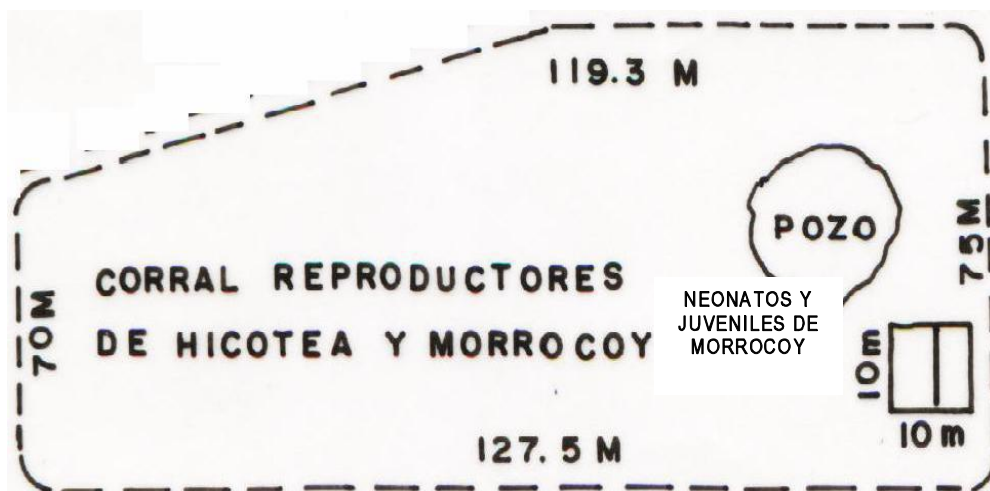
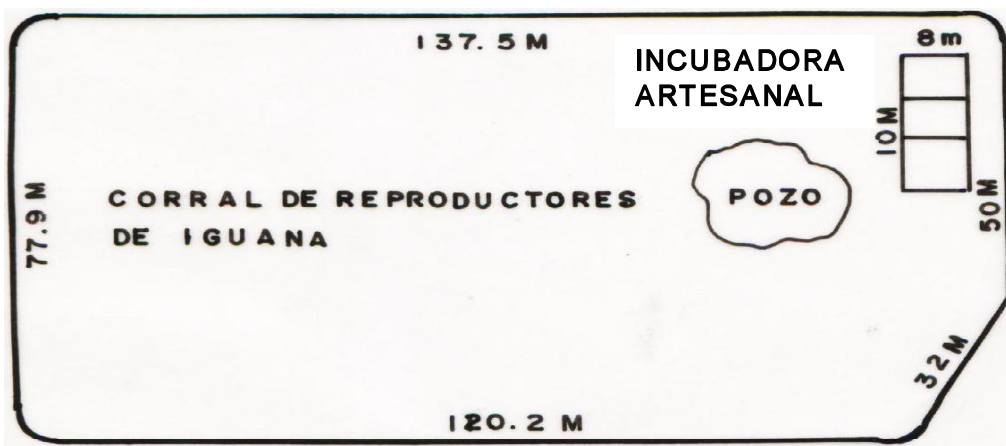
PROPUESTA DE ZOCRIADERO ARTESANAL EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA DE LA COMUNIDAD INDIGENA MATA DE CAÑA SAMPUES, SUCRE

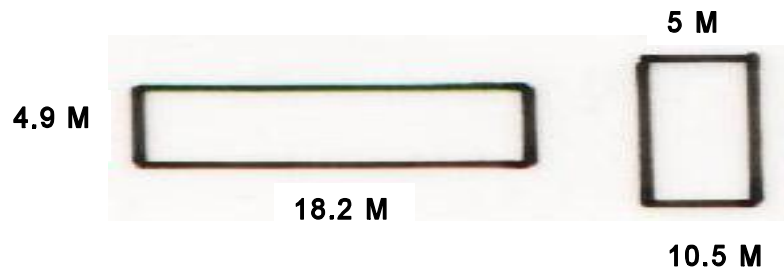
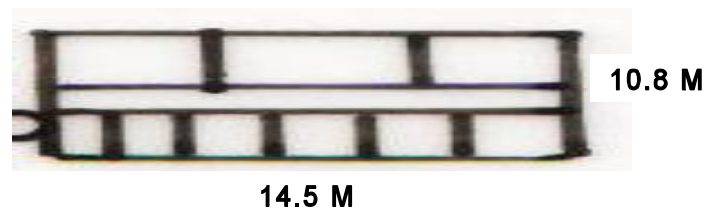
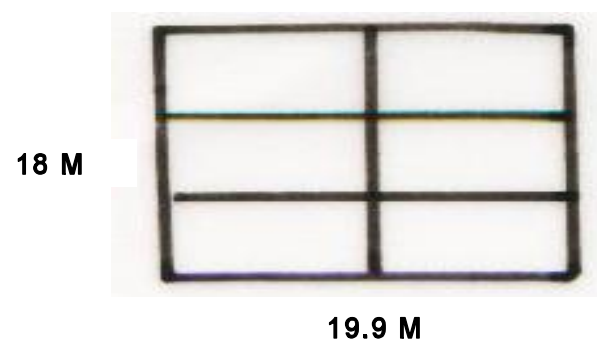


ESC _____ 1: 25

ANEXO E.

*IFRAESTRUCTURA DE CADA UNA DE LAS ESPECIES DEL ZOOCRIADERO
ARTESANAL EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA*



CORRAL PARA CRÍA DE CONEJO**CORRAL PARA ARMADILLO****CORRAL PARA NEONATOS Y JUVENILES DE HICOTEA E IGUANA**

ANEXO F.

FIGURAS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA MATA DE CAÑA, SAMPUÉS, SUCRE



VIA DE ACCESO PRINCIPAL A LA ESTACIÓN



ESTACIÓN BIOLÓGICA MATA DE CAÑA



VISTA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA PARA ADULTOS DE IGUANA, HICOTEA Y MORROCOY



INFRAESTRUCTURA PARA NEONATOS DE IGUANA E HICOTEA



INFRAESTRUCTURA PARA CRÍA DE CONEJO



INFRAESTRUCTURA PARA ARMADILLO