



**EVALUACION DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICAS
ACTUALES DE LA ESPECIE *Hydrochaeris hydrochaeris* EN EL MUNICIPIO
DE PEDRAZA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

JORGE BELTRAN SANCHEZ

ANGELICA MARIA VILLALBA

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
INSTITUTO DE FORMACION AVANZADA
ESPECIALIZACION EN CIENCIAS AMBIENTALES
SANTA MARTA**

1997

PCA
00006
E. 2

20597

**EVALUACION DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICAS
ACTUALES DE LA ESPECIE *Hydrochaeris hydrochaeris* EN EL MUNICIPIO
DE PEDRAZA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

JORGE BELTRAN SANCHEZ

ANGELICA MARIA VILLALBA

**Trabajo de Grado para optar al título de
Especialista en Ciencias Ambientales**

Director

**LUIS CARLOS GUTIERREZ
Especialista en Ciencias Ambientales**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
INSTITUTO DE FORMACION AVANZADA
ESPECIALIZACION EN CIENCIAS AMBIENTALES
SANTA MARTA**

1997

T-
10382
72



Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Santa Marta, 31 de marzo de 1997

*A Camilo,
a Epu,
a mi familia*

Angie

*A Dios,
a mis padres,
a mis hermanos,
a mis sobrinos*

Jorge

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a los docentes Luis Carlos Gutiérrez, Rafael Giraldo, León Pérez y Gustavo Manjarrés por su valiosa colaboración y asesoría tanto a nivel académico como en el suministro de los instrumentos necesarios para la ejecución del trabajo.

A la Alcaldía del Municipio de Pedraza, al señor Julio Orozco y a la familia Lozano por su hospitalidad y colaboración en el suministro de información.

A Martha Liliana Torres e Isabel Guzman García y al docente Jaime Ramírez, funcionarios de la Universidad Nacional de Colombia, por el suministro de una amplia información sobre el tema de estudio.

También agradecemos a Argemiro Celis, Martha Hernández, Alfonso Charris, Jorge Barrera, Orlando Cabrera, Gustavo Manjarrés Junior y Alex Baez quienes colaboraron de una u otra forma en la presentación del trabajo.

Agradecemos de manera especial al profesor Jesús Tinoco del Valle por su asesoría académica y estímulo constante.

PCA
00006
p.2

CONTENIDO

pág

0. INTRODUCCION	1
1. JUSTIFICACION	3
2. OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO GENERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
3. ANTECEDENTES	8
4. DIAGNOSIS DE LA ESPECIE	13
4.1 CLASIFICACION	14
4.2 ASPECTOS GENERALES	15
4.3 DISTRIBUCION	16
4.4 HABITAT	17
4.5 COMPORTAMIENTO	19
4.6 REGIMEN ALIMENTICIO	20
4.7 EFICIENCIA REPRODUCTORA	24
4.8 EFICIENCIA DE PRODUCCION DE CARNE	26
4.9 APROVECHAMIENTO DE LA PIEL	29
4.10 ZOOCRIADEROS	29
4.11 SANIDAD	32
5. MATERIALES Y METODOS	33
5.1 REVISION BIBLIOGRAFICA	33

5.2	REALIZACION DE ENCUESTAS EN EL MUNICIPIO DE PEDRAZA Y CORREGIMIENTOS ALEDAÑOS	34
5.3	RECONOCIMIENTO DEL AREA	34
5.4	DETERMINACION DE LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS DEL MUNICIPIO DE PEDRAZA	36
6.	DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	37
6.1	ASPECTOS GENERALES	37
6.2	LIMITES Y LOCALIZACION	37
6.3	GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA	38
6.3.1	Suelos.	38
6.4	ASPECTOS CLIMATICOS	39
6.4.1	Precipitación.	39
6.4.2	Humedad Relativa.	40
6.4.3	Vientos.	40
6.4.4	Temperatura.	40
6.4.5	Hidrología.	45
6.4.6	Vegetación.	46
6.5	ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS	54
7.	RESULTADOS Y DISCUSION	56
7.1	RESULTADOS DE LA ENCUESTA	56
7.2	DISCUSION	59
7.2.1	Estimativo del número de cazadores.	59
7.2.2	Epoca de cacería.	59
7.2.3	Jornada y área de cacería.	60
7.2.4	Peso promedio de los ejemplares capturados.	60
7.2.5	Actividad reproductiva de la especie.	61
7.2.6	Importancia social de la especie.	62
7.3	EVALUACION DEL HABITAT	63
7.3.1	Topografía de la zona de estudio.	64
7.3.2	Vegetación.	67
7.3.3	Fauna.	69
8.	PLAN DE MANEJO	71
8.1	ESTIMACION Y VALORACION DEL CRECIMIENTO DE UNA POBLACION DE <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> IMPLANTADA EN LA ZONA DE ESTUDIO	76

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
9.1 CONCLUSIONES	83
9.2 RECOMENDACIONES	87
10. BIBLIOGRAFIA	93
 Anexos	 97

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis comparativo de especies forrajeras.	22
Tabla 2. Eficiencia reproductora del Chigüiro contra la de bovinos.	26
Tabla 3. Resultados de la matanza de Capibaras comparada con la de bovinos (en porcentajes)	28
Tabla 4. Valores anuales, medios, máximos y mínimos de precipitación (mm) reportados para los años de 1990 a 1996, por estaciones.	41
Tabla 5. Valores anuales de máximos y mínimos de precipitación (mm) registrados en los años de 1990 a 1996, por estaciones.	43
Tabla 6. Valores medios, máximos y mínimos de humedad relativa (%) en la estación de Media Luna, años 1990 a 1996.	44
Tabla 7. Valores medios, máximos y mínimos de temperatura (°C) de la estación de Media Luna, para los años de 1990 a 1996.	44
Tabla 8. Inventario botánico de la zona del Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena	47
Tabla 9. Comparativo sobre las características de las ciénagas La Brava y El Calanche	65
Tabla 10. Extensiones de cuerpos de agua, pastos, bosques, vegetación anfibia y rastros en hectáreas que conforman la zona de estudio	66
Tabla 11. Aves presentes en la zona de estudio.	70
Tabla 12. Estimativo del crecimiento de la población implantada de <i>Hydrocharis hydrochaeris</i> en la zona de estudio.	78

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena. Usos de la Tierra.

68

LISTA DE GRAFICOS

	pág.
Gráfico 1. Comparativo de especies forrajeras consumidas por bovinos, caballos, venados y Chigüiros.	23
Gráfico 2. Comparativo de las características crías por camada, camadas por año y eficiencia reproductora entre bovinos y los Chigüiros.	27
Gráfico 3. Comparativo de las características peso de la madre, peso de la cría y período de gestación entre los bovinos y los Chigüiros.	28
Gráfico 4. Valores anuales de precipitación en mm, para los años de 1990 a 1996, en las 3 estaciones.	42
Gráfico 5. Valores medios de precipitación en mm para los años de 1990 a 1996, en las 3 estaciones.	43
Gráfico 6. Curva de temperatura media en °C en los años de 1990 a 1996, estación de Media Luna.	45
Gráfico 7. Valor porcentual de la ocupación de la tierra en la zona de estudio.	67

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Modelo de la encuesta aplicada a los cazadores de la región de la zona de estudio.	97
Anexo B. Valores anuales, medios, máximos y mínimos de precipitación (mm) reportados para los años de 1983 a 1989, por estaciones.	100
Anexo C. Valores medios, máximos y mínimos de humedad relativa (%) en la estación de Media Luna, años 1987 a 1989.	101
Anexo D. Valores medios, máximos y mínimos de temperatura (°C) de la estación de Media Luna, para los años de 1985 a 1989.	102
Anexo E. Fotografías de los alrededores de las ciénagas La Brava y El Calanche.	103

0. INTRODUCCION

En la escala biológica, el hombre es el único ser vivo, que en razón de su capacidad de raciocinio puede modificar y controlar la naturaleza, inclusive modificar las características de otras especies para buscar de ésta forma satisfacer sus propias necesidades.

Este privilegio humano no siempre ha resultado en éxitos, ya que en sin número de oportunidades, el mal uso de los recursos naturales, no sólo a nivel de especies animales, sino de extensas regiones han concluido con la extinción y devastación, problemas estos que cada vez son más grandes, pues a medida que aumenta la población humana sobre la tierra, la demanda de recursos y especialmente las fuentes de proteínas animal serán más escasas y necesarias. Esto ha llevado a que aumenten los incentivos en investigar nuevas especies susceptibles de un aprovechamiento zootécnico y en aumentar la productividad biológica de los animales domésticos.

En el afán de aprovechar los recursos y, en este caso particular de una especie animal, no solo se pone en peligro de extinción a la especie sino que se deteriora su espacio. El hecho de que una especie, prefiera un hábitat particular es un

indicativo de que esas condiciones físicas allí existentes son óptimas, o por lo menos favorables para su supervivencia. Aún así son muchas las hectáreas taladas o que pasan a manos de particulares, disminuyendo la oferta de un hábitat propicio para el asentamiento y desarrollo de diferentes especies animales. Es así como muchas especies requieren moverse de un lugar a otro, en busca de mejores condiciones.

En el Municipio de Pedraza, ubicado al sur del departamento del Magdalena, la caza indiscriminada que se promovió en décadas pasadas y que aún persiste en pequeños grupos de la localidad así como el secamiento de las ciénagas por el intenso período de sequías, producidas alrededor de los años de 1990 y 1992, han provocado una alta disminución de la especie en la región y posiblemente la migración de la misma a otras regiones con mejores condiciones para su supervivencia.

De acuerdo con lo planteado y teniendo en cuenta las condiciones actuales de hábitat e interés social de la especie para la población del Municipio de Pedraza, se hace necesario el establecimiento de un plan de manejo de la especie en ese municipio, lo cual constituye, la finalidad del presente trabajo.

1. JUSTIFICACION

A medida que aumentan las personas que colonizan los bosques tropicales, la cantidad de proteína de alta calidad que necesitan aumenta rápidamente y sobrepasa su capacidad de producirlas. Las poblaciones de animales de caza, que posiblemente fueron adecuadas para satisfacer las necesidades de la población rural marginada, son sobrexplotadas y prontamente exterminadas debido a la cacería indiscriminada y a la destrucción del medio ambiente.

Para intentar satisfacer las necesidades de alimento proteínico, muchos colonos convierten las áreas boscosas en pastizales para la cría de animales domésticas tradicionales. El ganado, en especial, necesita grandes extensiones de pastos, lo que ocasiona la destrucción de los bosques tropicales para crear pastizales.

Los pastos no pueden sostenerse indefinidamente en las condiciones edáficas y climáticas prevalecientes en estas áreas, por lo que el suelo pierde gradualmente su productividad y el área queda inutilizable en poco tiempo. Los colonos no tienen otra opción que expandir los potreros talando más bosques.

Una posible solución a este problema es domesticar una especie nativa del área

que ya este adaptada al ambiente y pueda ser alimentada con productos del bosque y que proporcione proteína de buena calidad. La cría de estos animales sería sustentable, implicaría una mínima degradación del ambiente y la preservación de la especie domesticada.

Un buen candidato para la domesticación es el Ponche o Chigüiro, el cual por su alta productividad y su comportamiento social, se convierte en una especie de fácil manejo.

Se estima que en muchas regiones, como es el caso del Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena, las poblaciones del Chigüiro o Ponche están muy por debajo de la capacidad de carga del hábitat y registran muy baja productividad por unidad de área. Por lo tanto, la primera etapa en su manejo debería ser una protección efectiva contra la caza indiscriminada, hasta que se alcancen niveles poblacionales adecuados.

La presente investigación plantea la posibilidad de domesticación y repoblamiento del Ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en el Municipio de Pedraza (Departamento del Magdalena) lo cual se constituye en un valioso aporte teniendo en cuenta que contribuye con:

- a) La preservación de los recursos faunísticos de nuestra región.

- b) El mejoramiento de la calidad de vida de la población rural marginal de la región ya que esta tendría la posibilidad de acceder a una nueva y barata fuente de alimento e ingresos (en el caso de que la especie pueda ser comercializada a pequeña escala).
- c) Y por último, la presente investigación permite a los autores de la misma concientizarse de uno de los muchos aspectos relacionados con la problemática ambiental regional; determinar sus causas, así como las posibles soluciones.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar las condiciones ambientales y socioeconómicas actuales de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* en el Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Describir cambios en las condiciones ambientales del hábitat de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* en las ciénagas La Brava y El Calanche, jurisdicción del Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena.

Establecer la incidencia de la caza y la modificación del hábitat en la población de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* en la cabecera del Municipio de Pedraza.

Evaluar socioeconómicamente la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* en el área de estudio.

Proponer un plan de manejo de la especie que permita la producción y aprovechamiento racional de la misma, con miras a contribuir con el desarrollo de la población rural de esta región.

3. ANTECEDENTES

En cuanto a ecología y manejo de la especie *Hidrochoeris hydrochaeris*, el Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela, concluyó, entre 1966 y 1970 una investigación sobre biología básica de la especie en los llanos venezolanos (Ojasti, 1973). En lo que respecta a poblaciones naturales los trabajos de Ojasti (1971-1973) y de Ojasti y Medina (1972) sobre la biología básica y manejo experimental de poblaciones naturales que sirvieron de fundamento para la política actual de manejo de tales poblaciones en Venezuela.

Posteriormente, Bone (1977) completó algunos aspectos de dinámica poblacional y diseñó un simple modelo computacional para analizar diferentes alternativas de manejo, en particular los efectos de cosecha selectiva por sexo y edad. Cordero y Ojasti (1971) analizaron los efectos de la explotación diferencial en sabanas abiertas y hábitats boscosas, reportando diferencias en la estructura de edad entre los dos tipos de poblaciones.

Escobar y Gonzáles-Jiménez (1976) y González-Jiménez (1977) estudiaron las preferencias alimentarias y la sobreposición de dietas entre el Capibara y los herbívoros domésticos en diferentes épocas del año, identificando las plantas

consumidas con la técnica de cutícula vegetal, a partir de muestras fecales.

Los patrones de depredación de Capibara por Jaguar fueron estudiados por Schaller y Vasconcelos (1978) en Matto Grosso.

En cuanto al comportamiento, Ojasti (1973) describió los patrones generales de la conducta de la especie y en 1968 el comportamiento sexual.

En 1980, Azcarate dilucidó el etnograma del Capibara estableciendo las pautas de su conducta individual y social, la estructura y tamaño de los grupos, los ritmos de actividades, el uso del espacio y la movilidad durante la sequía y las inundaciones. Según sus investigaciones, una manada típica está constituida por un macho dominante, varias hembras adultas con sus crías y algunos machos subordinados en la periferia del grupo.

Schaller y Crawshaw (1981) realizaron investigaciones similares en el pantanal matogrosense y MacDonald (1981) reportan datos sobre las determinantes del tamaño de manada y utilización de hábitats en Venezuela.

Rabinovich y Aliot (1978) elaboraron un modelo de simulación de la dinámica poblacional y productividad de la especie, que permite analizar las opciones de manejo desde el punto de vista económico.

Actualmente Emilio Herrera conduce investigaciones avanzadas sobre sociobiología de la especie en los llanos venezolanos (Ojasti, 1985). En lo que se refiere a experimentos de cría en cautiverio, la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela mantiene, desde los años 60, un plantel de cría con fines experimentales.

González-Jiménez y Escobar (1975) y González-Jiménez (1978) investigan la nutrición, el proceso y la eficiencia digestiva destacando la alta capacidad del Capibara para digerir alimentos fibrosos. Parra et al (1978) reportan datos de ensayo sobre la ganancia de peso y eficiencia de conversión del alimento: aumento de 38 a 127 gramos por día con gramíneas cortadas (*Pennisetum purpureum*) versus 89 a 127 gramos por día con el mismo pasto y alimentos concentrados. La ganancia de peso bajo condiciones naturales se sitúa entre 62 y 67 gramos por día (Ojasti, 1978).

Parra et al (1978) resumen diez años de experiencias en la cría del Capibara en cautiverio, describiendo las instalaciones, la alimentación y el manejo de los animales. Destacan su alta capacidad reproductiva (2 partos por año), alta supervivencia de las crías destetadas y la facilidad general de su crianza en cautiverio.

Cruz (1974) y Fuerbringer (1974) estudiaron las implicaciones de cría en

cautiverio en los llanos colombianos.

Sosa Burgos (1981) estudió los patrones conductuales y de rendimiento de cría en cautiverio, como funciones del tamaño del grupo reproductivo y del corral. Concluye recomendando como tamaño óptimo del grupo reproductivo un macho con 6 a 7 hembras en corral de 30 m².

López Barbella (1982-1985) estudió aspectos de la fisiología reproductora en cautiverio, abarcando anatomía funcional del aparato reproductor de la hembra, criterios de pubertad, ciclo estral, gestación y crecimiento embrionario y fetal.

Ojasti (1978) investigó la cría y la capacidad de carga de los pastos nativos en semicautiverios en los llanos venezolanos anegadizos, concluyen que la carga animal óptima es aproximadamente 2 individuos por hectárea alcanzándose bajo estas condiciones la producción bruta de 27 kg/ha/año.

El Centro Interdepartamental de Zootecnia y Biología de animales silvestres (CIZBAS) de la Universidad de Sao Pablo (Brasil) inició un programa de cría experimental e investigación en cautiverio. Este incluye el diseño de las instalaciones, estudio de los requerimientos de espacio, nutrición (efectos de los niveles proteicos de los forrajes, preferencias de pastos nativos, consumo y ganancia de pesos, eficiencia alimenticia) y las perspectivas de mejoramientos

genético para maximizar la capacidad de ganancia de peso, tamaño de camada y docilidad intraespecífica y en relación al manejo por humanos (Lavorenti, 1985, comunicación personal).

4. DIAGNOSIS DE LA ESPECIE

Los organismos no están aislados, sino que forman colectivos o poblaciones de individuos que son genéticamente compatibles, por lo menos en las especies de reproducción sexual.

Cada población tiene una variabilidad genética muy grande, aunque los determinantes de ciertos caracteres pueden ser mucho más frecuentes que los de otros. Dicha variabilidad está determinada por las interrelaciones presentes entre los individuos de cada población o entre éstos y otras poblaciones del ecosistema.

Cuando se aborda el estudio de una población es necesario considerar tres aspectos fundamentales: la estructura, la dinámica y las relaciones.

La estructura de una población dada puede obtenerse elaborando una lista de todos los individuos existentes para posteriormente obtener otras informaciones como sexo, edad, biomasa y composición jerárquica.

Las interrelaciones entre los componentes vivos de un ecosistema o solamente

entre las especies animales en estudio se pueden calcular utilizando índices específicos.

La dinámica poblacional comprende el estudio y análisis de algunos aspectos tales como procesos de reproducción, tasas de natalidad, crecimiento y mortalidad.

En el caso particular de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* son muchos los estudios que se han realizado (especialmente en la llanura oriental) sobre la distribución del animal, las tasas de crecimiento, natalidad, mortalidad, importancia social y especialmente, manejo de la especie en cautiverio.

A continuación se abordarán algunos aspectos importantes en el estudio de la especie.

4.1 CLASIFICACION

El Capibara conocido comúnmente en la Costa Atlántica como Chigüiro, pertenece a la siguiente clasificación.

Clase	:	Mammalia
Orden	:	Rodentia

Familia	:	Hidrochaeride
Género	:	Hydrochaeris Brunnich, 1772.
Especie	:	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>

4.2 ASPECTOS GENERALES

El Capibara, Ponche o Chigüiro, es la única especie representante de la familia Hydrochaeridae; además es el mayor roedor existente, alcanzando más de un metro de largo, 50 centímetro de altura y un peso mayor de 50 kilogramos, habiéndose registrado pesos hasta de 75.8 kilogramos (Donalson et al 1975). Habita exclusivamente el continente americano y parte de América Central, llegando hasta un poco al norte del Canal de Panamá.

La alta capacidad reproductiva de la especie, las tasas de natalidad, tasas de crecimiento, maduración sexual, capacidad de aumento de peso, comportamiento social, predisposición a la mansedumbre y gran calidad de la carne y de la piel, hacen que este roedor se deba considerar como uno de los recursos naturales animales más valiosos y promisorios con que cuenta el país. A estas notables características y ventajas hay que acrecentar el hecho de que el Capibara por su comportamiento anfibio, pueda ser criado en regiones pantanosas o sujetas a fluctuaciones hidrológicas drásticas, donde el ganado vacuno presenta una baja

productividad; como también en regiones denominadas “marginales” en términos agrícolas y pecuarios. Esto tiene una doble ventaja: se hacen económicamente productivos y a la vez se protegen estas áreas de ser destruidas o drenadas.

Los ganaderos de los llanos orientales y de otras regiones envenenan y matan indiscriminadamente a este roedor por considerarlo una plaga que compite por el alimento con el ganado; además porque en el período de sequía defeca dentro de las fuentes de agua.

4.3 DISTRIBUCION

Actualmente se le encuentra desde Panamá hasta el norte de Argentina y Uruguay, y desde el Atlántico hasta las estribaciones orientales de los Andes. Su rango latitudinal abarca desde los 9 grados latitud norte a los 38 grados latitud sur.

Habita en zonas de poca altitud (de 0,00 a 1.300 m.s.n.m.), en partes inundables o cerca de ríos o fuentes de agua. Estas regiones tienen, por lo general, buena precipitación (más de 1.500 mm/año), temperatura en el rango de alta a media (más de 15°C) y abundante vegetación.

Esta distribución incluye básicamente las cuencas de los ríos Orinoco, Amazonas, San Francisco y La Plata. La distribución es discontinua por falta de hábitats apropiados y por la parcial extinción o por ambas razones. En Colombia habita en el norte la subespecie *Hydrochaeris h. isthmus*. En la Orinoquía y Amazonía, *H. hydrochaeris*.

4.4 HABITAT

Las notables adaptaciones morfológica hacen del Ponche o Chigüiro un animal de comportamiento anfibio, ya que requiere tres espacios bien definidos: agua en abundancia, buena sombra y lugares frescos. El Chigüiro habita en una ancha franja del territorio próximo al agua, incluyendo sábanas, zonas boscosas ribereñas, playas de los ríos, antiguos lechos de ríos, territorios húmedos-salobres y ciénagas de manglar (Krieg, 1929; Ojasti, 1973).

El Ponche necesita agua para tomar, chapotear y protegerse, ya que lanzarse a ésta constituye su mejor mecanismo de protección contra los predadores, parásitos y el calor; además se ha comprobado que la mayoría de las veces copulan dentro del agua. Así mismo la sombra es fundamental para descansar durante las horas de siesta y los lugares secos son utilizados para dormir. Pasta en las sábanas hasta los 500 m desde la orilla (Ojasti, 1973; MacDonald, 1981).

Así el patrón de distribución de cuerpos de agua, pastos y tierra seca es determinante para saber la cantidad de animales que puede soportar una región (Ojasti, 1978).

Esta especie no constituye albergues ni excava túneles, sino que aprovecha los refugios naturales, incluso en el período de reproducción. En la estación favorable para el crecimiento acumula grasa subcutánea.

Ojasti (1973) caracteriza así los diferentes hábitats que albergan a la especie.

- a) Selvas en galerías donde la vegetación cerrada brinda excelente refugio, pero con la desventaja de la escasez de hierbas, lo que obliga al animal a salir a la sabana próxima e incluso a emigrar a ella en épocas de lluvias.
- b) Orillas de lagunas permanentes en medio de un bosque, hábitat que tampoco es óptimo ya que el principal alimento disponible es solo vegetación acuática.
- c) Esteros rodeados de sabanas, muy frecuentados por los Chigüiros aunque carecen de abrigo natural, salvo algunos grupos dispersos de árboles.
- d) Matorrales espinosos a orillas de aguadas que además de permitir la cómoda obtención de alimento ofrecen muy buen refugio.

Este roedor está íntimamente sincronizado con las fluctuaciones hidrológicas de las llanuras orientales; en el período de lluvia se dispersan en pequeños grupos por extensas áreas, mientras que en el período de sequías se agrupan próximos a los ríos y lagos remanescientes de la inundación, conformando grandes grupos.

Este comportamiento es muy importante al elaborar el plan de manejo, pues en el período de inundación se reproducen, entre tanto que en el período de sequía no se reproducen y están agrupados, lo que facilita su captura.

4.5 COMPORTAMIENTO

El Capibara, Ponche o Chigüiro se caracterizan por sus hábitos apacibles, sociales y sedentarios. Viven normalmente en grupos familiares de tamaño variable (entre 2 y 30 individuos) según la densidad poblacional, tipo de hábitat y estación. Los grupos están constituidos por un macho dominante, varias hembras y sus crías de diferentes edades, y a menudo por machos subordinados en la periferia de la manada.

Viven en áreas de 10 a 200 hectáreas aproximadamente, que marcan con la secreción sebácea de una glándula situada sobre su hocico y de una glándula anal, y emigran cuando los cuerpos de agua de un hábitat se secan.

La actividad máxima de pastoreo se observa desde la 16:00 horas hasta al anochecer. Durante las horas mas calurosas acostumbran bañarse en los cuerpos de agua. Son relativamente mansos en áreas donde gozan de cierta tranquilidad, pero huidizos y estrictamente nocturnos donde se les persigue.

4.6 REGIMEN ALIMENTICIO

En los ensayos de alimentación hechos por Ojasti (1973) en los llanos venezolanos, se concluyó que preferentemente se alimentan de *Reimarichloa acuta*, *Hymenachne amplexicaulis* y *Leersia hexandra*.

Escobar y Gonzáles Jiménez (1976) analizaron desechos fecales y llegaron a la conclusión de que esta especie se alimentaba preferentemente de *Hymenachne amplexicaulis* y *Leersia hexandra* (especies semiacuáticas) y *Panicum laxum*, de la zona lluviosa de la sábana.

En épocas secas, de pastos menudos, *Paratheria postrata* y las resistentes a la sequía como *Sporobolus indicus* y *Axonopus sp.* Tienen gran importancia. Los juncos (familia Cyperacea) contribuyen con más de un 16% de la ración en la época de fin de lluvias.

Una de las razones que argumentan los ganaderos en contra del Chigüiro es que lo acusan de competir con el ganado por el alimento. González y Escobar (1976) hicieron un análisis comparativo de las especies forrajeras ingeridas, al comenzar la estación seca, por Chigüiro, bovinos, caballos y venados. Los resultados, en porcentajes, del peso total de alimentos, se registraron en la Tabla 1.

Según González Jiménez (1977) en la Tabla 1 se demuestra que durante la estación seca, que es la más probable de que haya competencia por el alimento, no se presenta. El Chigüiro prefiere *Paratheria prostata* mientras que los bovinos pastaban preferentemente *Axonopus sp.* y *Panicum laxum*. El índice de disimilitud entre las dietas de estos diferentes animales en cuanto a su contenido de forrajes de tierras bajas se vio que era 0,95 (en que 0,00 representa similitud total y 1.00 disimilitud). Concluye el autor de la investigación que el Ponche o Chigüiro no solo no compite con los bovinos, sino que en realidad, es complementario de estos últimos para lograr un aprovechamiento casi total de la producción primaria del ecosistema de las llanuras de inundación. El Chigüiro está con preferencia en los pantanos, unidad fisiográfica que permanece inundada casi todo el año y que, por consiguiente, no resulta idóneo para el pastoreo de bovinos.

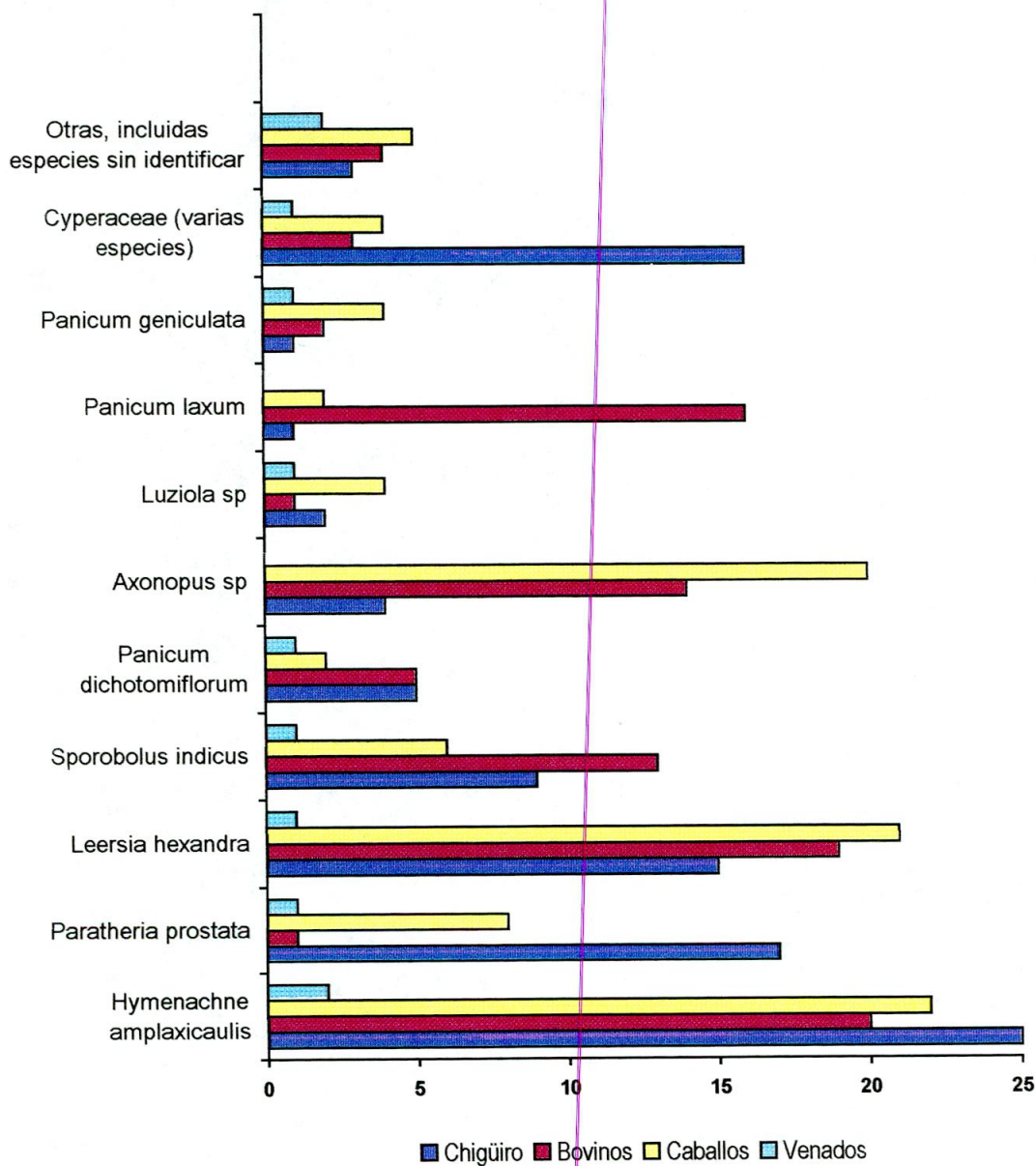
Tabla 1 Análisis comparativo de especies forrajeras.

Especies Forrajeras	Chigüiro %	Bovinos %	Caballos %	Venados %
Hymenachne amplexicaulis	25	20	22	2
Paratheria prostata	17	1	8	1
Leersia hexandra	15	19	21	1
Sporobolus indicus	9	13	6	1
Panicum dichotomiflorum	5	5	2	1
Axonopus sp	4	14	20	0
Luziola sp	2	1	4	1
Panicum laxum	1	16	2	0
Panicum junceum	1	1	1	0
Panicum geniculata	1	2	4	1
Oryza perennis	1	1	1	0
Panicum zizanioides	1	1	1	1
Eragrostis acutiflora	1	1	1	0
Paspalum chaffanjonii	1	2	1	1
Paspalum orbiculatum	1	1	1	1
Cyperaceae (varias especies)	16	3	4	1
Eichornia sp	2	0	0	0
Otras, incluidas especies sin identificar	3	4	5	2
Dicotiledóneas (aquellas en proporción inferior al 1% se suman hasta)	1	1	2	1

Fuente: González y Escobar, 1976.

El Chigüiro selecciona los pastos por su alto contenido proteico (González-Jiménez, 1978) y, por la forma de sus dientes incisivos, puede consumir pastos cortos y rebrotes alimenticios de las gramíneas, pastos verdes, heno, tubérculos,

Gráfico 1. Comparativo de especies forrajeras consumidas por bovinos, caballos, venados y Chigüiros.



Fuente: González y Escobar, 1976. Graficada por los autores.

frutas y alimento concentrado han sido utilizados como dieta en cautiverio (Zara, 1973; Nogueira-Neto, 1973; Fuerbringer, 1974; Mones y Ojasti, 1986).

El Ponche posee una enorme capacidad de asimilación de alimentos debido a la especialización en la utilización de forrajes. La dentición es compuesta por un par de premolares, tres pares de molares y dos pares de incisivos. Los últimos molares ocupan una superficie tan amplia como los otros dos molares y premolares juntos, posibilitando un mecanismo de masticación extremadamente eficiente.

Además las mandíbulas son muy fuertes y la articulación permite un movimiento de frente hacia atrás. Los incisivos son capaces de roer la corteza de los árboles, de cortar forrajes muy cortos que los bovinos no pueden aprehender, además como en todos los roedores, crecen continuamente algunos milímetros por semana, para compensar la abrasión a que se ven sometidos (Fauna Argentina, 1983).

4.7 EFICIENCIA REPRODUCTORA

Según Ojasti (1973) el Ponche produce 1.2 a 1.8 camadas por año, con 4 a 6 crías por camada en condiciones naturales; sin embargo, González Jiménez afirma que, en cautiverio se han obtenido hasta 8 crías por camada, debido en gran parte a la mejor alimentación. Los pesos al nacer varían entre 1,2 y 2 kilogramos según el sexo y el tamaño de la camada. La madurez sexual se

alcanza, en ambos sexos, entre uno y dos años de edad (dependiendo de la época en que nació y las cualidades de la zona que habita), a un peso vivo que varía entre 30 y 40 kilogramos y alcanzando a pesar, cuando llegan al estado adulto entre 40 y 60 kilogramos.

En Venezuela, el macho es sexualmente activo durante todo el año, pero en el tiempo de lluvias las gónadas disminuyen en volumen (Ojasti, 1973). El ciclo de estro (período de estímulo sexual en las hembras) tiene la duración promedio de 7,5 días (López Barbella, 1982).

Puede engendrar todo el año, pero la actividad reproductiva se acentúa en el tiempo de lluvias. En Venezuela la mayoría de las hembras son fecundadas en abril-mayo (Ojasti, 1968); y en Matto Grosso, durante octubre-noviembre (Schaller y Crawshaw, 1981)

Estudios realizados en los llanos venezolanos confirman, que el Ponche ó Chigüiro tiene una eficiencia reproductora seis veces superior a la de los bovinos, en las condiciones de las sábanas de inundación; esto significa que a un rebaño de Ponches se les puede extraer el 40% sin perjudicar su productividad, mientras que a un rebaño de bovinos, en el llano, se le puede extraer un máximo de 9 al 11%.

En la siguiente tabla se compara la eficiencia reproductora del Chigüiro con la de los bovinos de los llanos venezolanos (Apure), utilizando parámetros establecidos para esta región y estimando el período de gestación del Ponche en 147 días o 3 meses, 3 semanas y 3 días, como en el caso del cerdo doméstico.

Tabla 2. Eficiencia reproductora del Chigüiro contra la de bovinos.

	Chigüiro	Bovinos
Duración de la gestación (días)	147	275
Crías por camadas	4,73	1,0
Camadas por año	1,83	0,5
Peso de la madre (Kg)	45	350
Peso medio de las crías (Kg)	1,3	28
Eficiencia reproductora*	0,33	0,04

* Pesos de las crías producidas en 1 año sobre el peso de la madre.

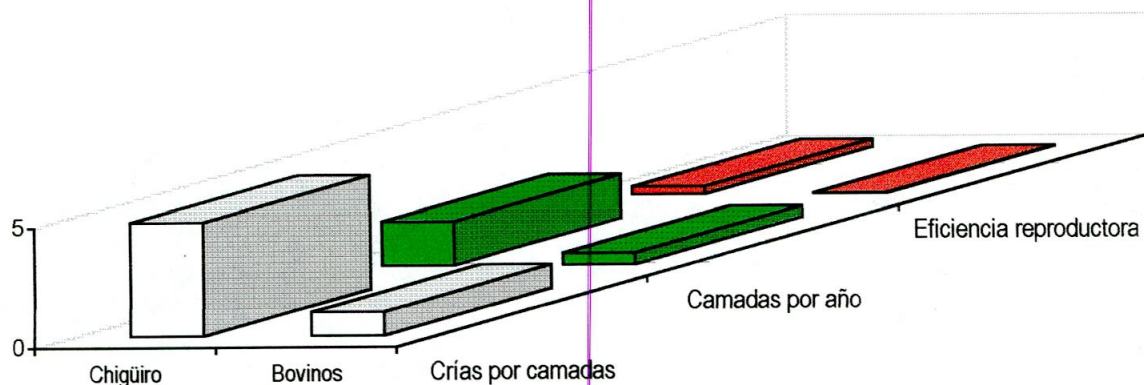
Fuente González, J. (1997).

4.8 EFICIENCIA DE PRODUCCION DE CARNE

La capacidad de retención de agua y el poder de emulsificación de la carne, son factores decisivos en la comercialización de cualquier tipo pues cuando ésta tiene baja capacidad de retención de agua, pierde durante el proceso de cocimiento o mecánico toda la succulencia, valor nutritivo y propiedades organolépticas. La capacidad de emulsificación se refiere a la aptitud de formar una emulsión

uniforme de agua, grasa y proteínas . Estas dos determinantes características de la carne son muy acentuadas en la carne del Chigüiro y fueron comprobadas en estudios realizados por Assaf y colaboradores (1976). Además la carne es de un agradable color rojo brillante, es magra y de fibra corta, Godoy (1976) Comprobó que posee un valor nutritivo más alto que la de bovinos y porcinos.

Gráfico 2. Comparativo de las características crías por camada, camadas por año y eficiencia reproductiva entre los bovinos y los Chigüiros.



Fuente: González, J. (1997). Graficada por los Autores.

El Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela reportó las siguientes características físicas y químicas de la carne: 77,9% de humedad; 18,4% de proteína y 0,7% de grasa; otros análisis realizados en Colombia reportaron 63,7%; 22,1% y 4,5%, respectivamente.

Varios autores como Sunquist (1986). Ojasti (1973) y Escobar (1973), reportado

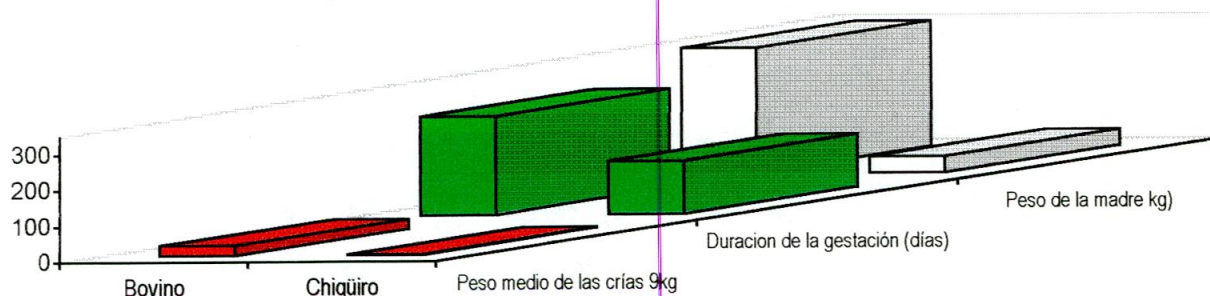
con mucho detalle la explotación del Capibara que tiene en el Hato El Frío (Apure, Venezuela). Se toma como ejemplo esta finca por haber sido la explotación más importante y por ser la primera en hacer uso de la fauna silvestre como recurso comercial. Escobar (1973) compara los resultados económicos de la producción de bovinos y Capibaras en esta finca. Los resultados se presentan a continuación:

Tabla 3. Resultados de la matanza de Capibaras comparada con la de bovinos (en porcentajes).

	Capibara	Bovino
Entrada bruta/ha	83.3	32.0
Producción neta/ha	72.5	20.5
Kg/ha/año	78.8	11.6
Tasa de extracción	40.0	10.0

Fuente: Escobar (1973).

Gráfico 3. Comparativo de las características peso de la madre, peso de la cría y período de gestación entre los bovinos y los Chigüiros.



Fuente: González, J. (1997). Graficada por los Autores.

4.9 APROVECHAMIENTO DE LA PIEL

La piel del Ponche o Chigüiro se caracteriza por la gran elasticidad, resistencia, suavidad y vistosidad de la superficie; factores que la hacen muy versátil, en términos de su utilización, y bastante cotizada en los mercados internacionales.

Según estudios de Godoy y colaboradores (1976) la piel tiene un peso promedio de 5,30 kilogramos, con una espesura de 5,50 milímetros y la superficie del cuero terminado es de 7,50 pies cuadrados (69,6775545 decímetros cuadrados). Es tal la grosura y la elasticidad de la piel, que los procesadores pueden obtener tres (3) capas diferentes, las cuales posibilitan elaborar variados productos, según los requerimientos de cada uno, como correas, bolsas, carteras, guantes, zapatos, chaquetas y muchos más.

4.10 ZOOCRIADEROS

Existen muchas experiencias con la zoocría del Ponche, tanto a nivel de estabulación como libres, pastando con el ganado bovino. Lo interesante es que ambos casos se han obtenido muy buenos resultados y no se han presentado dificultades, con relación a la reproducción.

En estado de cautiverio muchísimos zoológicos y haciendas experimentales, han criado y han obtenido reproducción de estos animales, bajo diferentes condiciones de espacio y alimentación. Un ejemplo interesante fue el realizado por el Instituto de Producción Animal de Venezuela. Animales jóvenes con un peso de 11,7 kilogramos para machos y 11,0 más o menos 2.9 para las hembras, fueron colocados, sin destinación de sexo, en corrales construidos para crecimientos y engorde de cerdos; cinco Chigüiros en cada corral de 3x2 metros. En los corrales existe un pasaje que se mantiene permanentemente húmedo y una piscina con buena cantidad de agua. Los animales convivieron sin ninguna dificultad hasta que alcanzaran un peso de 25 kilogramos cuando surgieron problemas de agresión, evidentemente por falta de espacio.

Los animales recibían diariamente pasto verde de regular calidad y un concentrado comercial para cerdos, con 14% de proteínas, se estimó que toda la ración equivalía a un 60-70% de pasto y 30-40% de concentrado. Los Chigüiros fueron pesados una vez al mes y se obtuvieron los siguientes datos: 90,3 gramos/día y 85,2 gramos/día para madres y machos respectivamente. Según Parra (1976) hubo animales que ganaron un peso de 130 g/día y 147 g/días; lo que indica una amplia variabilidad genética que permitiría seleccionar los animales por incremento de peso.

En el Jardín Zoológico de Sao Paulo los Capibaras, Ponches o Chigüiros,



procrearon en un área de 50x36 metros, donde había agua abundante y su alimentación diaria, por individuo eran 250 gramos de ahuyama, 100 gramos de batata, 100 gramos de maíz, 200 gramos de ración comercial para roedores, 200 gramos de caña de azúcar y 250 gramos de verduras, todo era proporcionado dos veces al día y por la noche recibían 2 kilogramo de pasto verde (Nogueira Neto, 1973).

Para investigar la capacidad de carga de los pastizales, que es uno de los factores más importantes y menos conocidos para el manejo de Chigüiro, Ojasti (1976) investigó en áreas bajas inundables de 5 hectáreas y colocando 1.6; 3; 6 y 12 individuos por hectárea. Los animales marcados individualmente fueron recapturados y pesados cada tres (3) meses. Los siguientes datos corresponden al procesamiento de 193 que se obtuvieron en el primer año; el aumento de peso no reveló diferencias significativas entre los niveles 1,6; 3 y 6 individuos por hectárea, dando una media global de 1,52 kilogramos por mes para el período de pastos verdes y 0,197 kilogramos por mes para la estación seca. La experiencia con 12 Chigüiros por hectárea fue abandonada porque registró alta mortalidad y destrucción de pastajes.

Estas experiencias permiten concluir que en el caso de los llanos orientales, donde se requieren en promedio 3 hectáreas por cada bovino, se podrán utilizar, por lo menos 3 Chigüiro o Ponches al lado del bovino y aumentar

considerablemente la productividad; o porque no dedicarse exclusivamente a la cría de Chigüiro con 6 de estos animales por hectárea en vez de un bovino que se demora de tres (3) a cuatro (4) años para alcanzar a pesar 450 kilogramos.

4.11 SANIDAD

En cuanto al control sanitario, lo más importante es el control de la tripanosomiasis o "el mal de caderas" (*Trypanosoma equinum*). Los Chigüiros han sido reconocidos como un buen hospedero natural del *Trypanosoma*; cuando se infecta experimentalmente, el animal muere en 15 ó 20 días (Schaller y Vasconcelos, 1977).

También se han detectado en Capibaras anticuerpos de *Brucella* y *Leprosira* (Bello et al, 1974). Además tiene normalmente varias especies de parásitos internos (trematodos: *Tayorchis schistocotyle*, *Hippocrepis hippocrepis*; nematodos: *Crurifilaria tubero cauda*, *Vianella hydrochoeri*, *Protozoophaga obesa*) y externos, incluyendo garrapatas (*Amblyomma spp.*) y gusanos de monte (*Dermatobia*) en algunas localidades. En cautiverio a menudo presenta sarna (*Sarcoptes scabiei*) (Mones y Martínez, 1983). Por ahora no se conocen bien las implicaciones sanitarias del Capibara en cuanto a los animales domésticos que comparten su hábitat.

5. MATERIALES Y METODOS

Para la ejecución del presente trabajo, se realizaron diferentes actividades que se describen a continuación.

5.1 REVISION BIBLIOGRAFICA

En el proceso de revisión bibliográfica sobre el tema se consultaron los archivos de las Universidades Nacional, del Llano y de la Universidad del Magdalena, así como los registros de otras instituciones tales como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el Instituto de Investigaciones Marinas (INVEMAR), la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG), la Fundación Pro Sierra Nevada, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Instituto de Adecuación de Tierras (INAT) y el Instituto de Desarrollo Ambiental (IDEAM).

5.2 REALIZACION DE ENCUESTAS EN EL MUNICIPIO DE PEDRAZA Y CORREGIMIENTOS ALEDAÑOS

Esta actividad se efectuó con el fin de obtener un estimativo del número de cazadores que existieron y/o existen en el Municipio de Pedraza y en algunos de sus corregimientos, tales como Bahía Honda, El Bálsamo y Punta de Piedras (ver Anexo A).

En esta parte de la investigación colaboraron algunos empleados del DANE quienes, se trasladaron a cada una de las localidades arriba mencionadas.

5.3 RECONOCIMIENTO DEL AREA

Una vez revisadas las encuestas y para efecto de observación y evaluación de aspectos específicos del tema de estudio, los investigadores se desplazaron periódicamente hasta el Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena, a realizar las siguientes actividades:

- Reconocimiento de la zona de estudio.
- Observación directa del hábitat de la población animal en estudio.

- Evaluación del hábitat, fundamentándose en el estudio de la vegetación típica de la zona, así como en las aves presentes en la misma.
- Fotografiado de la zona de estudio.

También se realizó el análisis de las fotografías aéreas de la zona de referencia con el fin de estudiar y comparar las antiguas y actuales condiciones del hábitat de la población animal en estudio. El análisis de las fotografías aéreas consistió en la fotointerpretación semidetallada de la colección del IGAC C-2351 fotos números 121, 122 y 123, fotos que corresponde al registro fotográfico del Municipio de Pedraza para el año de 1988. De igual forma se analizaron las cartas fisiográficas de la región de los años de 1956 y 1977 y la plancha de reconocimiento predial actual.

Para este análisis se delimitó la zona de estudio, tanto en las fotografías aéreas como en las diferentes planchas fisiográficas. Una vez realizada la fotointerpretación, se ampliaron las unidades cartográficas separadas y se realizaron las respectivas mediciones con el planímetro para determinar la extensión de las mismas, entre éstas los cuerpos de agua, bosques bajos, rastrojos, pastos, cultivos y otros.

5.4 DETERMINACION DE LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS DEL MUNICIPIO DE PEDRAZA

Debido a la inexistencia de una estación meteorológica en el Municipio de Pedraza, se procedió a obtener un estimativo, tomando como referencia los datos de las tres estaciones meteorológicas más próximas al municipio, es decir las estaciones de Salamina en Salamina, la estación de San Rafael en Remolino y la estación de Media Luna en Pivijay.

Para obtener los datos de precipitación, se tomaron los registros de las tres (3) estaciones mencionadas, para los años de 1985 a 1996. Tomando los valores mínimos y máximos de precipitación por estaciones, en la última década, se logró estimar un rango de oscilación de la precipitación para la zona de estudio.

Los valores de humedad relativa y temperatura se determinaron de acuerdo con los registros de la estación de Media Luna, ya que no hay datos reportados de éstos factores climáticos en las estaciones de San Rafael y Salamina.

6. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

6.1 ASPECTOS GENERALES

El Municipio de Pedraza hace parte de la subregión ribereña del Departamento del Magdalena y tiene una extensión de 494 kilómetros cuadrados. Esta formado por 12 corregimientos y caseríos entre los cuales se encuentran Bahía Honda, Bálsamo, Bomba, Caño de Agua, Capucho, El Bongo, Guaquiri, Heredia y Punta de Piedras. Posee una población aproximada de 11.186 habitantes. La cabecera municipal posee alrededor de los 1.777 habitantes.

6.2 LIMITES Y LOCALIZACION

El Municipio se encuentra ubicado en la región noroccidental del Departamento del Magdalena. Su cabecera está localizada sobre la margen oriental el Río Magdalena a los 12°12' de latitud norte y 74°55' de longitud al oeste de Greenwich. Altura sobre el nivel del mar 12 metros. Dista de Santa Marta aproximadamente 215 kilómetros. Sus límites son: al norte con el Municipio de Cerro de San Antonio, al sur con el Municipio de Tenerife, al oriente con los

municipio de El Piñón y Chibolo y al occidente con el Río Magdalena.

De las 49.400 hectáreas que ocupa el Municipio de Pedraza, se delimitaron aproximadamente 1.500 hectáreas, que comprenden básicamente los territorios de la cabecera municipal de Pedraza y los que rodean las ciénagas de El Calanche y La Brava, y que corresponde a la zona en la cual se desarrolló la presente investigación.

6.3 GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

6.3.1 Suelos. La textura de los suelos es franco arcillosa (Fr.Ar) que fluctúan entre secos y húmedos, caracterizándose además por su elevado contenido de arcilla y humus en algunos sectores; por lo tanto, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) es alta en esos sectores. Fertilidad y drenaje natural; aceptable. Varían de colores claros a oscuros y casi al negro.

En cuanto al pH ó grado de acidez, son suelos neutros o con ligera alcalinidad. Presentan baja humedad edáfica que se traduce en la vegetación sobre todo en épocas de sequía. Su intercambio catiónico es bajo, de donde se puede deducir que el subsuelo es bastante permeable.

La región presenta una topografía básicamente plana, aunque presenta pocos

accidentes representados en pequeñas ondulaciones o levantamientos que se acentúan en los alrededores de las ciénagas.

6.4 ASPECTOS CLIMATICOS

6.4.1 Precipitación. Para estimar el rango de precipitación de la zona de estudio, se tuvieron en cuenta los registros de las estaciones de Media Luna (Pivijay), Salamina (Salamina) y San Rafael (Remolino) que son las estaciones hidrometeorológicas más próximas al Municipio de Pedraza. Estos registros reportan los valores anuales, mínimos y máximos de precipitación en la última década (años 1990 a 1996), datos que están consignados en la Tabla 4.

De acuerdo con los valores registrados en la Tabla 4, se puede determinar que las precipitaciones en la zona de estudio oscilan entre 522 a 1.469 mm anuales aproximadamente, ver Tabla 5.

Los valores anuales de precipitaciones para los años de 1983 a 1989 de las estaciones de Salamina, Media Luna y San Rafael se presentan en el Anexo B.

6.4.2 Humedad Relativa. Para la humedad relativa sólo se poseen los registros de la estación hidrometeorológica de Media Luna, para la cual el valor promedio de humedad relativa en la última década es de un 80,75%. La Tabla 6 reporta los valores medios, mínimos y máximos de humedad relativa para los años 1990 a 1996. Los valores medios, máximos y mínimos de humedad relativa para los años de 1985 a 1989 se muestran en el Anexo C.

6.4.3 Vientos. Los vientos de la zona inciden directamente en la precipitaciones haciéndose sentir en toda la zona tropófila durante los meses de diciembre a mayo, período seco.

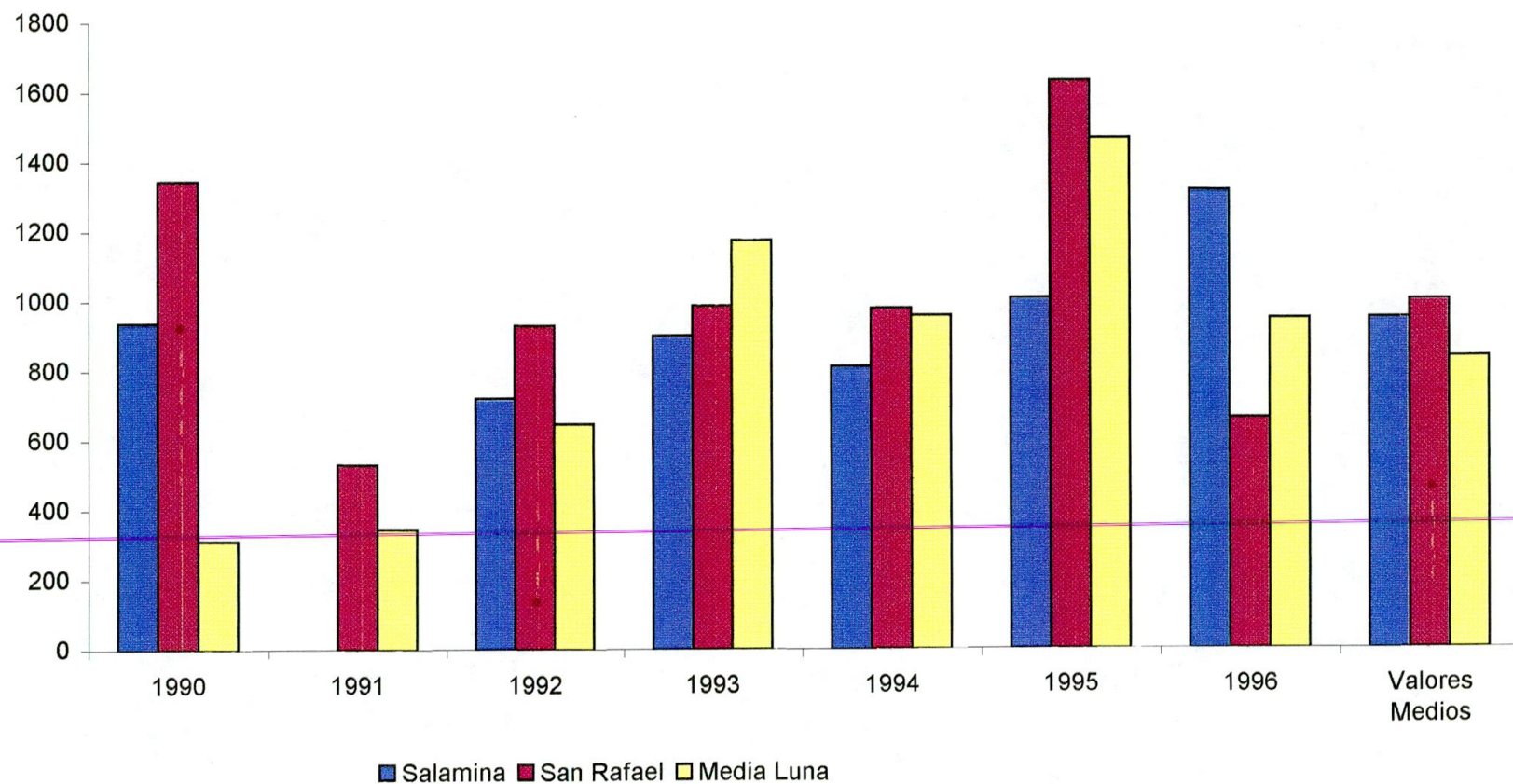
6.4.4 Temperatura. En el trópico, el factor que más determina la temperatura es la altura sobre el nivel del mar, aunque hay condiciones locales como vientos, montañas, corrientes de agua, etc. que pueden tener influencias significativas. En Colombia los clima cálido de más de 24°C de temperatura promedio se encuentran entre 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar. Para efectos de la presente investigación, al igual que para la humedad relativa, solo se tomaron los registros de temperatura reportados para la estación hidrometeorológica de Media Luna.

Tabla 4. Valores anuales, medios, máximos y mínimos de precipitación (mm) reportados para los años de 1990 a 1996, por estaciones

ESTACIONES AÑOS	SALAMINA				SAN RAFAEL				MEDIA LUNA				PROMEDIOS			
	Anual	Media	Máximo	Mínimo	Anual	Media	Máximo	Mínimo	Anual	Media	Máximo	Mínimo	Anual	Media	Máximo	Mínimo
1990	939,10	78,20	189,90	0,00	1.346,00	112,17	278,00	0,00	312,00	26,00	92,90	0,00	865,70	72,12	181,97	0,00
1991					532,00	44,33	146,00	0,00	347,60	28,97	78,00	0,00	439,80	36,65	112,00	0,00
1992	721,40	60,11	144,80	0,00	930,00	77,50	149,00	0,00	647,60	53,97	238,00	0,00	766,33	63,86	177,27	0,00
1993	901,00	75,00	221,90	0,00	986,00	82,17	198,00	0,00	1.175,00	97,92	286,30	0,00	948,10	85,03	245,30	0,00
1994	812,60	67,716	164,90	0,00	978,00	81,50	291,00	0,00	957,3	79,77	225,00	0,00	915,97	76,33	226,97	0,00
1995	1.005,60	83,80	227,80	0,00	1.628,00	135,66	317,00	0,00	1.463,10	121,93	385,00	0,00	1.365,57	113,80	309,93	0,00
1996	1.315,00	109,58	280,40	0,00	662,00	55,16	175,00	0,00	947,2	78,94	234,00	0,00	974,73	81,23	229,80	0,00
Valores Medios	949,12	79,07	204,95	0,00	999,93	84,07	222,00	0,00	835,69	69,64	224,13	0,00	896,60	896,60	211,89	0,00

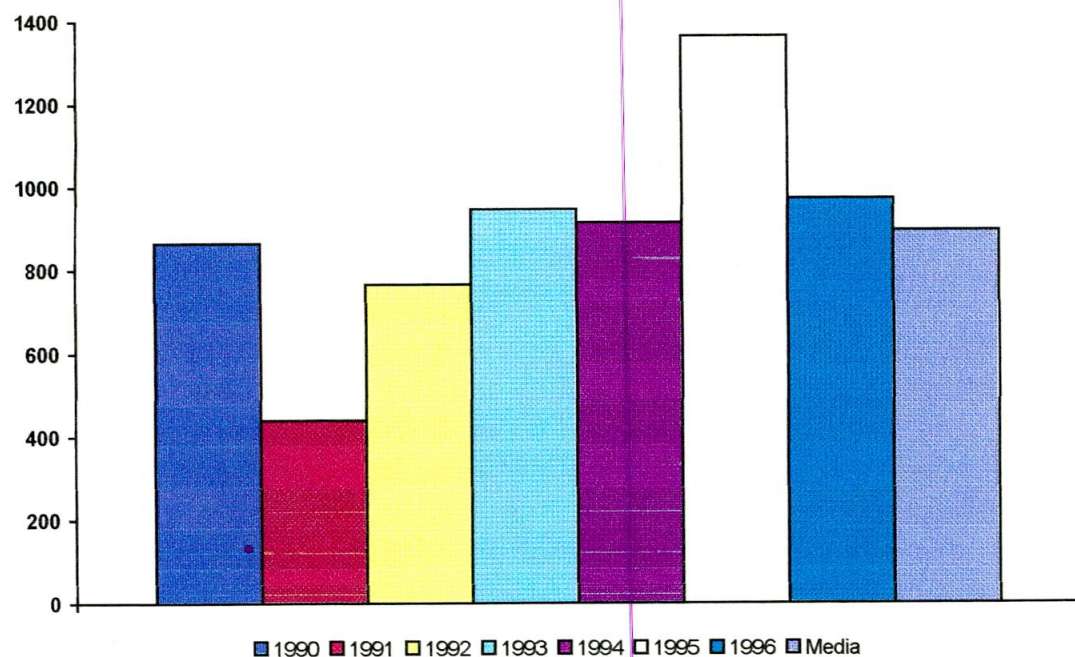
Fuente: IDEAM.

Gráfico 4. Valores anuales de precipitación en mm para los años de 1990 a 1996, en las 3 estaciones.



Fuente: IDEAM. Graficada por los Autores.

Gráfico 5. Valores medios anuales de precipitación en mm para los años de 1990 a 1996, en las 3 estaciones.



Fuente : IDEAM. Graficada por los autores.

Tabla 5. Valores anuales de máximos y mínimos de precipitación (mm) registrados en los años de 1990 a 1996, por estaciones.

ESTACIONES	Valor anual mínimo	Valor anual máximo	Años reportado
San Rafael	532,00	1.628,00	1991/1995
Media Luna	312,03	1.463,10	1990/1995
Salamina	721,40	1.315,03	1992/1996
Promedio	521,81	1.469,70	

Fuente: IDEAM. Análisis de datos por los autores.

Tabla 6. Valores medios, máximos y mínimos de humedad relativa (%) en la estación de Media Luna, años 1990 a 1996.

AÑO	MEDIO	MAXIMO	MINIMO
1990	85	86	84
1991	80	82	78
1992	80	82	78
1993	81	84	79
1994	78	84	75
1995	79	83	76
1996	81	82	78
PROMEDIO	80,57	83,29	78,29

Fuente: IDEAM.

Tabla 7. Valores medios, máximos y mínimos de temperatura (°C) de la estación de Media Luna, para los años de 1990 a 1996.

AÑO	MEDIOS	MAXIMOS	MINIMOS
1990	27,8	28,5	27,0
1991	28,3	28,9	27,2
1992	28,4	29,4	28,0
1993	28,4	29,0	27,7
1994	28,3	29,0	27,5
1995	28,5	29,1	27,8
1996	27,9	28,6	27,7
Valores Medios	28,23	28,93	27,56

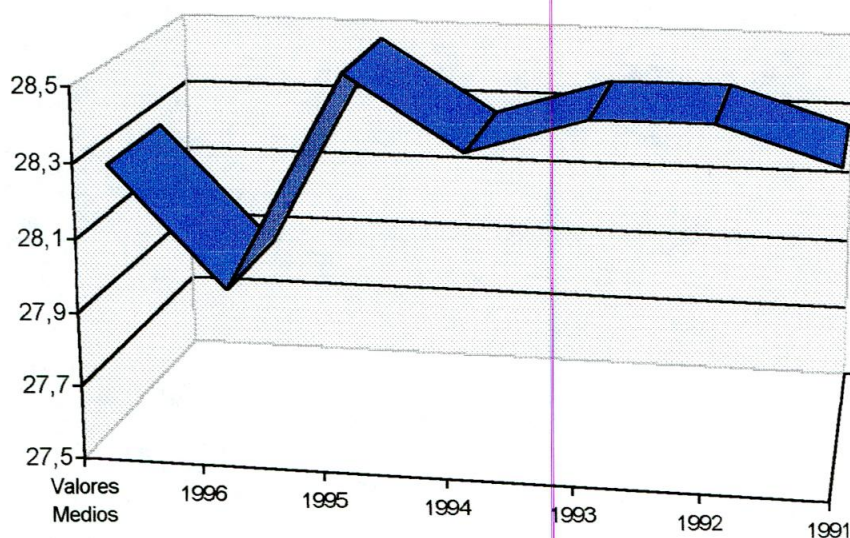
Fuente: IDEAM.

De acuerdo con los datos de la tabla anterior se estima una temperatura promedio de 28,23°C para el Municipio de Pedraza (ver Gráfico 6).

Los valores medios, máximos y mínimos de temperatura para los años de 1985 a 1989 aparecen en el Anexo D.

6.4.5 Hidrología. El recurso hídrico representa una gran porción de la superficie del municipio, siendo una zona que presenta gran número de ciénaga, lagunas, playones y tierras regularmente inundables. En jurisdicción del municipio se encuentran las ciénagas de Cotore, La Palma, El Calanche, La Brava, Pato, Pajalar, Sapayán, Zarzal y Moreno.

Gráfico 6. Curva de temperatura media en °C en los años de 1990 a 1996, estación de Media Luna.



Fuente: IDEAM. Graficada por los Autores.

6.4.6 Vegetación. Según Holdridge esta zona corresponde a un bosque seco tropical (Bs-T). El bosque seco tropical se presenta en zonas con elevaciones entre los 0 y 1.000 metros sobre el nivel del mar, siendo una de las mejores formaciones ecológica para la ganadería.

La vegetación típica de la zona de estudio (Municipio de Pedraza) se resume en la siguiente tabla.

Tabla 8. Inventario botánico de la zona del Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Acanthaceae	Ruellia sp.	Espanta Suegra
	Trichantera gigantea	Palo de Agua
Amarantaceae	Amarantus dubius mort	Bledo
	A. spinosus L.	Bledo espinoso
	Philoxeres vermicularis (L.) R. Br	Maleza
Anacardiaceae	Astronium graveolens Jacq.	Quebracho, Santa Cruz
	Maquifera indica L.	Mango
	Spondias mombin L.	Hobo, jobo
Anonaceae	Anona glabra L.	Guanabana del pozo
	Anona sp	Guanabanita
Apocynaceae	Ahouai ntida (HBK) M. Pichon	Tomate de monte
	Arnolite nitida	Cojon de Fraile
	Aspidosperma dugandii Stand	Carreto
	Aspidosperma sp.	Chivato
	Nerium oleander L.	Flor de la habana
Araceae	Pistia stratiotes	Lechuga de agua
Aristolachiaceae	Aristolochia sp.	Contra capitana
Asclepiadaceae	Calotropis procera Ait	Algodón de seda
	Marsdenia sp.	Bejuco alambre
Batidaceae	Batis maritima L.	Panelito
Bignoniaceae	Bignonia unguis-cati L.	Bejuco uñita-uña de gato
	Crescentia cujeta L.	Totumo
	Tabebuia chrysanta Blake	Roble amarillo
	T. Coralibe Stand	Lumbre, coralibe
	T. Rosea DC	Roble morado

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Bombacaceae	Bombacopsis quinata (Jacq) Dug	Tolú , Tolua
	Ceiba petandra (L.) Gaertn	Ceiba
	Ochroma lagopus S.W.	Balso, banco
	Pachira alba	Ceiba blanca
	Pseudobambox Septenatum	Majagua
Borraginaceae	Cordia aliodora R. et P.	Canalete
	C. cocoloca	Muñeco
	C. dentada Pir.	Uvito
	Helitropium angiospermum Murray	Verbenita
	H. indicum L.	V. rabo de alacran
Bromeliaceae	Bromelia pinguin L.	Piñuela
	Tillandsia flexuosa Swz.	Gallito
Burseraceae	Bursera simaruba (L.) Sarg	Almacigo, indioencuero
	Protium sp.	Vara blanca
Cactaceae	Acanthocereus pitajaya (jacq) Dug	Pitaya, pitajaya
	Hylocereus polyrhizus (Weber) Britt	Cardón boyo limpio
	Laireocereus grincens Britt y Rose	Cardon
	Opuntia sp	Tuna
	O. wuentiana britt.	Chupa - chupa
	Peirekia Colombiana Britt y rose	Guamacho
Caesalpinaceae	Cassia bicapsularis L.	Platanito
	Cassia Biflora L.	Bombito
	C. emarginata	Cuchillito
	C. fruticosa Mill	Varita de alcalde
	C. occidentalis L.	Cafetillo
	C. reticulata Willd	Bajagua
	C. tora L.	Bicho

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
	Hematoxylon brasileto Karst	Brasil
	Libidibia coriaria (Jacq) Sch	Dividivi
	L. ebano	Granadillo ebano
Campositae	Spilantes urens Jacq.	Duerme muela
Cannabaceae	Cannabis sativa L.	cañamo, marihuana
Capparidaceae	Capparis badunca L.	contra mapana, contra prieta
	C. eustanchiana	Mal enterrao
	C. odorantisima Jacq	Olivo
	Capparis sp	huevo de burro
	Crataeva tapia L.	Naranjito, Borombolo, toco
	Morisonia americana L.	Chocolate
Comelinaceae	Commelina elegans H. B. K.	
	C. longicaulis	Suelda con suelda
Compositae	Pluchea purpurencens (Swz) DC	Tabaco (maderable)
Convulvulaceae	Ipomea carnea Jacq	Tapabotija, bulto
	I. trilobata	Bejuco campanita
Cucurbitaceae	Cucumis anguria L.	Patilla golera
	C. melo L.	Melón
	Cucumis sp	Meloncillo
	Luffa operculata Cong.	Esponjilla
	Momordica Charantia L.	Balsamina
Cyperaceae	Cyperus confestus Sw	Cortadera, Canotillo
	C. Ligualris L.	Frunce, Cortadera
	C. rotundus L.	Coquito
Dillinaceae	Curatella americana L.	Chaparro
Euphorbiaceae	Alcalipha alopecuroides	
	Caperonia palustris (L.) st H	
	Cnidoscolus urens (L.) Arthur.	Pringamosa

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
	<i>Croton lobatus</i>	
	<i>C. niveus</i>	Plateado
	<i>Croton sp.</i>	Sangregao
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Petacón
	<i>Hippomane mancinella</i> L.	manzanillo
	<i>Hura crepitans</i> D. C.	Ceiba amarilla
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Tuatua
	<i>Manihot cartagenensis</i>	yuca de monte, Cotorroma
Erythoxylaceae	<i>Erythoxilon carthagenesis</i> Jacq	jayo coca
Fabaceae	<i>Canavalia brasilensis</i> Benth	Bejuco, carautón
	<i>Clitoria ternatea</i> L.	Chuchita, carachuchita
		Zapatico de la Virgen
	<i>Crotalaria incana</i> L.	Cascabelito
	<i>C. mucronata</i> Desv.	Cascabelito (liso)
	<i>Erythrina glauca</i> Will	Cantagallo
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq) Stand	Matarratón
	<i>Machaerium capote</i> Triana et	Purgación
	Dugand.	Bálsamo
	<i>Miroxylon balsamun</i>	
Flacaurtiaceae	<i>Casearia nitida</i>	Vara de piedra
Gramineae	<i>Braquiaria mutica</i> (Forsk) St	Admirable, Pajapae, Para
	<i>Cenchrus brownii</i> Roen y Schult	Cadillo
	<i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers. Sym.	Gramá
	<i>Gynerium sagistifolium</i> Beauv	Caña brava
	<i>Dichantium Aristatum</i> (Poir)	Anglito
	<i>Digitaria decumbes</i> Stend	Pangola
	<i>Echinochloa polistachya</i> (HBK)	Pasto alemán
	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Gramalote
	(Rudge) Nees	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
	Leptochloa sp	Granadilla
	Panicum fasciculatum S. W.	Guinea
	P. maximum Jacq	Buffell
	Pennisetum ciliare L.	Paja zorra
	Setaria geticulata (Lam) Beauv	Gramalote
	Sporobolus virginicus L.	Pasto de burro
	Trichachne insularis (L.) Noes	
Hernandiaceae	Girocarpus americanus Jacq	Volador
Labiatae	Hyptis sp	
Lecytidiaceae	Lecythis magdalenica Dugani	Olla de mono
Lemnaceae	Lemna minor L.	Lenteja de agua
Liliaceae	Aloe vera L.	Zabila
	Smilax sp	Zarzaparrilla
Litharaceae	Cuphea cartagenensis	
Loasaceae	Mentzelia aspera L.	Pega, pega
Loranthaceae	Phthirusa adunca (meyer) Marg.	Cagá de pájaro
Malpighiaceae	Mascagnia conccina Morton.	Cansa viejo
Malvaceae	Bastardia viscosa (L) HBK	Tapa de leche
	Hibiscus brasilensis L.	
	Malachra alcefolia Jacq	Malva
	Sida ciliaris L.	Escoba menudita
	S. clutinsa Commers	Escoba babosa
	S. rombifolia L.	Escoba
	Thespesia populnea (L) Soland	Clemón
	Wissadula zeilanica	
Maranthaceae	Thalia geniculata L.	Bijao, Bihao
Mimosaceae	Acacia fernesiana (L) Willd	Trupillo
	Desmanthus virgatus	Rabo de iguana

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
	Enterolobium cyclocarpum (Jacq)	Carito, Orejete
	Griseb	Zarza
	Mimosa pigra (L)	Cierrate puta
	M. pudica L.	Zarza hueca
	Mimosa sp	Zarza acuática
	Neptunia plena (L) Benth	Pata de vaca
	Pithcellobium dulcis	Lengua de vaca
	Planceolatum (HBK) Benth	
	P. blongus Benth	Aromo
	Poponax tortuosa (L) Ruf.	Trupillo
	Prosopis juliflora (SE) DC	Campano
	Samanea saman (Jacq). Merril	Guacamayo
	Senegalia guacamayo	Baranoa
	Senegalia sp	
Moraceae	Cecropia sp	Guarumo, Yarumo
	Chlorophora tinctoria (L) Gad	Mora (maderable)
	Ficus pallida Vahl	Pivijay
Musaceae	Musa paradisiaca L.	Plátano
Myrtaceae	Psidium guayaba (L) Radd	Guayaba Dulce
Nyctaginaceae	Boerhaavia fífusa L.	Pegapega
	B. erecta L.	Rodilla de pollo
Nymphaeaceae	Nymphaea ampla (salisb) DC	Loto, Hoja de raya
	N. Blanda meyer	Loto
Orquidaceae	Vainilla planifolia Andre	Abraza-palo, Vainilla
Palmae	Bactris minor Jacq	Lata, Corozo
	Cocos nucifera L.	Coco
	Copernicia santaemarthae Becc	Palma sara, palmiche
	Scheelea magdalenica Dugand	Palma de vino

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Papaveraceae	Bocconia sp	Cervatana
Pasifloraceae	Passiflora foetida sp	Siete llagas
Pedaliaceae	Sesamun orientalis L.	Ajonjolí
Phytolacaceae	Petiveria alliacea L.	Anamú
	Rivina humilis L.	Coralito
Piperaceae	Peperonia sp	
Polygonaceae	Antigonum leptopus Hook et Arn.	Teresita
	Coccoloba candoleana	Maiz tostao
	Coccoloba sp	Corralejo
	C. uvifera (L) L.	Uva de playa
	Triplaris americana L.	Vara santa
Pontederiaceae	Eichhornia crasipes (Mark) Solm	Taruya, Buchón
Portulacaceae	Portulaca oleracea L.	Verdolaga
	Talinum triangulare (Jacq) Willd	Verd. de montaña
Rhizopharaceae	Rizophora mangle L.	Mangle rojo
Rosaceae	Charysobalanus icaco L.	icaco, Hicaco
	Prunus sp	Cereza
Rubiaceae	Borreria sp	
	Dalbergia sp	
	Randia aculeata L.	
	R. quameri	
Rutaceae	Citrus auraritium Subesp.Amara L.	Naranja agria
	C. limonum Risso	Limón, limonero
Sapindaceae	Sapindus saponaria L.	Jaboncillo, pepo
	Talisia olivaeformis (HBK) Radlk.	Mamón de mico
Solanaceae	Capsicum bacatum L.	Ají cimarrón
	Physalis Peruviana L.	Topotoropo
	Solanum jamaicensis	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
	<i>S. platiphyllum</i> H. et B.	
	<i>T. Solanum</i> sp.	Tomatillo
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásimo
	<i>Melochia caracasana</i>	
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers. Sym.	Enea
Verbenaceae	<i>Priva lapulacea</i>	Cadillo de perro
	<i>Stanchytarpheta</i> sp.	Arrocillo
Violaceae	<i>Hybanthus attenuatus</i>	
Vitaceae	<i>Cissus trifoliata</i>	Bejuco
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i> (Jacq) Engler	Guayacán
	<i>Tribulus cistoides</i> L.	Manca tigre, perrito

Fuente: Tesis de Grado Estudio Agroquímico del *Panicum glabripes* Döel en la zona del Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena. Manuel Pájaro y Emir Goenaga, Universidad del Magdalena, 1980.

6.5 ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

El censo de población y vivienda, realizado en 1993 por el DANE determinó un total de 14.423 habitantes de los cuales 2.431 corresponden a la población urbana y 11.862 a la población rural (de acuerdo con el Plan de Desarrollo 1995-1997 del la Gobernación del Magdalena). Sin embargo, las encuestas realizadas por el Sistema de Selección de Beneficiarios, SISBEN, en abril de 1996 arroja como población total 11.186 habitantes de los cuales 1.777 corresponden a la población urbana del Municipio de Pedraza (datos suministrados por la Alcaldía

Municipal de Pedraza).

En el Municipio de Pedraza como en los otros municipios ribereños (del departamento) al Río Magdalena, la actividad pesquera se lleva a cabo en todo un complejo de ciénagas, como son la del Cerro de San Antonio, Sapayán, Pajara, realizando la explotación sin ningún tipo de control, que va en perjuicio de esta actividad y la mayor producción es base de la alimentación diaria de los pueblos de la región.

Asimismo en el municipio se desarrollan la ganadería y la agricultura, sobresaliendo en ésta última actividad los cultivos de yuca, batata, maíz, ahuyama, entre otros.

7. RESULTADOS Y DISCUSION

7.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La encuesta realizada sobre la totalidad de los cazadores de la cabecera municipal de Pedraza arrojó los siguientes resultados.

- 1) El número de cazadores del Ponche o Chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) ha variado, contándose, antes del año de 1980, 28 cazadores y en la actualidad se cuentan solamente 4 cazadores, es decir ha disminuido en más del 80%.
- 2) La caza del Ponche era realizada durante todo el año por el 25% de los cazadores. El 54% de ellos cazaban sólo en la época de sequía y el 21% sólo en la época de lluvias.
- 3) Antes de 1980 el promedio de Chigüiros era de tres (3) animales capturados por jornada de cacería (unas tres (3) horas en promedio); en la actualidad los cazadores que continúan dedicados a la actividad cazan, cuando es posible, un (1) animal por jornada de cacería (la cual ha pasado a ser de seis (6) horas en promedio).

- 4) El promedio de peso de los animales capturados es de 21 kilogramos por animal.
- 5) Antes de los años 80's la caza de Ponche tenía por objeto la comercialización del cuero, y la carne era desechada. Actualmente la cacería tienen como fin el aprovechamiento exclusivo de la carne ya que se agotó la demanda por el cuero de la especie.
- 6) El 46% de los cazadores utilizaban los ejemplares capturados exclusivamente para el consumo y el 54% para el consumo y comercialización.
- 7) El tiempo de gestación de la especie es de cuatro (4) meses aproximadamente, produciendo en promedio 2 camadas por año y de 4 a 6 crías por camada.
- 8) El recorrido realizado por los cazadores en una jornada de cacería es relativamente corto, en promedio realizaban la cacería en ocho (8) hectáreas de terreno, alrededor de las ciénagas.
- 9) La cacería, al igual que en décadas pasadas se realiza (por los pequeños grupos de cazadores que aún se dedican a ésta) cada dos (2) días y por pareja de cazadores, pero actualmente no se realiza cada dos (2) días como

antes se efectuaba, sino semanalmente.

10) La caza siempre se ha realizado en forma desorganizada e **indiscriminada**, cazando ejemplares que no han llegado a su madurez sexual.

11) Hace una década, aproximadamente, la región se caracterizaba por la presencia de una diversa y abundante fauna silvestre, dentro de la cual podemos destacar algunas especies tales como el conejo, la guartinaja, el venado, el ñeque, el tigrillo, gato pardo, oso pungo, oso cola de caballo, zaínos y armadillos; que vivían en los bosques bajos y cerca de los cuerpos de agua. Pero debido también a la caza indiscriminada y otros factores se encuentran en peligro de extinción en la región.

Así mismo, se registra la presencia en años pasados de otras especies como la icotea y las iguanas que aún persisten en la zona debido a su escasa o ausencia de demanda en décadas pasadas.

12) Los actuales cazadores no se dedican exclusivamente a ésta actividad, tienen como actividades alternativas la pesca y/o la agricultura.

7.2 DISCUSION

7.2.1 Estimativo del número de cazadores. De acuerdo con lo planteado por los mismos cazadores, la alta disminución en el número de éstos, se debe a la escasez actual de muchas especies silvestres en la región; lo cual puede ser consecuencia de la persecución intensa a que se veía sometida la fauna silvestre para procurarse su piel y su carne

Los actuales cazadores (un reducido grupo como ya se mencionó); argumentan que en mucha ocasiones no logran capturar ni un sólo ejemplar en las jornadas de caza por lo cual deben recurrir a otras actividades para obtener el sustento diario, abandonando la caza como actividad principal.

7.2.2 Epoca de cacería. Debido a la falta de organización en la actividad de los cazadores, nunca ha existido un cronograma de caza, es decir, una distribución anual de las época de caza de la especie, de acuerdo con las características y comportamientos de las mismas. En el caso particular del Ponche, el resultado obtenido indica que el mayor porcentaje de los cazadores realizaban la actividad en los meses de sequía (diciembre a marzo), tiempo durante el cual el Ponche anda en grupos o manadas (propio de su comportamiento social) y es fácil su captura. Sin embargo, en los meses de lluvia, durante los cuales el Ponche se

reproduce, también se realizaba la cacería. Planteado así, se mantiene un ritmo de cacería durante todo el año, lo que representa mayores posibilidades de captura del animal y por ende mayor disminución del recurso.

7.2.3 Jornada y área de cacería. De acuerdo con los dato suministrados por los cazadores, las jornadas de cacería se han duplicado (en términos del tiempo de cacería); el número de ejemplares capturados ha disminuido considerablemente y el espacio de cacería ha debido ampliarse, cada una de éstas variables asociada con la disminución, que por diferentes razones ha sufrido la especie *Hydrochaeris hydrochaeris*.

Por otra parte, vale la pena señalar que la cacería era realizada por pareja de cazadores y cada dos días; en estos términos se puede estimar una población captura de 60 ejemplares por semana para los años de 1957 a 1971, si se tiene en cuenta que cada pareja capturaba en promedio tres (3) ejemplares por jornada de cacería y que para estos años existía en la zona un número aproximado de 10 cazadores activos (de acuerdo con los resultados de las encuestas y entrevistas).

7.2.4 Peso promedio de los ejemplares capturados. Se estima que la madurez sexual de los Ponches o Chigüiros se alcanza en ambos sexos, entre

uno y dos años de edad; a un peso vivo que varía entre 30 y 40 kilogramos.

De acuerdo con los resultados, el promedio de peso de los ejemplares capturados es de 21 kilogramos, razón por la cual se deduce que se realiza una caza indiscriminada capturando ejemplares que no han logrado procrear; representando esto un factor incidente en la acelerada disminución de la especie en ésta zona. Así mismo, la caza sin control ocasiona una marcada alteración de los ciclos reproductivos de la especie, así con la interrupción de los estados de gestación, por la caza de ejemplares hembras preñadas.

7.2.5 Actividad reproductiva de la especie. De acuerdo con los datos proporcionados por los cazadores, cada hembra tiene entre uno y dos partos por año y en cada camada entre dos (2) y seis (6) crías. En éstos términos la especie tiene una elevada tasa de reproducción a la que se le suma su fácil manejo, en caso de pretender domesticarla.

A pesar de este factor; la población de Ponches en las ciénagas que rodean el Municipio de Pedraza es sumamente escasa, casi que ausente, debido como ya se mencionó a la persecución a que se ha sometido la especie durante muchos años.

7.2.6 Importancia social de la especie. Alrededor de las décadas de los años 50 y 60 la alta demanda del cuero, para su comercialización, constituía un factor estimulante para los cazadores de la región, que ofrecían las pieles de los ejemplares capturados a los industriales de la ciudad de Medellín (que arribaban al puerto de Calamar), quienes a su vez exportaban el producto para la elaboración de diferentes artículos tales como bolsos, guantes y correas. Se estima que Colombia para los años 1970 exportaba unas 25.900 unidades por año de piel de Chigüiro (Lemke, 1981).

La demanda del cuero del Chigüiro fue disminuyendo aceleradamente, así después de 1980, éste producto dejó de constituirse en objeto de comercialización, tomando importancia el aprovechamiento de la carne de la especie.

Actualmente los ejemplares capturados son utilizados por algunos cazadores, exclusivamente para el consumo y por otro grupo para el consumo y comercialización, obteniendo \$1.000 por cada libra de carne de Ponche comercializada.

7.3 EVALUACION DEL HABITAT

El hábitat o el medio ambiente de una población animal se puede definir como la suma de todos los factores que determinan la sobrevivencia de dichos animales en un área determinada.

Desde este punto de vista algunos autores consideran que el hábitat no está conformado exclusivamente por los factores físicos del ambiente sino que deben considerarse también los otros organismos que están relacionados con su presencia en el área; como plantas utilizadas en su dieta alimenticia y animales que actúen como presas o predadores.

Esta definición más amplia del hábitat es útil desde el punto de vista de manejo de la fauna ya que obliga a tener una visión global y de interrelaciones del ecosistema donde se desea desarrollar un proyecto. Considerando que todos los organismos habitantes de un ecosistema están íntimamente relacionados y determinados por las condiciones físicas del ambiente y por las interrelaciones entre las misma comunidades; Clements (1928) propuso la idea de que la vegetación puede ser utilizada como "indicador" de las condiciones ecológicas de un ecosistema. Esta idea fue posteriormente implementada por Gaussen (1957)

quién propuso la integración de las condiciones físicas del sistema, con énfasis especial en la topografía, el suelo y el clima.

Analizando los diferentes aspectos de los sitios tomados como zona de estudio, ciénaga de La Brava y El Calanche, por ser hábitats propicios para el asentamiento y desarrollo de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* se determinó lo siguiente.

7.3.1 Topografía de la zona de estudio. Analizando las fotografías aéreas del año de 1988 y las planchas fisiográficas de diferentes años, se logró comparar algunas características de las ciénagas mencionadas, las cuales aparecen en la Tabla 9.

De acuerdo con lo evaluado en las fotografías, la observación y evaluación actual de los hábitat (ciénagas de La Brava y El Calanche) tomadas como referencia, se puede afirmar que la zona no ha sufrido cambios significativos en las dos (2) últimas década, ya que escasas áreas de bosque arbustivo aún se conservan, así como las extensas áreas de pasto.

Tabla 9. Cuadro comparativo sobre características de las ciénagas La Brava y El Calanche.

La Brava	El Calanche
• El terreno se caracteriza por ser generalmente plano con presencia de pequeñas elevaciones	• Terreno generalmente plano. Se presentan elevaciones de pequeña altura, pero más numerosas que en La Brava.
• Presencia de erosión progresiva en causada por la ausencia de una cubierta vegetal, el pastoreo intensivo y la influencia de los vientos locales.	• Se observa menos erosión debido a la presencia de una mayor cubierta vegetal, la zona está poco intervenida, no hay pastoreo, excepto cuando el terreno se convierte en paso obligado del ganado.
• Existencia de grandes extensiones de pastos, tanto mejorados como pastos con rastrojos.	• Zona poco intervenida, hay muy poca extensión de pastos, se conserva el bosque circundante.
• Presencia de pequeños parches de bosques, específicamente de arbustos alejados de los cuerpos de agua.	• Existen también parches de bosques de arbustos pero más próximos al cuerpo de agua.
• Vegetación anfibia alrededor de la ciénaga.	• Vegetación anfibia alrededor de la ciénaga.

Fuente: Los Autores.

En el Anexo E se pueden observar fotografías de las ciénagas y sus alrededores.

En la tabla que aparece a continuación se presentan los datos de extensión de los cuerpos de agua, pastos, vegetación anfibia, bosques de arbustos o bosque bajos de las ciénagas La Brava y El Calanche, así como los resultados de extensión total de las mismas.

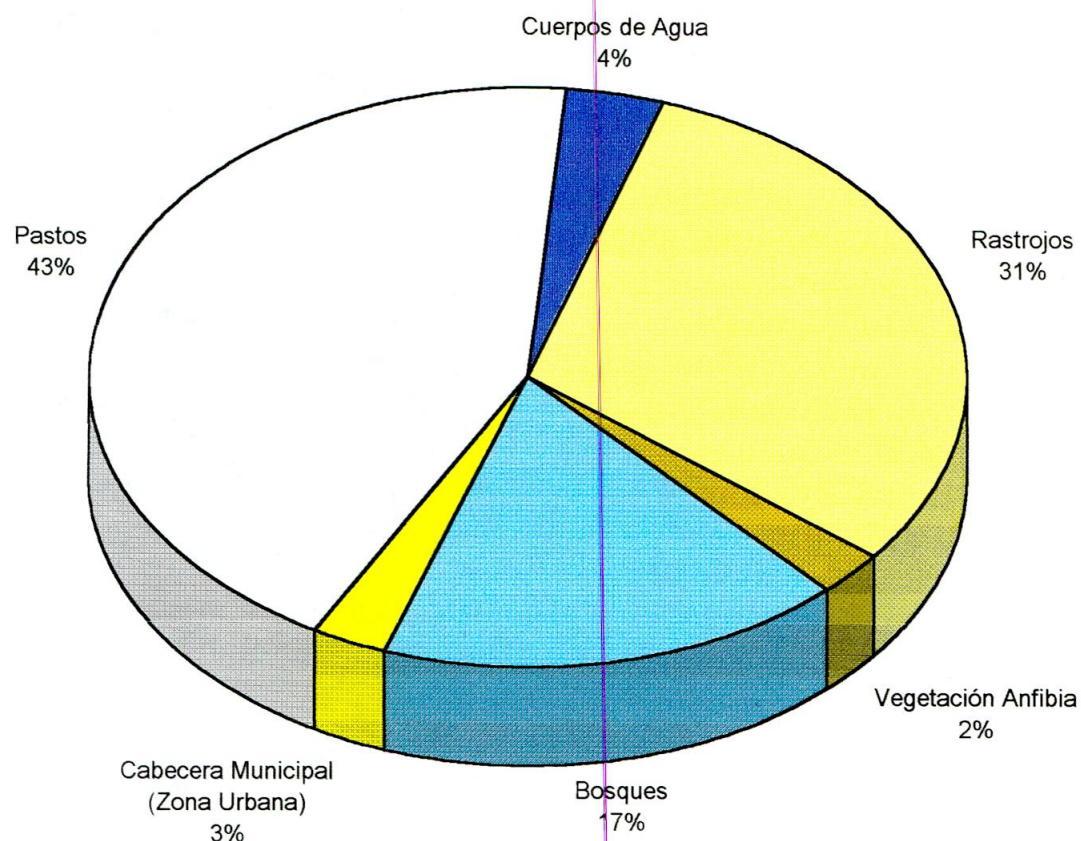
Tabla 10. Extensiones de cuerpos de agua, pastos, bosques, vegetación anfibia y rastrojos, en hectárea, que conforman la zona de estudio.

UNIDAD CARTOGRAFICA	EXTENSION	%
Cuerpos de Agua	53,01	3,53
Pastos	652,00	43,47
Rastrojos	461,50	30,77
Bosques	258,10	17,21
Vegetación Anfibia	36,30	2,42
Cabecera Municipal (Zona Urbana)	39,05	2,60
Totales	1.500	100,00

Fuente: Mapas, IGAC, años 1956 y 1977.
Fotos aéreas, IGAC, año 1988
Fotointerpretación y cartografiado Rafael Giraldo
Análisis de los datos por los autores.

Los datos anteriores permiten confirmar que la zona se caracteriza por la presencia de extensas zonas de pasto y rastrojo y una disminuida zona de bosque; para lo cual la ganadería extensiva practicada en la zona constituye una amenaza constante.

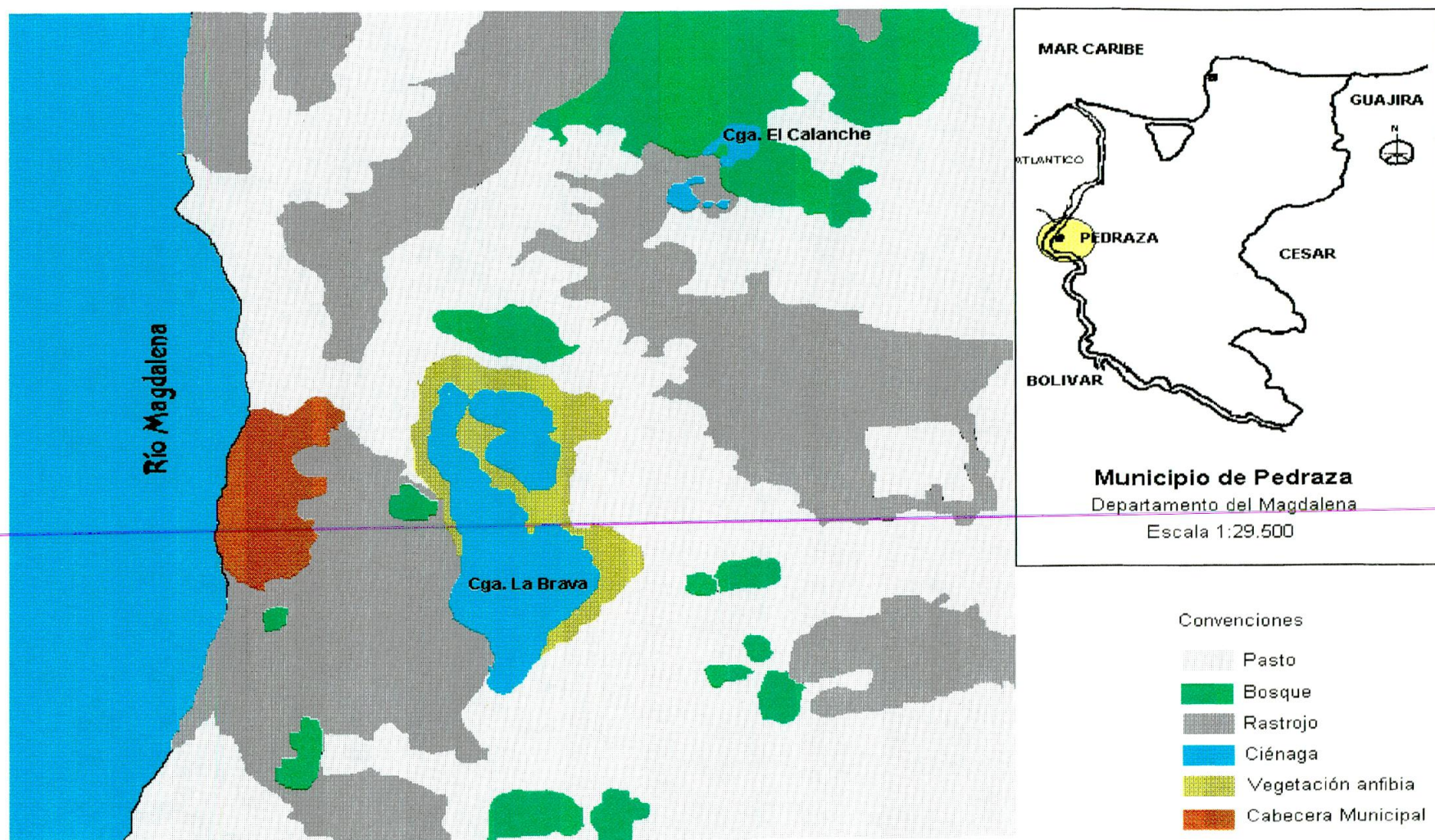
Gráfico 7. Valor porcentual de la ocupación de la tierra en la zona de estudio.



Fuente: Mapas, IGAC, años 1956 y 1977.
Fotos aéreas, IGAC, año 1988
Fotointerpretación y cartografiado Rafael Giraldo
Gráficoado por los autores.

7.3.2 Vegetación. Ciénaga La Brava. Se encuentra muy próxima a una hacienda ganadera, razón por la cual el hábitat está muy intervenido, caracterizándose por la presencia de una vegetación herbácea, para el pastoreo, vegetación anfibia y la presencia de matorrales. No se observa bosques propiamente dichos, solo pequeños parches de arbustos alejados del cuerpo de agua, como anteriormente se mencionó.

Figura 1. Municipio de Pedraza, zona rural y urbana. Usos de la Tierra.



Fuente: Mapas, IGAC, años 1956 y 1977. Fotos aéreas, IGAC, año 1988.
Fotointerpretación y cartografiado Rafael Giraldo.
Revisión y digitación Jorge Beltrán Sánchez y Angélica Villalba.

Ciénaga El Calanche. Es una zona poca intervenida, caracterizada por abundante vegetación anfibia, arbustos y árboles (inclusive algunos frutales). La vegetación presente en la zona de estudio, más específicamente en los alrededores de las ciénagas se reportan en la Tabla 8.

7.3.3 Fauna. Ciénaga La Brava. Por estar próxima a una hacienda ganadera, existe, lógicamente a sus alrededores ganado vacuno. También hay presencia de chivos, iguanas, algunos conejos y de icoteas dentro de la ciénaga. Cerca del cuerpo de agua, se acondicionó un estanque para el cultivo de alevinos. Existen en ésta área además, algunos grupos de aves como *Sicalis flaveola* (canario), *Columba talpacoti* (tierrelita), *Vanellus chilensis* (tanga), *Colinus cristatus* (codorniz), *Columba verreauxi* (torcazas), y *Crotophaga ani* (lucias), que son indicativos de áreas intervenidas; utilizadas para el pasteoreo; así como *Chauna chavaria* (chavarri), *Mesembrinibis sp.* (cocli), *Rostrhamus sociabilis* (caracolera), *Ceryle torquata* (martín pescador), *Calidris sp.* (chorlito) y *Jacana jacana* (gallito de ciénaga) que viven en los playones y orillas de los cuerpos de agua de donde obtienen el alimento.

Ciénaga El Calanche. En esta ciénaga hay presencia de iguanas, conejos e incluso cocodrilos (según afirmaciones de los habitantes de la región). La zona se caracteriza por la presencia de numerosos grupos de aves tales como *Crypterellus soui* (soysola), *Ortalis ruficauda* (guacharaca), *Ardea cocoi* (garza

morena), indicativos de zona poco intervenida. También hay presencia de otras aves como *Aramus guarauna* (correo), *Rostrhamus sociabilis* (caracolera), *Ceryle torquata* (martín pescador), *Calidris sp.* (chorlito), *Chauna chavaria* (chavarri) y *Dendrocygna viduata* (piscinga). La clasificación de las aves observadas en la zona se presenta a continuación.

Tabla 11. Aves presentes en la zona de estudio.

Familia	Nombre Científico	Nombre Vulgar
Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolera
Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Piscinga
	<i>Anas discors</i>	Barraquete
Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	Chavarri
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Correo
Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garza morena
	<i>Casmerodius albas</i>	Garza blanca
Columbidae	<i>Columba talpacoti</i>	Tierrelitas
	<i>Columba verreauxi</i>	Torcasas
Cracidae	<i>Ortalis ruficauda</i>	Guacharaca
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Lucia o cocinera
Charadriidae	<i>Calidris sp</i>	Chorlito
	<i>Vanellus chilensis</i>	Tanga
Fringillidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de cienaga
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Pato cuervo, pato yuyo
Phasianidae	<i>Colinus cristatus</i>	Codorniz
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis sp</i>	Cocli
Tinamidae	<i>Crypterellus soui</i>	Soysola, juan polo

Fuente : León Pérez.

8. PLAN DE MANEJO

El objetivo fundamental de manejar los recursos faunísticos, es obtener beneficios del mismo, ya que es el mismo hombre el que decide cuales animales pueden ser útiles y tienen potencial de aprovechamiento zootécnico.

En el manejo de la fauna se deben considerar algunos beneficios tales como la preservación de la especie, recreación, educación ambiental, valor económico, nuevas fuentes de proteína, valor ecológico dentro del sistema, reserva energética y como indicadores de la calidad del medio ambiente.

Existen cuatro objetivos fundamentales cuando se crían animales en semicautiverio o en cautiverio.

- Sustituyen las poblaciones silvestres en investigaciones sobre biología, sociobiología y en los laboratorios donde se prueban nuevas drogas para humanos.
- Permiten desarrollar nuevas técnicas de cuidado, alimentación y manejo.

- Constituyen reservas demográficas y genéticas para aportar “sangre nueva” a poblaciones ya existentes o para introducir la especie en áreas donde se encuentre en peligro de extinción o ya haya sido extinta.
- Como única medida que puede salvar de la extinción a especies que han desaparecido del medio natural y actualmente existen pocos individuos en reservas y/o zoológicos.

A todo lo anterior puede agregarse el aspecto educativo especialmente en el sentido de ofrecer al público en general la oportunidad de conocer métodos y estrategias para la cría y conservación de los animales.

Como resultado de la cría de animales silvestres en cautiverio, de su cuidado y protección, se han obtenido mejores respuestas que las observadas con las mismas especies en estado natural. Esto se fundamenta en que los animales criados en cautiverio están libres de competencia, predación, enfermedades, modificaciones sucesionales en el sistema ecológico y tienen disponibles dietas alimentarias establecidas balanceadas y permanentes. Estas ventajas son justamente la que se buscan a través de los planes de manejo. Sin embargo, en contraposición a estos enormes beneficios, los animales en cautiverio reducen la

oportunidad de enriquecer genéticamente la descendencia, al reproducirse con individuos de las mismas línea; esto debe tenerse siempre en cuenta para evitar que la población animal caiga en estado de depresión por consaguinidad.

En términos generales un paso esencial para obtener reproducción de los animales silvestres cautivos, es simular lo mejor posible el hábitat natural de la especie y muy especialmente los sustratos que comúnmente utiliza para procrear.

El otro paso fundamental consiste en conocer el comportamiento y requerimiento social de la especie, con mayor razón cuando se trata de animales que viven en grupos; por la complejidad de su estructura social, apareamiento y comportamiento maternal.

Teniendo en cuenta los aspectos analizados en el presente trabajo se considera que la mejor alternativa para la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* en la región del Municipio de Pedraza, y más exactamente en su cabecera municipal y alrededores, es la cría en semicautiverio considerando cada uno de los siguientes factores.

- 1) Uso tradicional de la especie (expectativas de la población local).
- 2) Plan de desarrollo regional. El manejo en cautiverio implica menos inversión a nivel económico, que la producción en cautiverio.
- 3) Interés económico de la especie.
- 4) Calidad y extinción del hábitat.
- 5) Condición de la población de Ponches en la zona (abundancia, productividad, etc.).
- 6) Uso y tenencia de la tierra.
- 7) Bases legales.

De acuerdo con esto se propone:

- a) Establecer contactos a nivel municipal con los zoocriaderos existentes en los llanos colombianos; tales como las granjas experimentales La Libertad del Instituto Agropecuario Colombiano (ICA), El centro para la preservación de

fauna silvestre de la Occidental de Colombia, El Alcarabán; El centro Experimental Gaviotas y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de la Universidad de los Llanos, entre otros. Igualmente establecer contactos con funcionarios del Ministerio del Medio Ambiente.

- b) Acordar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales interesadas en la preservación de la fauna silvestre, los aspectos concernientes al transporte de los diferentes ejemplares, desde su sitio de acopio hasta el hábitat seleccionado.
- c) Tomar, inicialmente la Ciénaga de El Calanche como zona de repoblamiento para la especie *Hydrochaeris hydrochaeris*.
- d) Implementar la arborización en los alrededores de la Ciénaga El Calanche, con el fin de ofrecer una mayor cobertura vegetal al cuerpo de agua y por ende ofrecer protección a la especie. Así mismo, la siembra de especies forrajeras que consume la especie *Hydrochaeris hydrochaeris*, se convierte en un paso a seguir antes de la introducción de los ejemplares al hábitat seleccionado.
- e) Se sugiere introducir al hábitat ejemplares de un mismo grupo familiar, con el

fin de conformar grupos homogéneos donde no se produzca canibalismo.

- f) Para iniciar el repoblamiento y con ello la permanencia, estabilidad y abundancia relativa de la especie, se propone el implante de una población de 100 ejemplares compuesta por 10 machos adultos y 42 hembras adultas, de las cuales doce (12) levantan al momento una camada.

8.1 ESTIMACION Y VALORACION DEL CRECIMIENTO DE UNA POBLACION DE *Hydrochaeris hydrochaeris* IMPLANTADA EN LA ZONA DE ESTUDIO

Respecto al crecimiento de la población implantada, consideraremos los siguientes postulados, recogidos de estudios muy confiables sobre la especie *Hydrochaeris hydrochaeris*.

- El animal alcanza la madurez sexual antes de los dos (2) años.

Utilizaremos los dos años como tiempo para alcanzar la madurez, y lo dividiremos en tres (3) etapas: I, II y III, de ocho (8) meses cada una.

- El número de crías por camada varía de 4 a 6.

Consideraremos el menor valor (4 crías por camada) como un valor constante para nuestra población.

- Las hembras fértiles producen de 1,2 a 1,8 camadas por año.

En nuestro estudio utilizaremos el valor promedio (1,5 camadas por año) como constante.

- El promedio de vida (sin intervención de predadores) es de 10 años.

Supondremos que por dificultades en la adaptación la población implantada sufrirá una disminución del treinta por ciento (30%) en su primer período (8 meses) en su nuevo hábitat, y de veinte por ciento (20%) en los siguientes períodos.

Con las consideraciones antes citadas, la siguiente tabla muestra el comportamiento de la población implantada.

Tabla 12. Estimativo del crecimiento de la población implantada en la zona de estudio.

Períodos (8 meses)	Número de ejemplares en cada etapa de vida								Totales
	Machos				Hembras				
	I	II	III	ADULTO	I	II	III	ADULTO	
Inicial	8	8	8	10	8	8	8	42	100
1	56	6	6	13	56	6	6	35	184
2	52	45	5	15	52	45	5	33	252
3	48	42	36	16	48	42	36	30	298
(2 años)									
4	84	38	34	42	84	38	34	53	407
5	110	67	30	61	110	67	30	69	544
6	126	88	54	73	126	88	54	79	688
(4 años)									
7	170	101	70	101	170	101	70	106	889
8	226	136	81	137	226	136	81	141	1164
9	284	181	109	175	284	181	109	178	1501
10	366	227	145	227	366	227	145	229	1932

Fuente: Jesús Tinoco del Valle.

Puede notarse que los primeros tres (3) períodos (un lapso de dos años) resultan críticos para la población, porque el número de hembras en capacidad de procrear disminuye significativamente, pero en el cuarto período es necesario reducir el número de machos adultos a la mitad.

Con base en lo anterior, se hace necesario definir una cuota de extracción para lograr la estabilidad de la población y la sostenibilidad del recurso.

Es así, que la aplicación de las transformaciones adecuadas, y el uso del método de los mínimos cuadrados nos conduce a la función de crecimiento de la población objeto de estudio.

$$P_{(t)} = 141e^{0,27t}$$

donde t expresado en períodos de 8 meses.

En la ecuación anterior podemos percibir que la población aumenta con una tasa de 0,27, es decir del 27% por período.

Por otra parte, la resolución de A de la ecuación

$$\frac{dp}{dt} = 0,27p - A$$

en la cuál A es el número de elementos que se pueden sustraer sin que se de una disminución considerable (crítica) de la población, nos da un valor de $A=0,27P_0$, donde P_0 es la población existente al empezar la sustracción.

Teniendo en cuenta que los dos primeros años son críticos para la supervivencia de la población, y además que ésta debe continuar aumentando de tamaño, la sustracción deberá empezarse después de los tres años (entre el período 4 y 5) cuando ya se cuenta con más de 500 ejemplares y retirar apenas una cuarta parte del total (el 25%), es decir unos 125 ejemplares. Esta extracción deberá ser selectiva, sustrayendo en primera instancias adultos machos.

Desde esta perspectiva, tenemos que la población de la zona podría disponer de 1 Chigüiro cada dos (2) días, es decir de 100 kilos por semana.

Se hace necesario resaltar, que la implantación de la especie en la zona no deberá nunca suponerse inferior a la aquí anotada, ello con el fin de obtener éxito en el plan de manejo y no hacer de éste una simple experiencia de laboratorio donde haya pérdida de trabajo y de capital.

A las ya anotadas consideraciones sobre el plan de manejo, se hace también importante las siguientes:

- g) Control periódico (mensual) del rebaño para detectar animales muertos, enfermos o lesionados.
- h) Establecer las condiciones de la red caminera (los caminos no mejorados pueden ser intransitables en época lluviosa; contrariamente en épocas lluviosa pueden resultar navegables ciertas vías fluviales).
- i) Establecer canales de comunicación entre el río y la ciénaga con el fin de evitar el secamiento de la misma en épocas de extrema sequía.
- j) Crear una cooperativa de cazadores que involucre no solamente a la población cazadora, sino también a sus familiares, autoridades municipales, educadores y propietarios de tierra. Esta cooperativa se ocuparía del mantenimiento de la población y la vigilancia por el respeto de las cuotas de extracción de la población establecida.
- k) A través de una ordenanza se reconozca la ciénaga El Calanche como reserva natural del municipio y se establezca una política regional con respecto a la prediación de los terrenos a su alrededor.
- l) Concientizar a la población rural de la importancia tanto de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* como de otras especies faunísticas silvestres, para

la protección de los hábitats naturales. Se propone que los centros de educación básica primaria y educación básica secundaria promuevan proyectos relacionados con la problemática ambiental de las especies animales de la zona que están en peligro de extinción y con el manejo de nuevas poblaciones animales que se introduzcan en la región.

- m) Hacer extensivo el estudio realizado sobre la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* a otras especies faunísticas silvestres del Municipio de Pedraza a incluso extender las investigaciones a otras zonas de la región del caribe colombiano.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

Después del detallado análisis realizado sobre la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* y las condiciones anteriores y actuales de la misma en la cabecera municipal de Pedraza, se establecieron algunas conclusiones, especialmente a nivel biológico y socioeconómico..

- 1) Se considera que antes de los años 70's existían en la zona algunas extensiones significativas de bosques. En los años 74 aproximadamente, se estimula la ganadería extensiva, promoviendo la consecuente tala del bosque existente para acondicionar zonas de pastoreo. En las últimas décadas el hábitat no se ha modificado significativamente.
- 2) La ganadería extensiva con la consecuente tala de bosques para habilitar zonas de pastoreo constituye una amenaza constante para las pequeñas hectáreas de bosques que aún se conservan en la zona.

- 3) En la Ciénaga la Brava hay ausencia de una cubierta vegetal alrededor del cuerpo de agua. Vale la pena anotar que a pesar de ser una zona intervenida por el hombre no hay indicios de contaminación por basuras, plásticos, etc., producto de su actividad.
- 4) En los alrededores de la Ciénaga La Brava se registran extensas áreas de terreno erosionado, muy próximos al cuerpo de agua. El tipo de erosión predominante es de costras.
- 5) De acuerdo con la evaluación de las encuestas realizadas a los cazadores y habitantes de la región, se establece que el Ponche era una especie faunística silvestre abundante en la zona. Aún así, actualmente existe un grupo muy reducido.
- 6) En la zona evaluada hay presencia de las especies forrajeras consumidas por el Ponche o Chigüiro, aún así se sugiere la siembra de algunas de éstas para aumentar el suministro de alimento a la especie.
- 7) Aunque, de acuerdo con la bibliografía existente, la especie de Ponche presente en la Costa Atlántica Colombiana es la subespecie *Hydrochaeris h. isthmus*, el presente trabajo se fundamentó en el análisis de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* y por lo tanto el manejo propuesto supone el

repoblamiento con la especie en mención.

- 8) No se registra la presencia de muchos predadores naturales del Ponche en la zona evaluada (a excepción del trigrillo y el cocodrilo que habitaban la zona en décadas pasadas). El mayor predador de la especie en la región siempre ha sido el hombre.
- 9) La caza indiscriminada que se registra en la zona desde hace 2 décadas y media ha contribuido sustancialmente a la extinción de la especie.
- 10) Con la extinción de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* en la zona estudiada, también se han extinto otras especies silvestres que al igual que el Ponche eran abundantes en la región, y fueron sometidas durante años a la caza indiscriminada.
- 11) Además de la caza indiscriminada y de la destrucción del hábitat se considera la posible emigración de la especie causada especialmente por la intensa sequía registrada en los años 1990 y 1991, ocasionando que bajaran los niveles de agua en las ciénagas e incluso el secamiento de La Brava.
- 12) Se concluyó que el aprovechamiento de poblaciones naturales del Ponche, como alimento legal o ilegal, constituye una realidad regional sobre todo en la

población marginal.

- 13) Anteriores experiencias realizadas espontáneamente por algunos cazadores con el fin de criar la especie en cautiverio, no arrojaron resultados satisfactorios por el desconocimiento de los comportamientos y características del Ponche por parte de éstos (cazadores).
- 14) No hay conciencia entre los habitantes de la región sobre la importancia de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris* y aún de otras especies faunísticas silvestres, para la conservación de los hábitats naturales.
- 15) Debido a la disminución de las diferentes especies faunísticas silvestres, la cacería ha sido reemplazada paulatinamente por otras actividades, como la agricultura y la pesca.
- 16) Se hace necesario el establecimiento de un plan de manejo de la especie *Hydrochaeris hydrochaeris*, acorde con las condiciones actuales del hábitat y los intereses de la población y que conlleve la recuperación de la especie en la zona en mención.

9.2 RECOMENDACIONES

- 1) Realizar un análisis exhaustivo de los aspectos económicos que permiten cuantificar la factibilidad o rentabilidad, a nivel local y regional, de la explotación sostenida de este recurso, tomando en cuenta las diferentes condiciones socioeconómicas.
- 2) Se recomienda dirigir mayores esfuerzos para el desarrollo de sistemas de producción familiar, que permitan la utilización de este prometedor animal por los productores locales de menores recursos.
- 3) Se recomienda ensayar con sistemas semi-intensivos que permitan evaluar los componentes del sistema y los insumos externos requeridos, para que las explotaciones campesinas puedan realizarse sin depender de insumos costosos extras. Por lo cual se recomienda vincular estos sistemas intensivos a las condiciones propias de la región, mediante la incorporación de alimentos de posible producción en las propias fincas.
- 4) Se plantea como otra opción a la cría en semicautiverio, la cría de la especie en cautiverio, para lo cual deben considerarse los siguientes aspectos:

- a) Es recomendable promocionar la creación de rebaños bajo un sistema semi-intensivo con animales provenientes de sistemas de cría intensivos y de no iniciar las explotaciones con animales silvestres recién extraídos de sus ecosistemas naturales, para evitar mortalidades y poder producir *in situ* las madres que conformarán el rebaño comercial definitivo.
- b) Para la formación de grupos o familias se requiere tener mucho cuidado en no introducir animales adultos de los grupos o familias sin verificar que estos sean compatibles entre ellos.
- c) Es necesario respetar la jerarquía de los grupos, no introduciendo animales de mayor tamaño o de poco peso en relación al promedio de peso de los grupos.
- d) Sacar los animales enfermos, débiles o heridos y pasarlos al corral de enfermería hasta su total recuperación.
- e) Colocar en el corral de cuarentena a los animales introducidos al criadero previo a la distribución de grupos, En caso de enfermedad o parasitismo aislarlos del grupo introducido

f) Se recomienda suministrar diariamente la ración de forraje verde fresco en suficiente cantidad como para permitir la selección del alimento por el animal.

g) En los sistemas confinados se hace necesario tener en consideración los siguientes lineamientos que permitirán optimizar la cría en cautiverio:

1º.-Parámetros biológicos y metas de manejo.

- La gestación es de 5 meses (150 días aproximadamente).
- El número de crías/madre/año oscila entre 6 y 8.
- Intervalos entre partos es desde 180 hasta 200 días.
- Porcentaje de preñez 85%.
- Edad de mercado 10 a 12 meses.
- Peso para el mercado 35 kilogramo.
- Kilogramo de alimento por kilogramo de peso vivo 6 a 8 kilogramo, donde el 70% a 80% de la materia seca viene del forraje y el restante de un alimento concentrado con 18% de proteína cruda.
- Tamaño promedio de la camada 4 crías por madre, aunque varía desde 1 a 8.

- Proporción de número de hembras por macho de 6 a 10.
- Mortalidad: 15% en crías y 3% en adultos.
- Peso al nacer: 2 kilogramo.
- Edad al destete: 6 semanas con pesos de 5 a 6 kilogramo por cría.
- Tasa de extracción mínima: 50% del rebaño total.
- Productos: rendimiento en carne del 50% anual, en cueros 7 pies cuadrados y en aceite se obtiene 1 litro por animal (zonas frías).

2º.-Criterios de selección para la elección del sitio para la instalación de la unidad de producción:

- Abundante agua.
- Fácil acceso.
- Disponibilidad para la producción forrajera: buenos suelos, pasto adecuado durante todo el año, riego, fertilización.
- Cercanía de un centro de matanza y procesamiento agroindustrial (carnes y cueros).
- Reglamentación adecuada para poder explotar esta especie en cautiverio en el

sitio escogido.

3º.-Requerimientos del hábitat:

- Area de sombra 20%.
- Area de ejercicio 70%
- Area con agua para baño y cópula : 10% (en el caso de los animales en crecimiento las piscinas pueden ser sustituidas por duchas).

4º.-Áreas mínimas:

- 20 metros cuadrados para cada reproductor macho o hembra.
- 40 metros cuadrados para madres con crías.
- 3 a 5 metros cuadrados para crías en crecimiento.
- 20% en áreas de circulación.
- Alrededor de 50 metros cuadrados de pastos de alta producción, debidamente fertilizado y regado durante todo el año.
- Pileta de decantación de los residuos líquidos del sistema (laguna de oxidación).

5º.-Instalaciones necesarias:

- Corrales para la reproducción con un área de 120 metros cuadrados.
- Parideras y corrales de destete anexos, con un área de 40 metros cuadrados.
- Corrales de crecimiento de cuatro metros cuadrados por animal.
- Corral para enfermería de 40 metros cuadrados.
- Corral de machos.

6º.-Costo de producción:

- Instalaciones.
- Animales.
- Mano de obra (1 trabajador por 50 madres).
- Medicinas y asistencia veterinaria.
- Valor de la tierra.
- Otros gastos.

5) Se recomienda realizar los estudios socioeconómicos referente a los costos de producción para establecer la relación costos beneficio en la explotación de este recurso natural.

10. BIBLIOGRAFIA

AZCARATE, T. Sociobiología y manejo del capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Doñana, Acta Vertebrados 7: 1-228. 1980.

BEGON, Michael. Ecología Animal. Modelos de cuantificación de poblaciones. Editorial Trillas. México, 1989.

CRUZ, C.A. Notas sobre el comportamiento del chigüiro en confinamiento. I Simposio chigüiros y babillas, INDERENA, Bogotá, 1974. 45 pp.

DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA. Plan de Desarrollo 1995-1997. Por la Reconstrucción del Magdalena. Gobernación del Magdalena, Departamento Administrativo de Planeación. Santa Marta, 1995.

EINSENBERG, John F. Mammals of the neotropics. Volumen I. 1989.

ESCOBAR, A. y GONZALEZ JIMENEZ, E. Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable con referencia especial al chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Agronomía tropical 26: 215-227. 1976.

FUERBRINGER, J. El chigüiro, su cría y explotación racional. Orientación agropecuaria 19: 5-59. 1974.

GONZALEZ JIMENEZ, E. Digestive physiology and feeding of capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), in M. Rechcigl. Handbook series nutrition and food, Sect. g, 1: 163-177. 1978.

GONZALEZ JIMENEZ, E.. El capibara, una fuente indígena de carne de la América Tropical. Revista Mundo Zootécnico 21: 24-30. 1977.

GONZALEZ JIMENEZ, E. y ESCOBAR, A. Digestibilidad comparada entre chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*), conejos y ovinos, con raciones de diferentes proporciones de forrajes y concentrados. Agronomía tropical. 25: 283-290. 1975.

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Diccionario Geográfico de Colombia. Tomo II. Universidad del Magdalena.

LEVIN, Richard I. Estadística para administradores. 3 Edición, Editorial Dossat, S.A. España, 1981.

LOPEZ BARBELLA, S. Una contribución al estudio de la fisiología reproductiva del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en cautiverio. 1. Ciclo estral. Acta científica. Venezuela 33: 487-30. 1982.

_____. _____. Trabajo de Ascenso. Universidad Central de Venezuela, Maracay, 1985. 81 pp.

NATURA. Revista de divulgación científica Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Revista No. 56. Madrid, 1984.

NEGRET, Rafael. Ecología y Manejo de Fauna Silvestre. Edición conmemorativa de la Segunda Expedición Botánica. Bogotá, 1984.

OJASTI, J. Estudio del chigüire o capibara. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Caracas, 1973. 275 pp.

OJASTI, J. The relation between population and production of the capibara. Tesis doctoral. Universidad de Georgia, Athens. 1978. 204 pp.

_____. El chigüire. Defensa de la naturaleza. Venezuela 3: 1-10. 1971.

_____. Investigación y manejo del chigüire *Hydrochaeris hydrochaeris* en Venezuela. 9o. Congreso Latinoamericano Zoológico, Arequipa, 1985.

OJASTI, J. Y MEDINA PADILLA, G. The management of capybara in Venezuela. Tras. N. Amer. Wildl. Nat. Res. Conf. 37: 268-277. 1972.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La domesticación y cría de la paca (*Agouti paca*). Guía conservación No. 26. FAO. Roma, 1995.

_____. Informe del taller sobre estrategias para el manejo y el aprovechamiento de tres especies de América Latina y El Caribe. Brasil, 1987.

_____. Manejo de Fauna Silvestre y Desarrollo Rural . Información sobre siete especies de América Latina y El Caribe. Lima, 1985.

_____. Estudio FAO producción y sanidad animal. El capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Estado actual de su producción. Eduardo Gonzalez Jimenez, profesor jubilado Universidad Central de Venezuela. Roma, 1995.

PAJARO LOZANO, Manuel y GOENAGA FABREGA, Emir. Estudio agroquímico del Panicum glabripes Döel en la zona del Municipio de Pedraza, Departamento del Magdalena. Tesis de grado. Universidad Tecnológica del Magdalena, Facultad de Agronomía. Santa Marta, 1980.

PARRA, R. ; ESCOBAR, A. y GONZALEZ JIMENEZ, E. El chigüire, un potencial biológico y su cría en confinamiento. I.P.A. Universidad Central de Venezuela, Maracay, 1978: 83-94.



RABINOVICH, Jorge. Ecología de Poblaciones. Centro de ecología Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, 1978.

RABINOVICH, Jorge. y ALIOT, J. Un análisis de opciones alternativas de manejo de poblaciones silvestres de chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en Venezuela. IVIC, Caracas, 1978. 63 pp.

SCHALLER, G.B. y CRAWSHAW, P.G. Social organization of a capybara population. *Saugetierk. Mitt.*, 29:3-16. 1981

SCHALLER, G.B. y VASCONCELOS, J.M.C. Jaguar predation on capybara. *S. Saugetierk.* 42:296-301. 1978.

SOSA BURGOS, L.M. Comportamiento social del chigüire en relación con su manejo en cautiverio. Tesis. Universidad Central de Venezuela, Caracas, 1981. 120 pp.

Anexo A

Modelo de la encuesta aplicada a los cazadores de la región de la zona de estudio.

Nombre cazador _____ Fecha _____

Municipio o Corregimiento _____

La presente encuesta pretende determinar las características de la caza del Chigüiro, realizada en el Municipio de Pedraza y corregimientos aledaños.

1) Se dedica actualmente a la caza del Chigüiro? Si ____ No ____

Si la respuesta es no, a que se dedica actualmente? _____

2) Se dedicaba anteriormente a la cacería de esta especie? Si ____ No ____

3) En que época del año se realiza (o se realizaba) la cacería

Epoca de sequía _____ Epoca lluviosa _____

4) En que meses del año realizaba esta cacería? _____

5) Cuántas horas al día dedica (o dedicaba) a la cacería? _____

6) La cacería se realizaba o la realiza: de día ____ de noche ____

7) La jornada de cacería se realiza (o realizaba):

Diariamente ____ Semanalmente ____ Día por medio ____ Otro ____

Cuál? _____

8) Cuántos metros aproximadamente tenía o tiene la zona de cacería? _____

9) Cuántos animales cazaba en esta área? _____

10) Cuántos animales caza actualmente en esta misma área? _____

11) La cacería era realizada:

Individualmente _____ Por grupos _____

12) Qué instrumentos utilizaba para la cacería de la especie? _____

13) Existen cuerpos de agua (ríos, ciénagas o lagunas) en la zona de caza ?

Si _____ No _____

14)Cuál es el nombre de éste río, ciénaga o laguna? _____

15) Considera que la cacería de esta especie animal ha?

Aumentado _____ Disminuido _____

16)Cuál es la causa de este aumento o disminución en la caza?

17)Cuál es el peso promedio de los ejemplares capturados?

18) De los ejemplares capturados utiliza su:

Carne _____ Cuero _____ Grasa _____

19) Los productos obtenidos los utiliza para su:

Alimentación _____ Comercialización _____ Medicinal _____

20) Cuáles son las especies vegetales abundantes en la zona: _____

21) De estas especies vegetales cuáles consume el Ponche o Chigüiro?

22) Además del Ponche, qué otras especies faunísticas cazan en la zona?

23) En la zona abundan esas especies?

Si____ No____

24) Cuáles son las aves presentes en la región: _____

Anexo B

Valores anuales, medios, máximos y mínimos de precipitación (mm) reportados para los años de 1983 a 1989, por estaciones.

ESTACIONES AÑOS	SALAMINA				SAN RAFAEL				MEDIA LUNA				PROMEDIOS			
	Anual	Media	Máximo	Mínimo	Anual	Media	Máximo	Mínimo	Anual	Media	Máximo	Mínimo	Anual	Media	Máximo	Mínimo
1983					1.275,0	106,5	402,0	0,00	1.120,00	93,33	308,00	0,00	1.197,50	99,79	355,00	0,00
1984					1.370,50	114,21	359,00	0,00	1.390,00	115,83	263,00	0,00	1.380,25	115,02	311,00	0,00
1985	741,90	61,83	134,30	0,00	1.197,00	99,75	289,00	0,00	648,00	54,00	124,50	0,00	862,30	71,86	182,6	0,00
1986	763,10	63,59	211,60	0,00	1.262,00	105,17	337,00	0,00	724,80	60,40	206,70	0,00	916,63	76,39	251,77	0,00
1987	1.143,30	95,23	236,00	0,00	1.247,00	103,92	286,00	0,00	696,70	58,06	178,00	0,00	1.029,00	85,75	233,33	0,00
1988	1.538,30	128,19	516,80	0,00	1.106,00	92,17	343,00	0,00	1.278,50	106,54	297,90	0,00	1.307,60	108,97	385,90	0,00
1989	852,70	71,05	216,90	0,00	1.064,00	88,67	232,00	0,00	947,00	78,91	244,60	0,00	954,57	79,55	231,17	0,00
Valores Medios	1.007,86	83,99	263,12	0,00	1.217,36	101,45	321,14	0,00	972,14	81,01	231,81	0,00	1.089,12	88,81	272,02	0,00

Fuente: IDEAM.

Anexo C

Valores medios, máximos y mínimos de humedad relativa (%) en la estación de Media Luna, años 1987 a 1989.

AÑO	MEDIO	MAXIMO	MINIMO
1987	86	90	80
1988	84	87	81
1989	8	88	82
PROMEDIO	8	88	81

Fuente: IDEAM.

Anexo D

Valores medios, máximos y mínimos de temperatura (°C) de la estación de Media Luna, para los años de 1985 a 1989.

AÑO	MEDIOS	MAXIMOS	MINIMOS
1985	27,2	28,0	25,9
1986	27,7	28,3	26,9
1987	28,2	28,9	27,4
1988	27,6	28,5	27,0
1989	27,5	28,5	26,8
Valores Medios	27,74	28,52	26,80

Fuente: IDEAM.

Anexo E

Fotografía de las ciénagas La Brava y El Calanche y sus alrededores.



Fotografía 1. Vista panorámica del flanco nororiental de la Ciénaga La Brava.



Fotografía 2. Panorámica de parte de la Ciénaga El Calanche.

Fotografía 3. Tierras aledañas a la Ciénaga La Brava, al oriente.

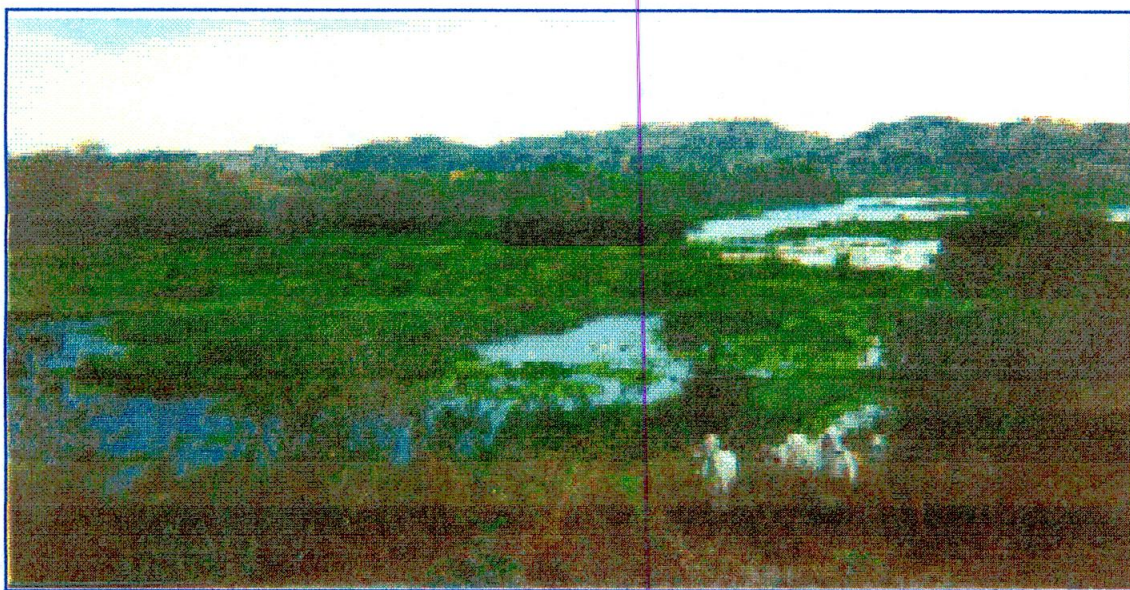




Fotografía 4. Vista hacia el suroccidente de la Ciénaga El Calanche.

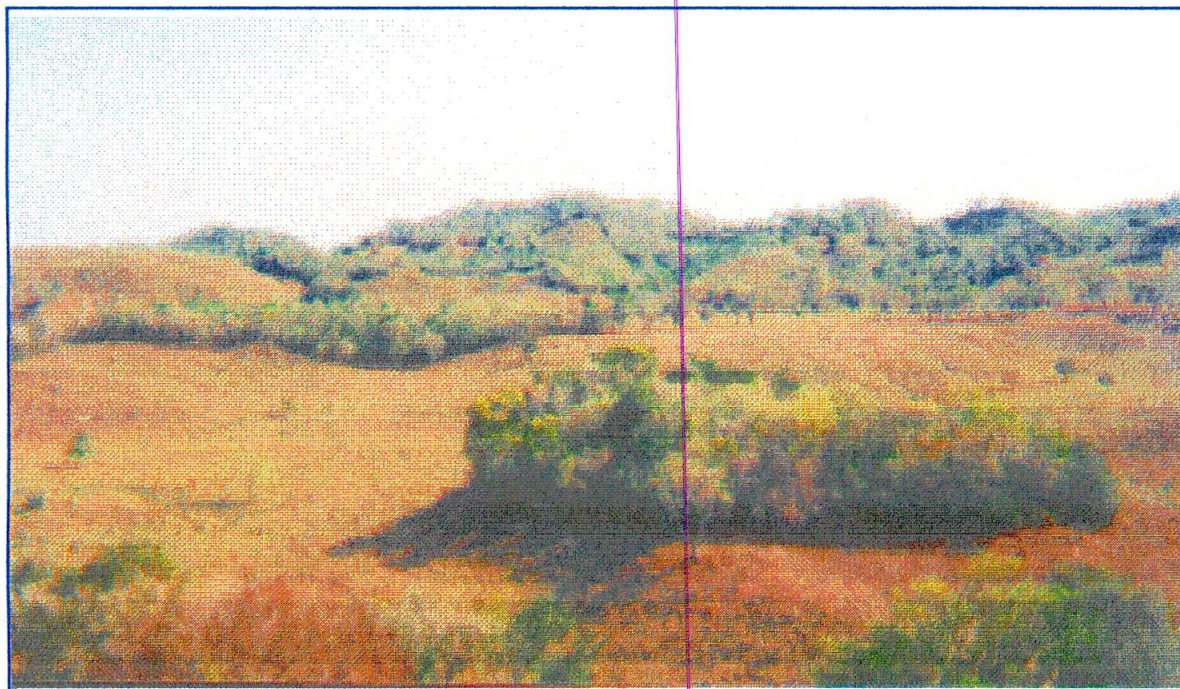
Fotografía 5. Zona de pastoreo en proximidades de la Ciénaga La Brava, costado oriental.





Fotografía 6. Ciénaga El Calanche.

Fotografía 7. Ciénaga La Brava, costado nororiental.





Fotografía 8. Parte noroccidental de la Ciénaga El Calanche.

Fotografía 9. Ciénaga El Calanche.

