

Análisis de la cría en cautiverio de tepezcuintle (*Agouti paca*) en dos comunidades de Yuscarán, Honduras

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado
Académico de Licenciatura

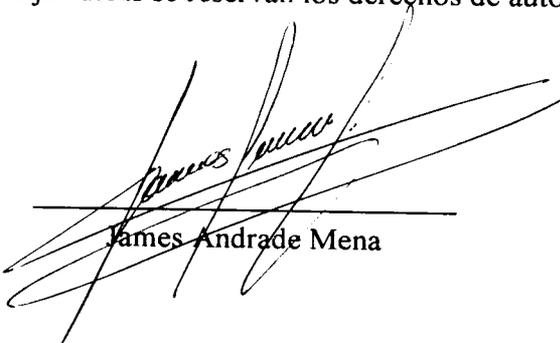
Presentado por

James Andrade Mena

ZAMORANO-HONDURAS

Abril, 1998

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.



James Andrade Mena

Zamorano-Honduras
Abril, 1998

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y mi refugio en los momentos más difíciles.

Al idealismo y habilidad del hombre empeñado en la conservación de la fauna silvestre de nuestro mundo.

A mi madre, por el amor, la dedicación y confianza recibidos durante mi camino por la vida.

A Claudia, por una linda historia de amor que marcó mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mis hermanos por la confianza depositada en mí a lo largo de mi carrera.

A Renato y Luis por la amistad de toda la vida.

A Lupita Garrido mi más profunda gratitud.

A Susi, gracias por tu energía, comprensión y apoyo en todo momento.

A Bolívar, Joys, Jorge y Hans por el deseo de una amistad sincera y profunda. ¡Gracias amigos!

A Silvia por todo el trabajo y la dedicación en este estudio, por su amistad, sinceridad y confianza en todo momento.

A Nelson por su exigencia y dedicación en esta investigación.

A Raúl Zelaya por su ayuda desinteresada en este trabajo y por su amistad.

A Leonardo Espinoza, por la motivación y apoyo en este estudio, por su lucha diferente! en pos del bienestar de los campesinos hondureños.

A Tim Longwell, por el apoyo constante y desinteresado en todos estos años.

A las comunidades de Láinez y El Cordoncillo por su hospitalidad.

A mis amigos, del departamento de Recursos Naturales y Conservación Biológica, mucha suerte bomberos!

A las innumerables personas que participaron de una u otra forma en la elaboración de este documento, y las cuales me dieron la oportunidad de conocer y aprender un poco más de ellas.

A mis amigos del PA y del PIA por su camaradería.

A mi Alma Mater, gracias por demostrarme la importancia de compartir y de valorar el trabajo.

A Honduras, mi reconocimiento por su hospitalidad.

Zamoramente,

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

A la Fundación Alemana para el Desarrollo (DSE) por el financiamiento brindado en mis estudios del Programa de Agrónomo en Zamorano.

A la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y al Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas (IECE), por contribuir financieramente para la realización de mis estudios en el Programa de Ingeniería Agronómica.

Al Proyecto AFOCO por el apoyo brindado en la publicación del documento final.

RESUMEN

Andrade, James 1998. Análisis de la cría en cautiverio de tepezcuintle (*Agouti paca*) en dos comunidades de Yuscarán, Honduras. Proyecto Especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, El Zamorano, Honduras. 94p.

Desde hace algunos años se ha tratado de incluir en los proyectos de desarrollo rural, herramientas que permitan la interacción sostenible entre el hombre y el ambiente. En este contexto, en varios lugares se realizan estudios para evaluar las posibilidades de domesticación de animales silvestres, que podrían convertirse en una fuente de bienestar para las comunidades. Con este trabajo, se pretendió analizar la factibilidad de criar tepezcuintle en cautiverio en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo, las cuales trabajan con el Proyecto de Apoyo a la Forestería Comunal (AFOCO), para fomentar vínculos entre ellas y el bosque, contribuir al bienestar de las comunidades y a la conservación de los recursos naturales de la región. La información se recolectó mediante observaciones en el área, entrevistas personales, talleres participativos con los habitantes de las comunidades, revisión de antecedentes y una encuesta, lo cual determinó el mercado que tendría un proyecto de cría en cautiverio de tepezcuintle, medido por la disponibilidad de las comunidades para incorporar esta actividad. Se adaptó la información técnica revisada a las condiciones locales; se diseñó jaulas y dietas de bajo costo, para disminuir el alto costo de producción que se tiene actualmente debido al bajo índice reproductivo de la especie. Se encontró que en las comunidades evaluadas existe disponibilidad de alimento y buenas fuentes de agua para el tepezcuintle. Se evaluó la viabilidad económica de la cría, determinándose que un proyecto de esta naturaleza en las condiciones de comunidades campesinas, a pesar de la buena disposición a este tipo de tecnología, de contar con los recursos naturales y humanos suficientes, no es sostenible económicamente, debido principalmente al alto costo de alimentación. Sin embargo, al comparar el establecimiento de un zocriadero de este tipo con producción de otras especies animales como el ganado vacuno en áreas boscosas tropicales y subtropicales, la cría de tepezcuintle ocasiona un impacto ambiental mínimo en términos de compactación del suelo y contaminación ambiental, puede establecerse en tierras marginales, así se convierte en un sistema más eficiente tanto en área como en tiempo de producción de carne. La metodología aplicada fue buena para determinar en forma confiable y rápida la posibilidad de implementar o no un proyecto de utilización de fauna silvestre y reflejó la necesidad de que los programas de conservación de recursos naturales se enfoquen a educar al hombre, para que mediante la aplicación y el respeto al medio ambiente garantice la sostenibilidad de los mismos.

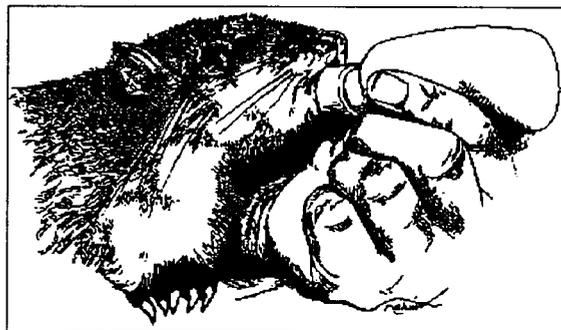
Palabras claves: fauna silvestre, mercado, metodología participativa, zocriadero.

NOTA DE PRENSA

La cría de tepezcuintle, un reto para Honduras !!

El tepezcuintle es un animal muy popular en el sector rural de Honduras, vive naturalmente en bosques o quebradas que tengan buenas fuentes de agua y alimento. Es muy apetecido por el sabor de su carne, razón por la cual sus poblaciones en el país disminuyen día a día debido a la caza indiscriminada.

La razón principal para realizar este trabajo fue que en muchos lugares existe un frágil nexo entre los agricultores del sector rural hondureño y los recursos naturales que poseen, cuando ellos no miran la utilidad del ecosistema y por ende no lo valoran y no lo cuidan adecuadamente, colaborando así con la destrucción del medio.



Tepezcuintle infantil tomando leche de soya en los primeros días de vida.

El análisis de la cría en cautiverio de tepezcuintle en condiciones de pequeños productores fue desarrollado entre mayo de 1997 y abril de 1998. Este trabajo se llevó a cabo en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo, las cuales pertenecen al municipio de Yuscarán, departamento de El Paraíso.

Así Zamorano y el Proyecto de Apoyo a la Forestería Comunal (AFOCO), deciden analizar la factibilidad de criar tepezcuintle en cautiverio con las comunidades y evaluar la posibilidad de crear vínculos entre las comunidades y el bosque, utilizando como instrumento la cría de una especie silvestre. El objetivo de esta actividad es contribuir al bienestar de las comunidades y a la conservación de los recursos naturales de la región.

Entre los principales aportes de este trabajo está la determinación de la viabilidad técnica, social y económica, así como también el mercado existente en la

región desde el punto de vista de adopción de un proyecto de esta naturaleza en las condiciones actuales. Además se identificó la disponibilidad de plantas silvestres y cultivadas que puedan servir como alimento potencial en la dieta del animal, con el fin de bajar los costos de producción.

Las comunidades están dispuestas a criar estos animales en cautiverio y su carne puede ocupar un estrato interesante del mercado, pero a pesar de esto, no es económicamente rentable en las condiciones actuales. Sin embargo, este resultado se puede mejorar si se baja el costo de alimentación, el cual representa el rubro más costoso durante el ciclo productivo.

Otra razón muy importante para promover este tipo de proyectos en el sector rural es la posibilidad de utilizar tierras marginales sin vocación pastoril o agrícola. Otra razón importante es el bajo nivel de compactación del suelo y contaminación ambiental que ocasiona una especie silvestre nativa en comparación a otras especies animales.

Finalmente, el estudio mostró una oportunidad de ser rentable si la producción de carne se enfoca a cubrir un estrato del mercado más selecto debido a los atractivos precios que se pueden conseguir (hasta \$US 7/kilogramo) y generar ingresos por agroecoturismo. Al terminar la investigación se reflejó la necesidad de que los programas de conservación de recursos naturales, se enfoquen en educar a las personas para que, mediante el respeto al medio ambiente, se garantice la conservación de los mismos.

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoría.....	ii
	Página de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Agradecimiento a patrocinadores.....	vi
	Resumen.....	vii
	Nota de prensa.....	viii
	Contenido.....	x
	Índice de Cuadros.....	xii
	Índice de Figuras.....	xiv
	Índice de Anexos.....	xv
1	INTRODUCCION	1
2	ANTECEDENTES	4
2.1	Identificación del tepezcuintle y distribución geográfica.....	4
2.2	Población.....	6
2.3	Comportamiento y cría en cautiverio.....	7
2.4	Domesticación y cría en cautiverio de especies silvestres.....	8
2.5	Experiencias en latinoamérica.....	9
3	METODOLOGÍA	11
3.1	Area de estudio.....	12
3.2	Organización del trabajo y recolección de la información.....	14
3.2.1	Selección de la población y muestra.....	15
3.2.2	Análisis de la información.....	15
3.2.3	Análisis descriptivo y frecuencias.....	16
3.2.4	Análisis de correlación o estadístico.....	16
3.3	Estudio de mercado.....	16
3.4	Estudio técnico.....	16
3.5	Estudio económico.....	17
3.6	Estudio legal y organizacional.....	17
3.7	Evaluación de disponibilidad de alimento.....	17

4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
4.1	Estudio de mercado.....	19
4.1.1	Datos generales de la población.....	19
4.1.2	Demanda y consumo de carne.....	20
4.1.3	Usos y percepción del entorno.....	24
4.1.4	Preferencia y decisión de adopción del proyecto.....	29
4.2	Estudio técnico.....	33
4.2.1	Recursos.....	33
4.2.2	Mano de obra.....	34
4.2.3	Características del hábitat y requerimientos de agua.....	35
4.2.4	Tipo de estructuras.....	35
4.2.5	Definición del tamaño del proyecto y pie de cría.....	43
4.2.6	Ciclo de producción	43
4.2.7	Entrenamiento.....	44
4.2.8	Alimentación.....	45
4.2.9	Sanidad.....	48
4.3	Estudio económico.....	49
4.3.1	Ingresos.....	50
4.3.2	Egresos.....	50
4.3.2.1	Inversiones.....	51
4.3.2.2	Costos.....	51
4.3.3	Análisis económico.....	52
4.4	Estudio legal y organizacional.....	55
4.4.1	Trámites para la importación de tepezcuintles domesticados.....	55
4.4.2	Requisitos para los contenedores y transporte.....	56
4.5	Evaluación de disponibilidad de alimento.....	57
5	CONCLUSIONES.....	59
6	RECOMENDACIONES.....	61
7	BIBLIOGRAFIA.....	63
8	ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro

1.	Distribución de los encuestados por tipo de encuesta y por comunidad.....	13
2.	Datos generales de la población muestreada en las comunidades.....	19
3.	Relaciones existentes en la población muestreada.....	20
4.	Consumo actual de carne en Láinez y El Cordoncillo.....	20
5.	Consumo potencial de carne en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo...	21
6.	Consumo de tepezcuintle.....	22
7.	Preferencia de carne y consumo de carne de tepezcuintle.....	23
8.	Percepción de las comunidades sobre el bosque.....	25
9.	Percepción de las comunidades sobre el estatus de los animales silvestres en la zona.....	26
10.	Conocimiento de las comunidades sobre tepezcuintle.....	27
11.	Percepción de las comunidades sobre animales silvestres.....	27
12.	Identificación de animales silvestres en las comunidades.....	28
13.	Correlaciones entre el conocimiento de las comunidades sobre vida silvestre, utilidades del bosque e identificación de animales.....	29
14.	Preferencia de cría de animales silvestres en las comunidades.....	30
15.	Correlaciones encontradas sobre la preferencia de cría de animales silvestres en las comunidades.....	30
16.	Experiencia previa con cría de especies silvestres.....	31
17.	Decisión de adopción de la cría en cautiverio de tepezcuintle.....	32
18.	Correlaciones encontradas sobre la decisión de adopción de la cría en cautiverio de Tepezcuintle.....	33
19.	Superficie de tierra por agricultor y el uso que le dan en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	34
20.	Aspectos laborales en Láinez y El Cordoncillo.....	34
21.	Disponibilidad y fuentes de agua.....	35
22.	Materiales necesarios y costos para la construcción de una jaula de tepezcuintle según el diseño utilizado en ANCON, Panamá.....	37
23.	Materiales necesarios y costos para la construcción de la jaula de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	42
24.	Producción anticipada comenzando con un grupo social de cinco hembras y un macho y un total de 10 jaulas.....	44
25.	Producción de frutales, hortalizas y cultivos en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	46
26.	Dieta utilizada para la cría en cautiverio de tepezcuintle en ANCON, Panamá.....	47

27.	Dietas propuestas en este estudio para alimentar tepezcuintle en cautiverio en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	47
28.	Problemas más comunes en la salud del tepezcuintle.....	49
29.	Ingresos esperados por producción de carne de tepezcuintle durante siete años.....	50
30.	Número de animales que se manejarían en promedio por año (crías + reproductores).....	50
31.	Inversiones necesarias para el establecimiento de la cría en cautiverio de tepezcuintle.....	51
32.	Detalle de costos de las jaulas de tepezcuintle.....	51
33.	Detalle de costos de alimentación del tepezcuintle por año.....	52
34.	Detalle de costos de mano de obra por año utilizada en la cría de tepezcuintle.....	52
35.	Costos de producción de tepezcuintle en cautiverio por año.....	52
36.	Análisis económico de la inversión.....	54
37.	Especies silvestres encontradas en la parte baja del río Boquerón en Láinez.....	57
38.	Especies silvestres encontradas en la parte alta del río Boquerón en Láinez.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura

1.	Tepezcuintle en cautiverio en Panamá.....	5
2.	Ubicación de las comunidades Láinez y El Cordoncillo, departamento El Paraíso, municipio de Yuscarán, Honduras.....	11
3.	Reserva Biológica de Yuscarán, El Paraíso, Honduras.....	18
4.	Distribución de la población según el precio por libra de carne de tepezcuintle, asignado por quienes sí consumieron dicha carne.....	23
5.	Jaulas de tepezcuintle utilizadas en ANCON, Panamá.....	36
6.	Instalación interna de la jaula de tepezcuintle en ANCON, Panamá.....	38
7.	Diseño del tipo de jaula propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	39
8.	Jaula diseñada para un grupo social de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	39
9.	Bebedero de una jaula de tepezcuintle propuesto para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	40
10.	Fosa de una jaula de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	40
11.	Corte transversal del desagüe en la fosa de la jaula de tepezcuintle propuesto para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	41
12.	Madriguera para las jaulas de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.....	41
13.	Control de ganancia de peso del tepezcuintle.....	44
14.	Tepezcuintle infantil tomando leche de soya en los primeros días de vida.....	46
15.	Diseño de la jaula para transportar tepezcuintle.....	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo

1.	Encuesta mercado existente.....	67
2.	Encuesta decisión de adopción y recursos que poseen las comunidades.....	70
3.	Lista de especies vegetales consumidas por tepezcuintle en cautiverio en Panamá.....	73
4.	Criterios de inclusión de especies en el Apéndice III.....	75
5.	Especímenes criados en cautividad o reproducidos artificialmente.....	77
6.	Requisitos para otorgar la licencia para el establecimiento de zocriaderos....	79
7.	Requisitos para otorgar los permisos de importación y exportación de animales silvestres.....	81
8.	Acuerdo sobre las normas que regulan el establecimiento y funcionamiento de zocriaderos de especies silvestres, dictado por la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales, Honduras.....	84
9.	Cría en granjas.....	92

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años se ha tratado de incluir en los proyectos de desarrollo rural una herramienta que permita lograr el bienestar de las comunidades campesinas junto con la conservación del ambiente. Bajo este contexto, en varias partes del mundo se han iniciado una serie de estudios que permiten evaluar los procesos de domesticación de animales silvestres, como una alternativa que evite la extinción de especies que se encuentran amenazadas (ya sea por la cacería furtiva, tráfico ilegal o por degradación de la mayor parte de ecosistemas), y que ayude a mejorar la economía familiar campesina mediante la generación de ingresos y el mejoramiento de los niveles de proteína en su dieta.

En general la domesticación de este tipo de animales es lenta y compleja, pero también es un reto a la habilidad del hombre para observar la naturaleza, cambiar el comportamiento de los animales para su propia ventaja, y ajustar la gestión y manejo de un recurso hacia una manera más sostenible y económicamente viable (Lanly, 1995). Para lograr la sostenibilidad buscada, es necesario que cualquier sistema de producción sea adaptado a las condiciones económicas, ecológicas y sociales de las comunidades involucradas. Esto permite evitar la imposición de tecnologías que probablemente no tienen ningún fundamento lógico dentro de las prioridades de las comunidades, ya sea como individuos o como grupo.

Bajo este contexto, se determinó la importancia de iniciar una investigación que analice la relación existente entre los habitantes y el ambiente que los rodea, en Láinez y El Cordoncillo, comunidades del municipio de Yuscarán que trabajan con el proyecto de Apoyo a la Forestería Comunal (AFOCO). En estas comunidades se ha observado una débil vinculación entre sus habitantes y los recursos naturales que poseen. Como consecuencia lógica de este frágil nexo, las comunidades no miran la utilidad del ecosistema y por ende no lo valoran y no lo cuidan adecuadamente, colaborando así con el proceso de degradación de sus recursos naturales.

Lamentablemente aún no se cuenta con investigaciones que permitan identificar con certeza los recursos silvestres de mayor potencial en la región. En la actualidad no existen proyectos que evalúen específicamente la posibilidad de involucrar a las comunidades con la cría en cautiverio de animales silvestres, que existan o hayan existido en el pasado y que pueden ser explotados en forma sostenible. Esta clase de trabajos apoya el enriquecimiento de la diversidad de los campos agrícolas, los barbechos de los agricultores, y con una planificación adecuada, los bosques (Melnyk, 1996). En la misma

forma contribuye a entender la actitud de los campesinos hacia los proyectos de desarrollo regional que pretenden mejorar la situación de la vida silvestre.

Este trabajo buscó evaluar el interés existente en la comunidad por cuidar el ambiente que los rodea, utilizando como medio una especie silvestre. Es posible que la dedicación de una comunidad a la cría en cautiverio incentive el orgullo regional, lo que les permitiría apropiarse de los recursos naturales que los rodean y de esta manera consideren la posibilidad de protegerlos y manejarlos en el futuro en forma sostenible. En la zona existen varias especies que podrían ser consideradas para los fines expuestos, pero debido a limitaciones de tiempo se consideró ciertos parámetros importantes de influencia en la zona, ya sea de información y capacitación técnica o de percepción de la gente para definir la especie a estudiar.

Para el área de estudio se determinó, según los parámetros mencionados, que la mejor alternativa en la actualidad era evaluar la cría de tepezcuintle, con miras a que las comunidades la consideren como una opción de uso del bosque. Además de esto se torna interesante a largo plazo la posibilidad de liberar animales en el bosque para como parte de un programa de conservación de la especie, su uso como fuente de proteína animal o como actividad económica productiva. Este animal existe en la actualidad y existió aparentemente con mayor abundancia en el pasado según apreciaciones de los pobladores, tanto que la gente empezó a cazar el animal masivamente para autoconsumo. La caza, sumada a la reducción de hábitat, son las principales razones por las cuales se estima que la población del tepezcuintle ha disminuido considerablemente.

Entre otros aspectos que apoyan esta decisión se visualizan las actividades económicas diarias de la comunidad, el potencial de la especie en las condiciones actuales y la información técnica disponible. Adicionalmente Smythe y Brown de Guanti (1995), afirman que los animales que presentan mayor posibilidad de domesticación y su consecuente cría en cautiverio son los roedores, debido a su organización social, facilidad de manejo y productividad, si se hace un manejo adecuado.

Para el presente trabajo se plantearon las siguientes hipótesis:

1. La cría de tepezcuintle es una buena alternativa que tienen las comunidades de Yuscarán, con el objeto de obtener beneficios económicos a largo plazo debido a los ingresos por explotación de agroecoturismo (venta de la imagen del animal) y autoconsumo de carne (fuente de proteína).
2. La cría del animal ayudará a crear mayor consciencia en la comunidad sobre el manejo y conservación de los animales silvestres.

El objetivo general planteado para este trabajo fue:

Analizar la factibilidad de criar tepezcuintle (*Agouti paca*) en cautiverio en las comunidades que trabajan con el proyecto AFOCO, para fomentar vínculos entre ellas y

el bosque, contribuir al bienestar de las comunidades y a la conservación de los recursos naturales de la región.

Con el fin de alcanzar este objetivo se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Elaborar un estudio de mercado, que permita identificar las comunidades que estén dispuestas a adoptar la cría de tepezcuintle en cautiverio.
2. Analizar los aspectos técnicos de la cría en cautiverio de tepezcuintle.
3. Elaborar el estudio económico de la cría en cautiverio de tepezcuintle.
4. Recomendar los requerimientos legales y de organización necesarias para implementar la cría en cautiverio de tepezcuintle.
5. Describir la vegetación de los alrededores de las comunidades y el potencial de alimento que tiene el tepezcuintle en la zona.

2. ANTECEDENTES

Se ha determinado que en el sector de El Cordoncillo, el bosque existente es un bosque secundario producto de una regeneración que tiene más o menos veinte años (AFOCO, 1995a); esta misma situación se observa en el resto del área estudiada. La mayoría de los suelos están sometidos a erosión constante, ya que existe poca cobertura vegetal; además se observa un avance acelerado de la frontera agropecuaria y un alto índice de incendios forestales. Las cabeceras de las microcuencas de la zona están muy intervenidas, dando como resultado remanentes pequeños de bosque latifoliado maduro, lo que trae como consecuencia, disminución en la captación de lluvias horizontales y pérdida de biodiversidad.

Estos problemas hacen pensar en la necesidad de investigar nuevas formas de desarrollo social, que sean ecológica y económicamente rentables. El tipo de proyecto con el tepezcuintle planteado en su primera fase (cría en cautiverio) ha obtenido resultados aceptables en Panamá, Costa Rica y últimamente en Nicaragua¹, aún cuando no se ha logrado la domesticación total. Al lograr que la comunidad empiece la cría de tepezcuintle, se transferiría una tecnología diferente de desarrollo a las comunidades y al mismo tiempo se iniciaría el restablecimiento del animal en la zona donde siempre habitó.

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL TEPEZCUINTLE Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Para promover la cría de este animal es necesario aprender a identificarlo correctamente, pues en ocasiones se le confunde con otros animales que pertenecen a la misma familia. *Agouti paca* (Figura 1) es el nombre científico del tepezcuintle, un roedor de gran tamaño, el cual recibe diferentes nombres en los países donde está distribuido, por ejemplo: conejo pintado (Panamá), joche pintado (Bolivia), guanta (Ecuador), acutipá (Guatemala) y tepezcuintle en casi toda la región centroamericana (Emmons, 1990). El nombre tepezcuintle se ha mantenido a través del tiempo, a pesar de que varias personas han tratado de darle el nombre de guatuzá real. Se ha pretendido asignarle este nombre debido principalmente a su similitud con un pariente cercano denominado guatuzá (*Dasyprocta punctata*), con el cual presenta varias diferencias, tanto en la parte física como en su comportamiento natural.

¹ Augusto González, Biólogo. Comunicación personal. ANCON, Panamá. 1997.

La Real Academia de la Lengua Española, para evitar confusión al momento de identificar el animal a nivel mundial determinó como nombre común “paca”; este también es el nombre común en portugués, francés e inglés; en alemán se conoce como Paka (Smythe y Brown de Guanti, 1995). En este trabajo se utilizará el nombre común de “tepezcuintle”, con el objeto de evitar confusión a nivel local (Honduras).



Figura 1. Tepezcuintle en cautiverio en Panamá (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

Según Méndez (1993), la clasificación taxonómica de este animal es la siguiente:

Orden : Rodentia
 Sub-orden : Caviomorpha
 Familia : Dasyproctidae
 Nombre científico: *Agouti paca* L.

El tepezcuintle es un roedor robusto, corpulento, manchado a los lados, casi sin cola y provisto de patas (manos y pies) cortas y robustas; sus dedos están parcialmente unidos por una membrana. Poseen cuatro dedos en las manos y cinco en los pies. Cada uno de ellos termina en una uña cónica, alargada y aplastada debajo, semejando un casco o pezuña. El pelaje es lustroso y cerdoso, ligeramente rígido más abundante en la cabeza, el lomo y los flancos; no obstante, en la región ventral es más escaso. Su cráneo posee una placa cigomática (hueso de la mejilla que forma el arco inferior del ojo) abombada y rugosa, única entre los roedores, (Méndez, 1993). Este arco es más notorio en los machos que en las hembras.

Smythe y Brown de Guanti (1995), sostienen que en Panamá existen individuos con dos coloraciones diferentes dentro de la misma especie. En una la coloración dorsal base es marrón claro, y en la otra es chocolate; cada una de ellas presenta varias líneas horizontales de manchas color crema claro y el vientre es de color claro. Las medidas promedio de este animal son: longitud total entre 640-742 mm, cola de 20-22 mm, pies de 130-132 mm y orejas de 41-43 mm. Por lo general su peso está entre 6.00 y 10.00 kg. para tepezcuintle silvestre. Estos animales reportan en estado silvestre una posibilidad de vida de hasta 12 años y en cautiverio entre 15 y 18 años (Méndez, 1993).

El tepezcuintle puede aparearse durante todo el año; las hembras son capaces de reproducirse activamente a los nueve meses de edad mientras los machos alcanzan madurez sexual cuando tienen un año de edad (Pérez, 1992). Según este autor, el período de gestación varía entre 114 y 119 días. Finalmente, la calidad de la carne de tepezcuintle, en los países donde es legal su venta (y en casi todos donde no lo es), presenta un precio más alto que cualquier otra, ya sea de animal salvaje o doméstico (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

Originalmente es una especie sudamericana, está distribuida desde el Sudeste de México hasta el Noreste de Argentina incluyendo además toda la franja centroamericana, las Antillas y Cuba (Pérez, 1992). El tepezcuintle vive idealmente hasta los 2,000 msnm (Méndez, 1993), aunque Emmons (1990) sostiene que se han encontrado tepezcuintles entre 2,000 y 3,000 msnm. Este animal originalmente habita bosques lluviosos tropicales e incluso se reporta como hábitat algunas áreas cercanas a manglares (Pérez, 1992); normalmente el tepezcuintle prefiere terrenos selváticos, próximos a ríos, lagunas o quebradas. En general se establece en lugares de fácil acceso al agua y en lo posible oscuros; debido a su comportamiento nocturno es difícil encontrarlos en claros de bosque, terrenos planos, rocosos o secos.

2.2 POBLACIÓN

Tradicionalmente la manera de determinar la abundancia de las poblaciones de tepezcuintle es mediante conteo o censo en un área determinada y extrapolar el dato a un área más grande. Otra opción es el uso de rastros, huellas, trillos y comederos del animal como indicadores de la abundancia del animal en el sitio. Con esta información se obtienen índices de abundancia lo cual puede servir como parámetro de comparación en el tiempo. (Zuñiga, 1994a).

La densidad poblacional del tepezcuintle ha sido documentada en tres países: Venezuela, Panamá y Colombia. En los llanos de Venezuela utilizando huellas y rastros dejados por estos animales, se determinó la existencia de 25 tepezcuintles por kilómetro cuadrado (Eisenberg *et al.*, 1979). Smythe *et al.* (1983) en Panamá, Isla de Barro Colorado estimaron luego de siete años de trampeo 70 tepezcuintles/km²; en el mismo lugar (Glanz, 1983) estimó 40 tepezcuintles/km² utilizando una transecta. Finalmente en Colombia se reportó entre 40 y 70 adultos/km² (Collett, 1981).

El tepezcuintle, presenta un grado de fecundidad bajo y una tasa de sobrevivencia alta; alcanza hasta 80% de sobrevivencia en hembras adultas, 87% machos adultos y para animales jóvenes presenta una tasa baja al compararse con adultos, llegando incluso al 35% (Collett, 1981). Según Smythe (1986) la forma natural de control poblacional en estos animales se realiza durante la época seca, debido principalmente a la baja disponibilidad de alimento y agua. Guerrero (1985) advierte que otra razón por la cual la población del tepezcuintle es baja es la incidencia de parásitos externos e internos. Algunos autores afirman que además el tepezcuintle tiene predadores primarios principalmente del género *Felis* (Mondolfi, 1972; Ramdial, 1972; Lander, 1974; Deutsch, 1983).

La densidad del tepezcuintle ha sufrido grandes mermas también debido a la presencia de cazadores. Los cazadores típicamente encierran el animal en cuevas utilizando perros entrenados², rara vez se usa trampas (Pérez, 1992). Algunos cazadores, una vez que tienen encerrado el animal, le obligan a salir prendiendo fuego alrededor y así lo capturan con mayor facilidad; este proceso se lleva a cabo en la noche cuando el animal se encuentra más activo.

Lo anterior coincide totalmente con un estudio realizado en el ámbito centroamericano, en el cual se encontró que entre 1992 y 1994, el 43% de todos los animales silvestres del área, reportados en los datos de cacería son tepezcuintles. Con esta base se determinó en Centroamérica que las poblaciones de este animal se están reduciendo (Morales *et al*, 1997). Medina (1997) confirma esta estimación, mencionando que como resultado de una encuesta aplicada a siete comunidades de Nicaragua, se concluyó que el 92% de los cazadores nativos con fines de autoconsumo, prefieren tepezcuintle.

2.3 COMPORTAMIENTO Y CRÍA EN CAUTIVERIO

El tepezcuintle es un animal esencialmente nocturno depende de la oscuridad, de sus movimientos silenciosos y la ausencia de olor para esconderse de sus depredadores. Tiene fobia a la luz y aún al momento de alimentarse busca la sombra para protegerse. Sus grandes ojos poseen un *tapetum lucidum* o pared reflectora bien desarrollada, por lo que proyectan una fuerte refracción de la luz cuando son alumbrados por una linterna. Debido a esto el tepezcuintle se ve con facilidad en la noche, por lo que el hombre ha aprovechado la situación para cazarlo indiscriminadamente (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

El contacto social de estos animales es mediante el olor; el macho rocía la hembra con su orina tal vez con el fin de mantener un lazo de olor entre los dos. El tepezcuintle es agresivo por naturaleza y ataca a cualquier otro tepezcuintle que se encuentre cerca de su madriguera y cuyo olor no le sea familiar. El olor y la orina podrían revelar su ubicación, por lo que prefieren orinar y defecar con sus patas sumergidas en agua. Estas costumbres

² Pastor Colindres, Agricultor. Comunicación personal. Comunidad La Cidra, Yuscarán. 1998.

facilitan la limpieza y mantenimiento de la jaula al momento de iniciar un programa de cría de este animal en cautiverio (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

Este mamífero es considerado típicamente solitario (Pérez, 1992), de 108 animales encontrados por Collett (1981), 86 se encontraron solos, 21 en parejas usualmente compuestas por un adulto junto a un animal joven y solamente en una ocasión se encontraron tres animales juntos. En cautiverio la situación es diferente, pues es posible acostumbrar a los animales a vivir en grupos sociales de más de tres individuos; este agrupamiento de animales es necesario hacerlo con el objeto de bajar costos de estructura y de manejo para buscar la mayor rentabilidad en el sistema productivo. Sin embargo, al inicio se observa con frecuencia agresividad y ataques fuertes al animal recientemente introducido (Lander, 1974; Matamoros, 1981), pero después de un entrenamiento paulatino terminan aceptándolo como compañero de jaula.

El tipo de alimento que el tepezcuintle prefiere ya sea en estado natural o silvestre es básicamente frutas y semillas frescas y secas, por lo que se clasifica como frugívoro. El animal balancea su régimen alimenticio con hojas verdes y frescas cuando existe disponibilidad, y es capaz de adaptar su dieta a hojas viejas y secas en época seca. En cautiverio se alimenta de corteza en cantidades considerables (Smythe y Brown de Guanti, 1995), lo cual resulta en un animal potencial para criar en cautiverio debido a la variabilidad de dieta.

2.4 DOMESTICACIÓN Y CRÍA EN CAUTIVERIO DE ESPECIES SILVESTRES

La palabra domesticar proviene de la raíz latina “*domesticus*” que quiere decir “*domun*” o “*casa*”. En términos prácticos domesticar es amansar o acostumbrar animales salvajes al tipo de vida que lleva el hombre (Ocampo, 1994). Con el proceso de domesticación aparece la cría en cautiverio como herramienta para lograrlo. Ocampo (1994) dice que la domesticación de un animal se inicia con la selección de su hábitat natural y termina con el desarrollo de la capacidad de sobrevivir y reproducirse; sólo en ese momento se puede dar el calificativo de doméstico a un animal.

Según Rice *et al.* (1956) y Legates & Warwick (1992), el proceso de domesticación empezó en la transición entre la etapa Paleolítica y Neolítica aproximadamente 10.000 a. A.C. Este proceso se desarrolló teniendo como base la selección constante de caracteres a través del tiempo. La cría en cautiverio como parte del programa de domesticación de animales debe considerar la necesidad de reproducir en forma controlada el animal, proveer producto o beneficio al hombre, debe ser un animal domado o amansados y haber sido seleccionado a partir de especies silvestres.

Sin embargo, algunos investigadores como Terborgh *et al.* (1986), opinan que los proyectos de semi-domesticación de animales silvestres están destinados a fracasar. La investigación de los animales del neotrópico ya sea en estado silvestre o cautivo, no ha generado suficiente información acerca del comportamiento social de éstos, las

necesidades y enfermedades que pueden afectarles. Esta situación en muchos casos ha limitado que los animales puedan ser manejados o educados en la presencia del hombre. Los mismos autores afirman: “nosotros miramos el concepto de criar animales en cautiverio como bien intencionado, pero lamentablemente sin una adecuada base biológica”. Además se refieren “a la baja tasa de reproducción que tienen los animales silvestres y la competencia que deben enfrentar con los animales domésticos, los cuales han estado sujetos a intensivas selecciones para incrementar su productividad. Los conejos domésticos por ejemplo pueden tener entre 4 y 6 crías por año, mientras que el tepezcuintle sólo tiene una por año”.

El principal impedimento para conseguir la domesticación del tepezcuintle es su intolerancia social y su agresividad natural. Afortunadamente, luego de una década de la declaración de estos investigadores, los estudios y la investigación sobre la domesticación del tepezcuintle han desarrollado grandes progresos. Smythe (1991) argumenta que el tepezcuintle mediante una modificación deliberada del sistema de vida y con entrenamientos continuos para ser más sociables y diurnos, eliminarían el instinto de defensa y progresaría su domesticación. Esta situación la confirmaron Smythe y Brown de Guanti (1995) al descubrir que el tepezcuintle tiene capacidad de aprender en los primeros días de vida (fijación de comportamiento o impronta), presenta tendencias sociales que son el resultado de características genéticas y de precocidad lo cual fortalece el fenómeno de impronta que tiene el animal.

El tepezcuintle silvestre además “adquiere genéticamente una capacidad de aprendizaje”, concepto diferente al de “información aprendida”. Debido a esto el éxito de la domesticación de la paca y su consecuente cría en cautiverio depende de un adecuado contacto de los animales jóvenes con sus padres, entrenamiento continuo en los primeros días de vida y el correcto aprovechamiento del fenómeno de la impronta (Smythe, 1991; Smythe y Brown de Guanti, 1995).

2.5 EXPERIENCIAS EN LATINOAMÉRICA

La idea de criar tepezcuintle en cautiverio no es nueva; animales de esta especie han sido comúnmente recolectados del campo y encerrados en jaulas privadas. Una razón importante para iniciar proyectos de cría en cautiverio de este animal, ha sido la posibilidad de ocupar un espacio en el mercado de carne a nivel regional. Se conoce que las personas en general aprecian mucho la calidad de la carne de este animal, pues en los países donde es legal su venta (y en casi todos donde no lo es), la carne de tepezcuintle presenta un precio más alto que cualquier otra, ya sea de animal salvaje o doméstico (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Sin embargo, la principal razón para la cría de en cautiverio de tepezcuintle ha sido la merma creciente año a año de la población de este animal y con ella la pérdida de la biodiversidad de los bosques tropicales.

El primer y más importante proyecto de criar tepezcuintle en cautiverio estuvo a cargo de Nicholas Smythe en 1983, en una península ubicada al oeste de la Isla de Barro Colorado

en Panamá. En 1995, luego de casi 12 años de investigación, Smythe con la colaboración de Brown de Guanti, el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la FAO lograron finalmente desarrollar una metodología de domesticación y crianza en cautiverio de tepezcuintle, que desde hace mucho tiempo ha sido cuestionada por varios expertos en el tema. A pesar de haber logrado este objetivo el instituto mencionado continua trabajando con la finalidad de hacer rentable el proceso de reproducción de estos animales, tanto para consumo de carne como para prevenir su extinción (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

Existen pocos antecedentes publicados sobre la cría de esta especie. En Honduras no existe experiencia de cría de este animal; lo único encontrado es un anteproyecto muy superficial sobre la posibilidad de traslocar y reintroducir tepezcuintle en el Parque Nacional Pico Bonito en Ceiba (López, 1997). Cuarón (1985) realizó un estudio de crianza de tepezcuintle en Chiapas, México; este trabajo centró su investigación en la actividad reproductora y la realización de curvas de crecimiento de los animales.

En Costa Rica, Chacón (¿1996?) desarrolló una investigación cuyo resultado³ fue el llegar a establecer tres sistemas de producción de tepezcuintle; estos sistemas llevaron una clasificación muy similar a los utilizados para cerdos, es decir abierto, semi-abierto y cerrado. La evaluación tuvo como parte de sus objetivos lograr un sistema de producción de tepezcuintle, de bajo costo y al alcance de pequeños productores.

Zuñiga (1994b), realizó un trabajo que recopila el conocimiento tradicional sobre el tepezcuintle con la investigación ecológica desarrollada en el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado en Costa Rica. Entre los principales tópicos de este trabajo se encuentran, forma de reproducción, dieta, cacería, opciones de manejo, métodos para estimar abundancia y hasta como cocerlo. La compilación de este documento esta hecha en una forma simple a manera de historieta, cuyo fin principal es llegar hacia los pequeños productores en las zonas rurales de América. Además de esto, Zuñiga (1994) aportó con información ecológica y social necesaria para el manejo de tepezcuintle en su hábitat natural; Zuñiga utilizando un enfoque de investigación participativo estimó y comparó abundancia del animal en Barro Colorado (Panamá).

Por último Matamoros, *et al.* (1990) realizaron una identificación de parásitos intestinales del tepezcuintle en 23 criaderos establecidos en Costa Rica, esto junto a fuentes no publicadas (literatura gris) hacen suponer que en casi toda América se cría tepezcuintle mediante encierros; también se conoce que a modo de investigación se desarrollan proyectos en Nicaragua, Costa Rica, Colombia, entre otros; lamentablemente estos estudios no están publicados por lo cual no se han tenido disponibles para los fines de este trabajo.

³ Mario Chacón, M. Sc. Comunicación personal. Heredia, Costa Rica. 1997.

3. METODOLOGÍA

En este capítulo se hace una descripción de los métodos y procedimientos utilizados para la elaboración de este estudio. Se incluye la identificación del área, el tipo de estudios que se plantearon, la forma como se recolectó la información y la manera en que se desarrolló y midió cada uno de éstos.

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo se realizó en las comunidades de El Cordoncillo y Láinez, ubicadas en el municipio de Yuscarán (Figura 2), departamento de El Paraíso, Honduras, en alturas que oscilan entre 900 y 1,200 msnm (UNIR, 1997a). En este sector las lluvias presentan un régimen regular, los meses más secos son de enero a marzo y los más lluviosos de junio a octubre.

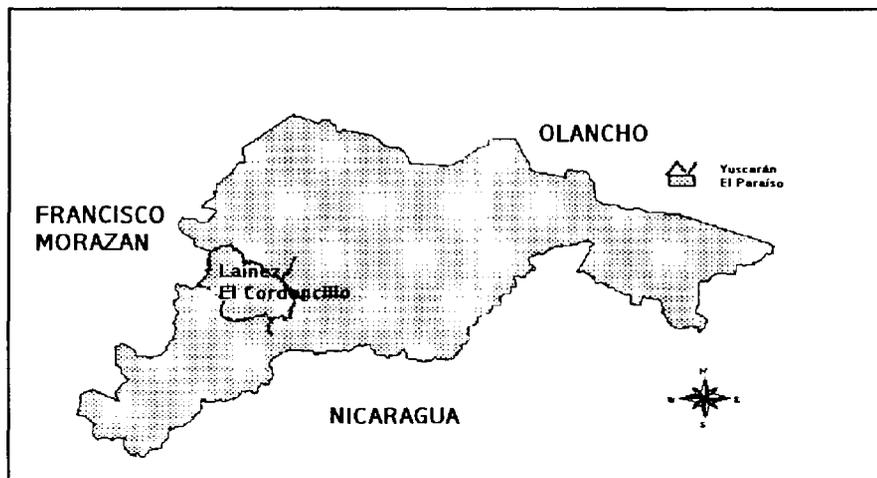


Figura 2. Ubicación de las comunidades El Cordoncillo y Láinez, departamento de El Paraíso, municipio de Yuscarán, Honduras.

Los municipios de Yuscarán y Güinope comparten la Reserva Biológica de Monserrat, con 22.40 km.² de extensión de bosque latifoliado. Esta reserva fue creada mediante

Decreto Supremo No.87-87, y está constituida esencialmente por el cerro El Volcán (1991 msnm), que se encuentra aún sin problemas severos de intervención y el cerro Monserrat cuya degradación es casi irreversible. Esta área está clasificada como bosque húmedo subtropical, cuya principal riqueza la constituyen especies maderables y no maderables de alto valor, flora y fauna silvestres (Terzo, 1997).

Según UNIR (1997a) las comunidades de El Cordoncillo y Láinez tienen buenas fuentes de agua y poseen bosques de pino (90% y 95% respectivamente) de los cuales se aprovecha en pequeña escala la resina (AFOCO, 1995a). La actividad principal de esta zona es la agricultura de subsistencia (maíz, frijol, café y caña); en la comunidad de Láinez se dedican la mayor parte del año a la resinación, actividad que también intercalan con el trabajo agrícola pero en menor intensidad (AFOCO, 1995b). Una situación opuesta es la que sucede en El Cordoncillo, donde los pobladores dedican más tiempo a la agricultura. En los alrededores de ambas comunidades los bosques se han reducido por los frecuentes incendios; hay unos pocos árboles frutales y en general pocos animales silvestres.

En El Cordoncillo se cuenta con una escuela rural mixta, servicios básicos como letrinas lavables, agua potable y pila recolectora de agua. El 70% de la población que asistió a la escuela, no logró terminarla. En el casco central de El Cordoncillo que fue el centro de este trabajo, existen aproximadamente 200 habitantes; sin embargo, los once caseríos con los cuales cuenta la comunidad acogen a 107 familias que suman 600 habitantes (UNIR, 1997a).

En Láinez existe una escuela, pero el nivel de analfabetismo en adultos no baja del 50%; en Láinez no existe centro de salud, los sistemas de comunicación principales son a través de carretera pavimentada que conduce a Yuscarán o por radio (UNIR, 1997b). En el casco central de Láinez, lugar donde se desarrolló este estudio, existen cerca de 200 habitantes, pero al incluir los habitantes de los cinco caseríos que tiene la comunidad la población asciende a 365 habitantes distribuidos en 66 familias.

3.2 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información recopilada en este trabajo se empezó a coleccionar entre mayo de 1997 y febrero de 1998, incluyendo la información bibliográfica y trabajo de campo (encuestas y recolección de muestras). La investigación se desarrolló en cinco etapas: estudio de mercado, técnico, económico, organizacional y legal, complementado por una descripción de la vegetación que existe en los alrededores de las comunidades.

La encuesta fue aplicada en tres fases; en la primera fase se realizó la encuesta piloto en las comunidades de Santa Catarina, La Unión y El Zapote; estas comunidades se encuentran ubicadas en el Valle del Yeguaré, muy próximas a Zamorano. Se realizaron 30 encuestas las cuales fueron aplicadas al azar por estudiantes del Programa de Agrónomo e Ingeniero Agrónomo. Esta encuesta tuvo el propósito de validar el instrumento que se

utilizó para obtener la información final (claridad, orden y comprensión de las preguntas). Además el cuestionario se validó mediante la replicación del mismo en las dos comunidades luego de realizar las correcciones requeridas.

Como resultado del análisis de la encuesta piloto se tomó la decisión de dividir la encuesta principal en dos secciones complementarias con el propósito de coleccionar datos más confiables y precisos. Las encuestas tuvieron la siguiente denominación: encuesta No.1: “Mercado Existente” (Anexo 1) y encuesta No.2: “Decisión de Adopción y Recursos que poseen las Comunidades” (Anexo 2). Con esta información, más la descripción de las condiciones socioeconómicas de la región, se determinó las posibilidades de éxito del proyecto en algunas familias de cada comunidad. Además se identificó posibles puntos y estratos de comercialización de carne, determinando así la demanda, precio de venta y volumen de venta. Para complementar la investigación se incluyó en la encuesta principal una encuesta estructurada adicional, en forma gráfica (con el fin de disminuir el sesgo del investigador) para identificar las preferencias que pueden tener los pobladores de la comunidad para consumir otras especies silvestres.

En la segunda fase de la investigación, con el apoyo de cinco estudiantes del Programa de Ingeniero Agrónomo y diez estudiantes del Programa de Agrónomo se aplicó al azar la “encuesta número 1”; se aplicaron 43 encuestas en El Cordoncillo y 37 encuestas en Láinez. Para disminuir el sesgo de los encuestadores, previo a la aplicación de la encuesta, mediante un taller de dos horas de duración en el que estuvieron presentes las personas involucradas en la recolección de datos, el investigador aclaró el sentido de las preguntas y uniformizó la forma de dirigirse a los encuestados (Cuadro 1).

Durante el desarrollo de la tercera fase, se aplicó la “encuesta número 2” solamente a los grupos identificados por AFOCO como los de mayor opción de participar en la cría, según el nivel de capacitación y recursos que poseen. Se aplicaron 27 encuestas en El Cordoncillo y 17 en Láinez (Cuadro 1), esto se debió a la disponibilidad de personas en los grupos escogidos en cada comunidad, por lo cual se procedió a encuestar la población interesada. Antes de la aplicación de esta encuesta, se realizó un taller informativo, sobre los requerimientos mínimos tanto técnicos como económicos que serían necesarios al momento de establecer un zocriadero. El taller fue dictado por el investigador en la comunidad de Láinez y por el equipo técnico de AFOCO en la comunidad El Cordoncillo.

Cuadro 1. Distribución de los encuestados por tipo de encuesta y por comunidad

Tipo de encuesta. Comunidad.	Encuesta No.1	Encuesta No. 2	Total / comunidad
El Cordoncillo	43	27	70
Láinez	37	17	54
Total / encuesta	80	44	124

Los objetivos de las encuestas aplicadas en El Cordoncillo y Láinez fueron:

1. Determinar la disponibilidad de las comunidades a incorporar la cría de tepezcuintle a sus actividades diarias (decisión de adopción y recursos que poseen).
2. Estimar el mercado actual del tepezcuintle en el área, según la percepción de la gente.
3. Identificar posibilidades de comercialización de carne (mercado).
4. Estimar la demanda en las comunidades (mercado).
5. Identificar los recursos que poseen los agricultores y el tipo de productos que cultivan en la zona (técnico).

3.2.1 Selección de la población y muestra

Se tomó como punto de partida la experiencia de trabajo que se tiene en el Proyecto AFOCO en la zona de Yuscarán. Luego de varias discusiones se determinó que las comunidades que presentan las mejores características son Láinez y El Cordoncillo, principalmente por el nivel de capacitación recibida, recursos que poseen en comparación a otras comunidades que tiene influencia AFOCO y actitud de la gente. Según comunicación personal⁴ la población que participa activamente en el desarrollo de la comunidad en promedio en las dos comunidades es de 200 personas.

Para calcular el tamaño de muestra se tomó como base la variabilidad en la edad de las personas encuestadas en las dos comunidades. Para esto se separó la población en dos grupos: uno comprendido entre 25 y 50 años catalogada en forma conjunta por el investigador y asesores, respaldados en el estudio piloto y experiencias de AFOCO como las personas que tienen mayor poder de decisión, y un segundo grupo comprendido entre menores de 25 años y mayores de 50 años, catalogados como personas con menor poder de decisión a escala familiar y comunal.

El tamaño de la muestra para este trabajo se determinó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2 * s^2}{d^2} = \begin{array}{l} 45 \text{ encuestas en Láinez} \\ 54 \text{ encuestas en El Cordoncillo} \end{array}$$

Donde:

t^2 = valor correspondiente a la abscisa que separa la probabilidad de que el error sea realmente mayor que el valor d ; para este estudio se uso el valor de $t = 2$.

s^2 = varianza de la población obtenida luego de separar los grupos por edad

El Cordoncillo: $s^2 = p * q = 0.24$; para $p = 0.55$

Láinez : $s^2 = p * q = 0.20$; para $p = 0.70$

⁴ Leonardo Espinoza, Director de AFOCO. Comunicación personal. Yuscarán, Honduras. 1997.

Donde p es igual a la proporción estimada de unidades pertenecientes a la clase C y q representa la proporción estimada de unidades pertenecientes a la clase C' ($1-p$).

n_0 = tamaño de la muestra inicial

d^2 = al margen de error aceptado para este estudio $d = 13.50\%$

El tamaño final de muestra luego de ajustar la muestra inicial mediante la corrección por finitud, en la cual se considera el tamaño total de la población es:

$$n = \frac{n_0}{1 + (n_0 / n_t)} = \begin{array}{l} \mathbf{37 \text{ encuestas en Laínez}} \\ \mathbf{43 \text{ encuestas en El Cordoncillo}} \end{array}$$

Donde:

n = tamaño de muestra corregido

n_0 = tamaño de la muestra inicial

n_t = tamaño total de la población 200 habitantes.

Este tamaño de muestra fue definido considerando un intervalo de confianza del 95% tanto en Laínez como en El Cordoncillo. Con esta información se procedió a realizar la toma de datos y el análisis estadístico respectivo.

3.2.2 Análisis de la información

La información colectada se analizó estadísticamente con el Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS®). Inicialmente se recolectó la información de preguntas abiertas y cerradas. Las preguntas cerradas fueron tabuladas directamente en el programa SPSS; para las preguntas abiertas se debió tabular por aparte y luego ubicarlas en un patrón de respuestas que facilitó el ingreso de datos al programa estadístico. Una vez tabulada la información se procedió a realizar el análisis de la misma.

3.2.3 Análisis descriptivo y frecuencias

Este análisis tuvo por objeto realizar una comparación detallada de las variables evaluadas en las dos comunidades. Una vez agrupadas y ordenadas las variables seleccionadas, se obtuvo para las variables numéricas (edad, número de hijos) los indicadores estadísticos descriptivos, es decir varianza, media y rango. Para las variables categóricas se realizó un

análisis basado en una distribución de frecuencias, con el fin de respaldar los primeros resultados del estudio.

3.2.4 Análisis de correlación o estadístico

Este análisis se utilizó para determinar el grado de fortaleza de la relación que tienen las variables escogidas, y con ello dar validez a los resultados obtenidos en el análisis de frecuencias. Para este análisis, se utilizó el estadígrafo de Pearson tomando dos niveles de significancia, 0.01 como altamente significativo y 0.05 como significativo.

En este estudio, el análisis se enfocó a concluir sobre la base de las correlaciones de mayor significancia estadística, determinadas por los niveles alfa mencionados. De las correlaciones cuyo valor estuvo por encima de $r = 0.21^5$, se tomó en cuenta solamente las más importantes para el objeto del estudio según lo planteado en la metodología descrita y el criterio del investigador. Los resultados de los análisis planteados (descriptivo y frecuencias, correlación) se presentan en cuadros separados por secciones, cuyas variables tuvieron relación entre sí. A continuación de los cuadros se realiza la respectiva comparación entre las dos comunidades y la conclusión a la cual se llegó luego del análisis de ese grupo de variables.

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Esta etapa tuvo por objeto determinar la disponibilidad de las comunidades a incorporar la cría de tepezcuintle a sus actividades diarias, la situación actual del mercado interno, así como las tendencias futuras, demanda de consumo de carne, nivel de precios de la carne de tepezcuintle, usos y percepción de la gente sobre el bosque. La información primaria se colectó principalmente a través de una encuesta estructurada.

3.4 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio permitió evaluar la viabilidad técnica de montar un criadero de tepezcuintle en la región. Para ello se realizó una investigación de información secundaria. Se investigó sobre la biología, comportamiento, disponibilidad de parentales, reproducción, fuentes y disponibilidad de alimentos, manejo en cautiverio, ambiente climático óptimo de desarrollo, tipo de estructuras necesarias, instalación, ubicación del proyecto y tipo de actividades que se deben realizar en la cría en cautiverio.

La información secundaria se basó principalmente en el trabajo realizado por Smythe y Brown de Guanti (1995) en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, ya que es la única experiencia documentada de la especie. En este trabajo se realizaron algunas

⁵ Raúl Zelaya Ph. D, Catedrático de Zamorano. Curso de Sistemas de Investigación Social. 1997.

adaptaciones en términos de instalaciones, alimentación y manejo del animal en las condiciones de las comunidades estudiadas.

3.5 ESTUDIO ECONÓMICO

Se realizó un análisis económico para determinar la factibilidad económica de realizar esta actividad; fue necesario hacer una estimación detallada de costos de inversión, operación y producción de tepezcuintle (mano de obra, insumos, alimentación, infraestructura, pie de cría, rentabilidad), tomando en cuenta la inflación del dólar, pues se utilizó esta moneda para los cálculos en este trabajo. La forma más eficaz de obtener esta información fue realizando un levantamiento de datos; entre ellos, precios de pie de cría, precio de materiales y precio estimado de la carne de tepezcuintle. La información se organizó de manera que se obtuviera un flujo de efectivo del proyecto (nivel de ingresos por producción de carne de tepezcuintle a corto y mediano plazo menos el nivel de egresos totales) al cual se le calcularon los siguientes índices: el valor actual neto y la relación beneficio/costo, con el fin de determinar la viabilidad económica del proyecto planteado.

3.6 ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

Este estudio involucró la evaluación del estado actual del tepezcuintle en Honduras, mediante el análisis de las limitaciones legales que existen actualmente para la crianza en cautiverio de esta especie, su comercialización y restablecimiento del animal al bosque. La información se obtuvo del asesoramiento del Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (DAPVS), sobre la ley que rige en la actualidad.

3.7 EVALUACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO

Se caracterizaron las condiciones ecológicas que existen en la actualidad en el entorno de las comunidades, en forma rápida, tomando como base de comparación la dieta requerida por el animal en cautiverio.

Se realizó una visita a los lugares potenciales de distribución del tepezcuintle en los alrededores de las comunidades. Se realizó muestreos de campo enfocados a evaluar la existencia o no de fuentes de agua y especies que sirvan de alimento. Adicionalmente mediante entrevistas personales y observaciones se estimó la condición del animal en la reserva de Yuscarán (Figura 3), mediante una visita a la comunidad de La Cidra, la cual se encuentra muy cerca de la reserva.

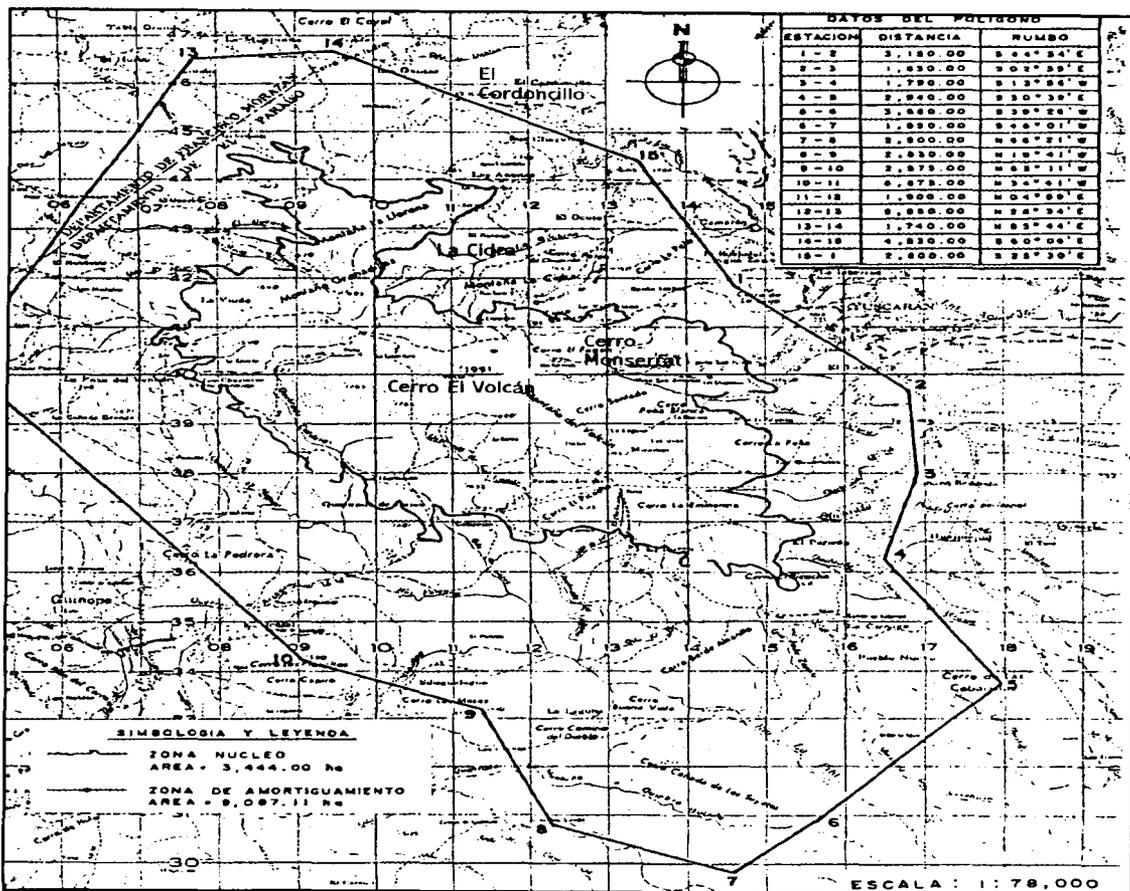


Figura 3. Reserva Biológica de Yuscarán, Honduras (Villatoro, 1995)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se discuten los resultados más importantes que se obtuvieron en el estudio. La información se sintetizó en cuadros, los cuales facilitan la interpretación, y comparación de los datos generados, pensando en su utilidad como referencia de estudios similares en el futuro.

4.1. ESTUDIO DE MERCADO

Al finalizar el presente trabajo, se logró determinar el posible mercado que tiene la cría en cautiverio de tepezcuintle, medido en términos de disponibilidad de las comunidades para incorporar esta actividad a su modo de vida.

4.1.1 Datos generales de la población

El promedio de edad y el número de individuos por casa en la población muestreada fue similar en ambas comunidades (Cuadro 2). La proporción de sexos presentó diferencias; en Láinez la población fue masculina en su mayoría a diferencia de El Cordoncillo donde la proporción fue casi 50:50.

Cuadro 2. Datos generales de la población muestreada en las comunidades

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Edad (años)	Promedio	41	40.2	40.6
Sexo (%)	M / F	49 / 51	74.4 / 25.6	61.3 / 38.8
# de individuos en casa	Promedio	4.85	5.1	4.97
Actividad Principal (%)	Agricultura	53.6	64.1	58.8
	Resinación	1.9	23.1	12.5
	Ama de casa	34.7	10.3	22.5
	Otros	9.8	2.4	6.2
Actividad Secundaria (%)	Resinación	4.8	35.9	20.3
	Agricultura	12.2	23	17.6
	Ama de casa	12.2	5.2	8.7
	Otros	17	5.2	11.1
	No tiene	53.6	30.7	42.1

La información que aparece en el cuadro 3 caracteriza a El Cordoncillo como una comunidad eminentemente agrícola, a Láinez como agrícola y resinera y la influencia del sexo sobre ésta ($r=0.58$ en El Cordoncillo y $r=0.46$ en Láinez). Es importante tener en cuenta esta situación pues a este nivel influye de manera determinante la posición de la mujer y la actividad económica que desempeñe. Sin embargo, este resultado concuerda con lo que dice AFOCO (1995b), acerca de que los pobladores de El Cordoncillo dedican más tiempo a la agricultura, mientras que en Láinez dedican la mayor parte del tiempo a resinar el bosque, intercalando esta actividad con el trabajo agrícola en menor intensidad.

Cuadro 3. Relaciones existentes en la población muestreada.

CORRELACIÓN		EL CORDONCILLO (r)	LÁINEZ (r)
Sexo * Actividad principal		0.588***	0.465***
Sexo * Actividad secundaria		0.380***	NS

*** : Altamente significativo a un nivel $\alpha = 0.01$. ** : Significativo a un nivel $\alpha = 0.05$. r : Estadígrafo de Pearson.
* : Existencia de correlación > 0.21 . NS : Valor no significativo.

4.1.2 Demanda y consumo de carne

Los tipos de carne que se consumen con mayor frecuencia en estas comunidades son la de res y de pollo (Cuadro 4). El consumo semanal es de 97.2 libras por semana en El Cordoncillo; es decir 0.486 libras de carne por habitante por semana.

Cuadro 4. Consumo actual de carne en Láinez y El Cordoncillo

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LÁINEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Carne que Consume (%)	Res	48.7	46.2	47.5
	Pollo	34.1	46.2	40
	Cerdo	4.8	2.6	3.7
	No consume	12.4	5.1	8.8
Veces/semana Consume	Promedio	0.97	0.94	0.959
Cant / semana /fam. (lb) (%)	Menos de 1	17	7.7	12.5
	1-3	46.3	66.7	56.3
	4-7	21.9	17.9	20
	8-10	2.4	2.6	2.5
	No consume	12.4	5.1	8.8
Precio / lb (Lps) (%)	Menos de 10	17	17.9	17.5
	10-15	51.2	71.8	61.3
	16-20	12.4	0	6.3
	21-25	2.4	2.6	2.5
	Más de 25	5.1	2.6	3.8
	No consume	12.4	5.1	8.8

En Láinez la situación es similar, el consumo de 96.90 libras por semana o lo que es igual 0.48 libras por habitante por semana. En las dos comunidades el precio de la carne que consumen es de \$US 2.30 por kilogramo. Como podemos apreciar en el cuadro 4 la demanda de carne en la zona es baja, pero esto no se debe a la falta de gusto por consumir carne de animales sino a la falta de desarrollo pecuario en la región y a la baja capacidad de compra.

Los habitantes prefieren el consumo de carne de animales domésticos como res y pollo (Cuadro 5). Esto concuerda con el consumo de carne especificado en el cuadro 4; sin embargo, la carne de tepezcuintle y venado pueden ocupar cierto segmento del mercado, tanto que podrían posicionarse al mismo nivel de la carne de res y pollo. Con respecto a la preferencia por carne de animales silvestres, el resultado fue consistente en las dos comunidades, siendo la carne de venado la más apetecida. La carne de tepezcuintle sin embargo, presenta una preferencia de consumo considerable ya que en Láinez ocuparía un segmento más grande del mercado que en El Cordoncillo.

Cuadro 5. Consumo potencial de carne en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.

VARIABLE	ESPECIFICACION	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Preferencia por carne (%)	Res	41.4	23.1	32.5
	Pollo	21.9	17.9	20
	Tepezcuintle	19.5	20.5	20
	Venado	7.3	23.1	15
	Otros	9.9	25.4	12.5
Preferencia de consumo carne de animales silvestres (%)	Venado	60.9	51.3	56.3
	Tepezcuintle	21.9	38.5	30
	Armadillo	12.1	10.3	11.3
	Guatuza	5	0	2.5

La carne de tepezcuintle es más consumida en Láinez que en El Cordoncillo; sin embargo, la alta proporción de personas que no han probado la carne de este animal, hace pensar que podría encontrarse en ellas un mercado potencial (Cuadro 6). En ambas comunidades el resultado es similar, siendo los criterios de bueno (41.50% El Cordoncillo; 55.60% Láinez) y muy bueno (54.1% El Cordoncillo; 40.80% Láinez) los más altos. Solamente el 4.40% y 3.60% de las personas que probaron la carne de tepezcuintle en El Cordoncillo y Láinez respectivamente, consideraron que su sabor era malo. Esta preferencia por la carne de tepezcuintle no es novedad, pues Smythe y Brown de Guanti (1995) afirman que las personas en general aprecian mucho la calidad de la carne de este animal, hasta el punto en que su precio es de los más altos en el mercado.

Adicionalmente, los habitantes de El Cordoncillo estarían dispuestos a consumir 47.75 lb/semana de carne de tepezcuintle; es decir 0.24 lb/hab/semana y 1.16 lb/familia/semana, lo cual representa el 49.17% del consumo habitual de carne. En Láinez se consumiría

62.93 lb/semana (0.31 lb/hab/semana y 1.60 lb/familia/semana), esto es el 65.04% del consumo semanal de proteína animal.

Cuadro 6. Consumo de tepezcuintle

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Ha consumido tepezcuintle (%)	Si / No	58.5 / 41.5	69.2 / 30.8	63.8 / 36.3
Sabor carne de tepezcuintle (%)	Muy bueno	31.7	28.2	30
	Bueno	24.3	38.5	31.3
	Malo	2.4	2.6	2.5
	No aplica	41.5	30.8	36.3
Px/lb carne de tepezcuintle (Lps) (%)	Menos de 10	12.1	12.8	12.5
	10-15	31.7	37.1	33.8
	16-20	7.3	0	3.6
	21-25	2.4	14.1	17.5
	Más de 25	2.4	2.6	2.5
	Nada	2.4	2.6	2.5
Sustituiría carne tepezcuintle (%)	Si / No / No aplica	51.2/ 7.3/ 41.5	56.4/ 15.4/ 30.8	53.8/ 11.3/ 36.3
				6.3
Cantidad que Sustituiría por carne de tepezcuintle (lb) (%)	Menos de 1	12.2	0	33.8
	1-3	29.2	38.5	11.3
	4-7	10	12.8	1.3
	8-10	0	2.6	11.3
	Nada	7.3	15.4	36.3
	No aplica	41.5	30.8	

En la figura 4 se observa que de la totalidad de encuestados que sí han probado la carne de tepezcuintle, en Láinez estarían dispuestos a otorgarle un precio ligeramente más alto que en El Cordoncillo (20.41%, 4.10%, pagaría más de \$US 3.85/kg). Sin embargo, la mayoría de la gente en ambas comunidades pagaría \$US 2.30 por kilogramo de carne de tepezcuintle. Estos precios concuerdan con los de Panamá⁶ en los sectores rurales (\$US 2.50/kg) y Nicaragua⁷ (\$US 2.00/kg); sin embargo, es bajo con respecto a Belice⁸ (\$US 7.00/kg) y Costa Rica⁹ (\$US 4.00/kg). De igual manera los habitantes de Láinez y El Cordoncillo que gustan de la carne de tepezcuintle dicen no tener ningún inconveniente para reemplazar la carne de consumo habitual por la de éste animal. El grado de fortaleza que se observa en esas relaciones es muy alto pues la mayoría de resultados se encuentran muy cerca a 1 (Cuadro 7).

⁶ Augusto González, Biólogo. Comunicación personal. Panamá, 1998.

⁷ Arnulfo Medina. Comunicación personal. Nicaragua. 1997.

⁸ Erasmo Sosa. Lic. Gerente de Ecoturismo IHT. Comunicación personal. Honduras, 1998.

⁹ Teresa Zuñiga, M.Sc. Comunicación personal. Costa Rica, 1997.

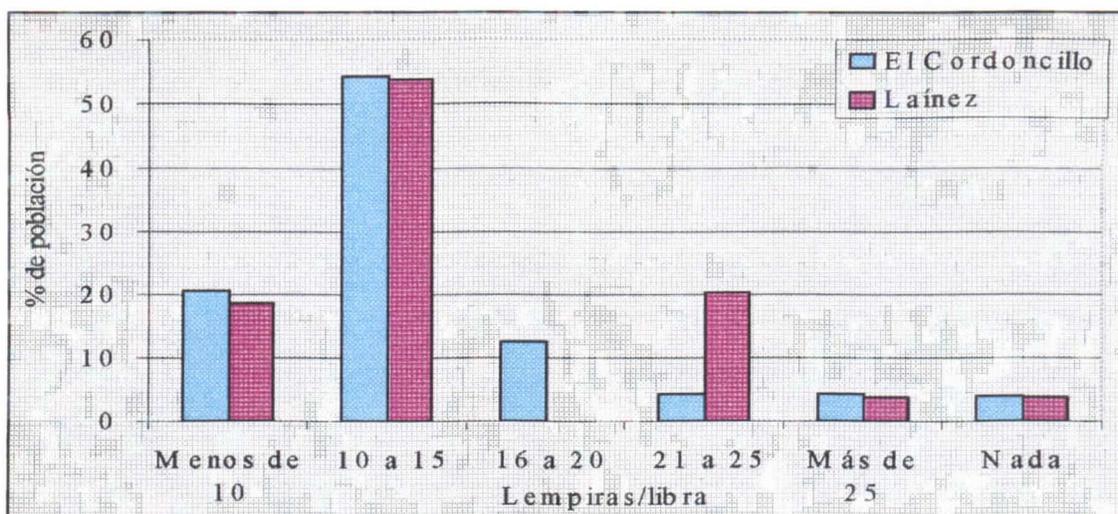


Figura 4. Distribución de la población según el precio por libra de carne de tepezcuintle, asignado por quienes sí consumieron dicha carne.

Este dato es interesante, pues ellos pagarían por lo menos el mismo precio que están pagando actualmente por la carne de animales domésticos (Cuadro 4). Esto sugiere que los pobladores de esta comunidad pagarían un precio bueno por ésta (si se toma en cuenta el nivel de precios e ingresos que se manejan en la zona).

Cuadro 7. Preferencia de carne y consumo de carne de tepezcuintle

CORRELACIÓN		EL CORDONCILLO	LAÍNEZ
		(r)	(r)
¿Ha consumido tepezcuintle?	* Sabor de la carne de tepezcuintle es bueno	0.981 ***	0.964 ***
¿Ha consumido tepezcuintle?	* Sustituiría carne que consume por la de tepezcuintle	0.964 ***	0.913 ***
¿Ha consumido tepezcuintle?	* Precio por libra de tepezcuintle entre Lps. 10-15	0.929 ***	0.827 ***
Sustituiría carne que consume por la de tepezcuintle	* # de individuos por familia	NS	-0.395***
Tipo de carne que consume	* Carne que prefiere consumir	NS	-0.480***
Carne que prefiere consumir	* Actividad secundaria	0.375 ***	0.458 ***

*** : Altamente significativo a un nivel $\alpha = 0.01$. ** : Significativo a un nivel $\alpha = 0.05$. r : Estadígrafo de Pearson.
* : Existencia de correlación > 0.21 . NS : Valor no significativo.

En el cuadro 7 se puede observar que en Laínez, a diferencia de El Cordoncillo donde no fue estadísticamente significativo, a menor tamaño de la familia, mayor es el porcentaje de gente que estaría dispuesta a sustituir la carne de consumo habitual por carne de

tepezcuintle. Esta relación probablemente se explica al tomar en cuenta la disponibilidad de carne de tepezcuintle en la zona, pues es más fácil que una familia pequeña disponga de cantidades pequeñas de carne de tepezcuintle y la reemplace por la de consumo habitual que una familia grande ($r=-0.39$). La carne que más se consume en Láinez y El Cordoncillo (res, pollo), bajó en su nivel de preferencia cuando se comparó con la carne de venado y tepezcuintle (altamente significativo $\alpha = 0.01$ en Láinez y NS en El Cordoncillo).

Esta situación hace pensar que los pobladores de Láinez, tienen un interés más alto por disponer de una cantidad suficiente de carne que pueda abastecer su demanda. Otro aspecto importante es que en ambas comunidades los agricultores tienen mejor aceptación que las amas de casa hacia el consumo de carne de cualquier animal silvestre (significativo $\alpha = 0.05$), esto probablemente porque las mujeres salen pocas veces al campo o no están familiarizadas con la preparación de su carne. Aparentemente las personas que están más cerca del bosque o que salen de su casa para dedicarse a la agricultura en los sectores rurales, serían los mejores candidatos para un futuro mercado de carne de tepezcuintle con todo lo que esto implica, producción y autoconsumo (Cuadro 7).

4.1.3 Usos y percepción del entorno

El total de la población de las comunidades tienen una percepción positiva del papel que juega el bosque en el entorno de la comunidad (Cuadro 8). En Láinez se identifican claramente tres formas de utilización del bosque, producción de agua, extracción de leña y extracción de resina, siendo ésta última la de mayor proyección económica en la región. Se puede observar, que esta comunidad tiene vocación forestal, pues maneja el bosque para extraer resina. En El Cordoncillo, los campesinos en su mayoría utilizan el bosque como proveedor de leña.

Es importante recalcar que en ambas comunidades se les planteó alternativas de manejo del bosque, las mismas que se deben evaluar antes de promover proyectos de desarrollo en la zona. Estas alternativas pueden ser útiles para fines de conservación del ecosistema, acompañado de un beneficio socioeconómico para la comunidad. El Cordoncillo por ejemplo muestra una motivación muy alta para incorporar a sus actividades económicas proyectos de cultivo de plantas medicinales. Esta situación es consistente con la investigación de UNIR (1997a) en la cual se describen plantas medicinales como hierba buena, zacate limón, valeriana, jengibre, calaguala y otras.

En Láinez en cambio, la gente tiene una visión de desarrollo económico a partir del manejo del recurso, pues se observa interés por controlar los incendios forestales, sembrar árboles y explotar sus recursos humanos y naturales. Este tipo de desarrollo buscado por Láinez explica la existencia de seis aserraderos locales que trabajan en forma manual; la propiedad del bosque está distribuida equitativamente entre el sector privado y el estado (UNIR, 1997b).

Cuadro 8. Percepción de las comunidades sobre el bosque

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LÁINEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Utilidad del bosque (%)	Agua	21.9	30.8	26.3
	Leña	56	30.8	43.8
	Resina	2.4	23.1	12.5
	Madera	12.9	12.8	12.5
	Otros	6.8	2.5	4.9
Proyecto de manejo de bosque que participaría (%)	Siembra de árboles	39	46.2	42.5
	Plantas medicinales	26.8	5.1	16.3
	Cría anim silvestres	14.6	12.8	13.8
	Artesanías	9.8	10.3	10
	Control incendios	0	5.1	2.5
	Guiar turistas	0	2.6	1.3
	Ninguna	9.8	17.9	13.8
Que pasa si desaparece el bosque (%)	Escasez de agua	48.7	33.3	41.3
	No producción	36.5	20.5	28.8
	Más contaminación	7.5	20.5	13.8
	Pocos animales	5.7	10.3	8
	No sabe	2.4	7.7	5
	Otros	1.6	7.7	4.6

Con respecto a la fauna, el venado, armadillo, guatuzá y tepezcuintle son los animales observados con mayor frecuencia en el bosque respectivamente (Cuadro 9); de igual manera estos animales son reportados como los animales más cazados consistentemente en ambas comunidades. Lo reportado por UNIR (1997a y 1997b) concuerda con esta afirmación, añadiendo otros animales como guazalo, ardilla y conejo de monte entre otros. Los animales se cazan para consumo de carne y algunas veces por causar daños a los cultivos. Actualmente en opinión de los campesinos, los animales más frecuentes son los más cazados.

La población de estos animales en las condiciones actuales ha sido afectada por la caza furtiva en la zona. En este contexto se observa que el animal más afectado al tomar en cuenta los criterios antes expuestos es el tepezcuintle, esto coincide con la inclusión de esta especie en el Apéndice III de la CITES por Honduras. Sin embargo, al analizar la percepción de las personas es posible pensar que en el área de Yuscarán la situación sea diferente y el animal se encuentre en peligro de extinción. Esto concuerda con la posición de UNIR (1997a), que afirma que “animales como ardillas, comadreja, guatuzá, venado, zorrillo y tepezcuintle ya están en peligro de extinción”.

Los pobladores de las dos comunidades dicen que actualmente existe menor cantidad de tepezcuintles que hace más de 10 años (Cuadro 10). Los pobladores de El Cordoncillo aseguran que el animal vive en la montaña, mientras que en Láinez opinan que se encuentra mayor cantidad de animales en las quebradas con agua. La percepción que tiene la gente de ambas comunidades sobre el estatus general y distribución del

tepezcuintle es válida, pues Pérez (1992) reporta como posibles áreas de distribución los ambientes identificados en la encuesta.

Cuadro 9. Percepción de las comunidades sobre el estatus de los animales silvestres en la zona.

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Animal más frecuente (%)	Venado	56	53.8	55
	Armadillo	22	25.6	23.8
	Guatuzá	17	15.4	16.3
	Tepezcuintle	2.5	5.1	3.8
	Ninguno	2.5	0.1	1.3
Animal más cazado (%)	Venado	60.9	51.3	56.3
	Armadillo	14.6	23.1	18.8
	Guatuzá	14.6	12.8	13.8
	Tepezcuintle	7.3	12.8	10
	No sabe	2.6	0	1.3
Razones para cazar estos animales (%)	Muchos animales	31.7	28.2	30
	Buen sabor carne	29.2	43.6	36.3
	Daña los cultivos	19.5	2.6	11.3
	Fácil de cazar	19.5	23.1	21.3
	Otros	0.1	2.5	1.3

Ambas comunidades están ubicadas en un rango de 900 a 1,200 msnm (UNIR, 1997a), lo cual concuerda con el rango de altura especificado como hábitat del tepezcuintle, idealmente hasta 2,000 msnm (Méndez, 1993). Por otro lado Villatoro (1995), en un inventario de fauna silvestre realizado en la reserva de Monserrat, anotó la presencia de tepezcuintle en esta zona. Adicionalmente los ambientes tipificados en la encuesta fueron validados por el investigador al visitar los alrededores de las comunidades.

Luego de diagnosticar brevemente las comunidades, resultó que Láinez es una comunidad que se encuentra alejada de la región montañosa y debido a eso la gente encuentra el tepezcuintle con más frecuencia en las quebradas con agua. En El Cordoncillo debido a su cercanía a la reserva, la población de animales según la gente de la comunidad es más frecuente en la montaña. Esta es una región que ofrece alimento y excelentes fuentes de agua durante casi todo el año¹⁰. Algunos agricultores de la zona afirman que en ocasiones el animal baja de los límites montañosos y busca alimento en las milpas de los campesinos.

Rara vez cazadores de otros lugares vienen a la zona, solo existen cazadores de subsistencia locales (Cuadro 11).

¹⁰ Nelson Villatoro, Ing. Agr. Comunicación personal. Zamorano, 1998.

Cuadro 10. Conocimiento de las comunidades sobre tepezcuintle

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Población tepezcuintle (%)	Mayor cantidad	24.3	12.8	18.8
	Menor cantidad	39	79.5	58.8
	No sabe	36.5	7.7	22.5
Hace que tiempo se presentaba esta situación (%)	0-5 años	17	25.6	21.3
	6-10 años	14.6	20.5	17.5
	Más de 10 años	21.9	41	31.3
	No sabe	46.3	12.8	30
Dónde vive el Tepezcuintle (%)	Quebradas agua	10	43.6	26.3
	Montaña	12.1	33.3	22.5
	No sabe	58.5	0	30
	Otros	19.4	23.1	21.2

Se logró identificar otros animales silvestres que se consumen en el área, además de los mencionados anteriormente; entre estos se identificó al conejo de monte (*Silvilagus floridanus*) y el garrobo (*Ctenosaua similis*) principalmente (Cuadro 11). Este resultado coincide con los diagnósticos de UNIR (1997a y 1997b) y con los inventarios de Villatoro (1995).

Cuadro 11. Percepción de las comunidades sobre animales silvestre

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Presencia de cazadores en la zona (%)	Frecuentemente	14.6	23.1	18.8
	Rara vez	53.6	41	47.5
	Nunca	31.7	35.9	33.8
Existe otro animal del cual se consume carne (%)	Si / No	73.1 / 26.9	79.5 / 20.5	76.3 / 22.5
Qué otros animales silvestres se come (%)	Garrobo	0.7	38.7	19.7
	Conejo	13.3	29	21.3
	Guazalo	21.9	7.7	14.8
	Otros	64.1	24.6	44.2

La capacidad de la gente entrevistada para identificar las especies más importantes en la zona se sintetiza en el cuadro 12. Los pobladores de la zona identifican con mucha claridad el venado y el armadillo, en cambio se notó confusión para identificar tepezcuintle y guatuza. Estas dos últimas especies son roedores muy similares de ahí la identificación incorrecta que se registró (11.31% tepezcuintle y 32.20% guatuza). Esta confusión es común, pues Smythe y Brown de Guanti (1995), advierten que el

tepezcuintle en otros países tiene diversos nombres comunes y algunos debido a la similitud morfológica que tiene con la guatuzá; por ejemplo en México muchas personas lo denominan “guatuzá real”.

Cuadro 12. Identificación de animales silvestres en las comunidades

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAÍNEZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Identifique el armadillo (%)	Correcto	92.6	94.9	93.8
	Incorrecto	7.3	2.6	5
	No sabe	0	2.6	1.3
Identifique la guatuzá (%)	Correcto	43.9	25.6	35
	Incorrecto	43.9	20.5	32
	No sabe	9.4	53.8	32
Identifique el tepezcuintle (%)	Correcto	46.3	46.2	46.3
	Incorrecto	14.6	7.7	11.3
	No sabe	39	46.2	42.5
Identifique el venado (%)	Correcto	100	94.9	97.5
	Incorrecto	0	2.6	1.3
	No sabe	0	2.6	1.3

Existe correlación positiva entre la disponibilidad de animales y la cacería de éstos (Cuadro 13). Esto respalda la información recopilada en el cuadro 9 donde se determina según percepción de la gente, que los animales más cazados son los que se mencionan como más frecuentes (altamente significativo $\alpha = 0.01$). Entre los animales que se presume son más abundantes están el venado y el armadillo. Los habitantes de El Cordoncillo que dijeron que la guatuzá es el animal más frecuente en el bosque, lograron identificarla con claridad en su mayoría ($r=0.41$).

El cuadro 13 muestra también que en El Cordoncillo y Láinez quienes verdaderamente conocen el tepezcuintle no lo confunden con la guatuzá. En el caso de Láinez la mayoría de la población que identificó correctamente el tepezcuintle son hombres y se dedican a la agricultura ($\alpha = 0.05$). Esto es muy importante pues valida toda la información recopilada sobre la percepción de la gente respecto al tepezcuintle y también de su identificación ($\alpha = 0.01$ y $r > 0.21$, en El Cordoncillo y Láinez, respectivamente) en los cuadros 11 y 13.

En ambas comunidades la gente que ha consumido alguna vez carne de tepezcuintle conoce muy bien al animal ($\alpha = 0.01$ y $\alpha = 0.05$ en El Cordoncillo y Láinez respectivamente). Es importante recalcar que en Láinez las personas que identifican fácilmente el tepezcuintle aprecian el sabor de su carne, estarían dispuestos a sustituir parte de la carne que consumen normalmente por tepezcuintle y pagarían un precio entre Lps. 10 y 15. Esta situación concuerda con lo discutido anteriormente en el cuadro 6 ($\alpha = 0.05$).

Cuadro 13. Correlaciones entre el conocimiento de las comunidades sobre vida silvestre, utilidades del bosque e identificación de animales.

CORRELACIÓN		EL CORDONCILLO	LAÍNEZ
		(r)	(r)
Animal más frecuente	* Animal más cazado	0.412 ***	0.403 ***
Identifique la guatuzá	* Guatuzá es el animal más frecuente	0.413 ***	NS
Identifique la guatuzá	* Sexo masculino	NS	0.290 **
Identifique la guatuzá	* Actividad principal (agricultura)	NS	0.357 **
Identifique la guatuzá	* Identifique el tepezcuintle	0.431 ***	0.252 *
Guatuzá es el animal más frecuente	* Identifique el tepezcuintle	NS	-0.21
¿Ha consumido carne de tepezcuintle	* Identifique el tepezcuintle	0.389 ***	0.289 **
Sabor de la carne de tepezcuintle es bueno	* Identifique el tepezcuintle	NS	0.334 **
Sustituiría carne que consume por la de tepezcuintle	* Identifique el tepezcuintle	NS	0.305 **
Precio por libra de tepezcuintle entre Lps. 10-15	* Identifique el tepezcuintle	NS	0.287 **
¿En qué lugares vive el tepezcuintle?	* ¿Ha consumido carne de tepezcuintle?	0.284 **	NS
Proyecto manejo bosque que participaría	* ¿En qué lugares vive el tepezcuintle?	0.210 *	0.229 *
Utilidades del bosque	* Actividad secundaria	NS	0.266 *

*** : Altamente significativo a un nivel $\alpha = 0.01$. ** : Significativo a un nivel $\alpha = 0.05$. r : Estadígrafo de Pearson.
 * : Existencia de correlación > 0.21 . NS : Valor no significativo.

La actividad secundaria influye directamente sobre el tipo de utilidad que la gente le ve al bosque (Cuadro 13), así en Láinez un 23.1% lo utiliza para resinación ($r > 0.21$). De igual manera en ambas comunidades las personas que conocen más sobre el hábitat del tepezcuintle, presentan mayor interés por trabajar en algún tipo de proyecto para manejo del bosque ($r > 0.21$). Un aspecto interesante es que en El Cordoncillo la gente que ha consumido tepezcuintle, en general tiene conocimiento del hábitat del animal ($\alpha = 0.05$)

4.1.4 Preferencia y decisión de adopción del proyecto

Entre las preferencias que tienen las personas por criar animales silvestres se mencionaron principalmente el venado y el tepezcuintle (Cuadro 14). La razón principal que motivó a los pobladores a inclinarse por tepezcuintle fue el sabor de su carne, siendo Láinez la comunidad que más la aprecia. La preferencia de los habitantes de El Cordoncillo por el venado fue por el sabor de su carne, mientras que en Láinez la gente lo prefirió por su facilidad de manejo al momento de criarlo. Al respecto, (Mandujano, 1992) dice que el venado es una especie de difícil manejo en cautiverio, debido a la longitud y fragilidad de sus patas, requerimientos de agua y también de espacio. Smythe y Brown de Guanti (1995) concuerdan con éste, pues argumentan que los venados presentan gran territorialidad y viven muy dispersos; éstas características los hacen poco

adaptables al confinamiento necesario por lo menos en las primeras etapas de domesticación.

Cuadro 14. Preferencia de cría de animales silvestres en las comunidades

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 43)	LAINÉZ (N = 37)	TOTAL (N = 80)
Preferencia por cría de animales silvestres (%)	Venado	60.9	59	60
	Armadillo	7.3	2.6	5
	Guatuza	5	0	2.5
	Tepezcuintle	17	35.9	26.3
	Ninguno	9.8	2.5	6.3
Razones para criar tepezcuintle (%)	Fácil de cuidar	47.1	21.4	30
	Consumo de carne	47.1	64.3	60
	Ornamento	5.7	14.3	10
Razones para criar Venado (%)	Fácil de cuidar	32	39.1	35.4
	Consumo de carne	44	34.8	39.6
	Ornamento	24	26.1	25
Razones para no criar animales silvestres (%)	Difícil de cuidar	100	100	100

Los habitantes de Láinez que indicaron su preferencia por la crianza de tepezcuintle principalmente con el objeto de consumir la carne del animal, tienen un conocimiento real de los lugares donde vive el animal en estado silvestre (Cuadro 15), este resultado fue altamente significativo para esta comunidad, no así para El Cordoncillo.

Cuadro 15. Correlaciones encontradas sobre la preferencia de cría de animales silvestres en las comunidades.

CORRELACIÓN		CORDONCILLO (r)	LAINÉZ (r)
¿Por qué prefiere la crianza de tepezcuintle?*	¿En qué lugares vive el tepezcuintle?	NS	0.686***
Sabor de la carne de tepezcuintle	* Prefiere crianza de venado	-0.52***	NS
Prefiere crianza de venado	* Animal más frecuente	0.322 **	NS
Prefiere crianza de venado	* Identifique tepezcuintle	NS	0.239 *
Prefiere crianza de tepezcuintle	* Identifique el tepezcuintle	0.447 *	NS
Prefiere crianza de tepezcuintle	* ¿En qué lugares vive el tepezcuintle?	-0.447 *	NS

*** : Altamente significativo a un nivel $\alpha = 0.01$. ** : Significativo a un nivel $\alpha = 0.05$.

* : Existencia de correlación > 0.21 .

NS : Valor no significativo.

r : Estadígrafo de Pearson.

En El Cordoncillo se identificó una relación inversa entre el sabor de la carne de tepezcuintle y por qué las personas prefieren la crianza de venado ($r = -0.50$). Esto

significa que mientras menor es el gusto por la carne de tepezcuintle, mayor es el porcentaje de gente que prefiere criar venado. Por otro lado la percepción de estas personas es que en los bosques se encuentra con más frecuencia el venado ($\alpha = 0.05$), lo que hace pensar que definitivamente quienes prefieren el venado al tepezcuintle tienen una posición muy firme y polarizada.

Un problema adicional de importancia en El Cordoncillo, es la ambigüedad que se presenta debido a la existencia de una relación inversa entre las personas que prefieren la crianza de tepezcuintle con el conocimiento del hábitat del animal ($r=-0.44$), y una relación directa con quienes lo identifican correctamente ($r=0.44$). Esta situación hace suponer que la gente de El Cordoncillo a pesar de identificar bien al animal no está familiarizada con su hábitat ($r > 0.21$). Debido a esto es probable que una parte de la información proporcionada por esta comunidad no es confiable (altamente significativo $\alpha = 0.01$).

La mayoría de la población muestreada en las dos comunidades no ha tenido experiencias previas en la cría de animales silvestres. A pesar de esta situación en Láinez existe una tendencia más definida que en El Cordoncillo para este tipo de actividad (Cuadro 16). Los pobladores de Láinez han criado ardilla y gato de monte con más frecuencia; esto es importante recalcar pues da una idea de que en alguna forma la gente está familiarizada con la cría de animales.

Los habitantes con experiencia en cría de animales silvestres expresaron que la iniciativa por criarlos nació debido al interés de utilizarlos como ornamento; esta repuesta fue consistente en las dos comunidades y concuerda con uno de los posibles usos que según Bailey (1984) se da a la fauna silvestre asignándole un valor estético (ornamento). El resto de valores de la clasificación que propone Bailey son: valor comercial, recreacional, biológico, científico-filosófico-educacional, social y negativo (ej. daño de cultivos).

Cuadro 16. Experiencia previa con cría de especies silvestres

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 27)	LAÍNEZ (N = 17)	TOTAL (N = 44)
Ha criado animales silvestres (%)	Si / No	11.1 / 88.9	23.5 / 76.5	15.9 / 84.1
Qué animales ha criado (%)	Conejo	11.1	11.8	11.4
	Ardilla	0	5.9	2.3
	Gato de monte	0	5.9	2.3
	No aplica	88.9	76.5	84.1
Por qué los crió (%)	Ornamento	11.1	23.5	15.9
	No aplica	88.9	76.5	84.1

La decisión de establecer un criadero de tepezcuintle fue consistente tanto en Láinez como en El Cordoncillo. La gente que contestó que no criaría tepezcuintle en su casa argumentó falta de recursos y de capacitación técnica, en cambio quienes mostraron interés en criar tepezcuintle pusieron como principales factores de su decisión el autoconsumo de carne y la experimentación, siendo éste último factor más frecuente en Láinez, (23.51%) (Cuadro 17).

La razón principal por la cual el 38.61% de la población de ambas comunidades no está interesada en la cría de éste animal es la falta de recursos económicos (altamente significativo $\alpha = 0.01$). Si bien ambas comunidades se interesarían por este proyecto, fue en Láinez donde la gente se mostró más entusiasta a experimentar nuevas alternativas que favorezcan la conservación del ecosistema, pero que al mismo tiempo tengan un retorno social y económico favorable, lo cual es una fortaleza de esta comunidad.

Cuadro 17. Decisión de adopción de la cría en cautiverio de tepezcuintle.

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 27)	LAÍNEZ (N = 17)	TOTAL (N = 44)
Establecería un criadero de tepezcuintle (%)	Si / No	55.6 / 44.4	70.6 / 29.4	61.4 / 38.6
Por qué sí (%)	Autoconsumo	44.4	29.4	38.6
	Venta	3.7	0	2.3
	Sabor	3.7	17.6	9.1
	Experimentación	3.7	23.5	11.4
	Otros	44.4	29.4	38.6
Por qué no (%)	Falta de recursos	33.3	23.5	20.5
	Falta capacitación	11.1	0	6.8
	Falta de espacio	0	5.9	2.3
	Otros	55.6	70.6	61.4
Quién se encargaría de la cría (%)	Esposa	5.2	0	2.6
	Hijos	10.2	0	5.1
	Toda la familia	40.2	70.6	55.4
	No aplica	44.4	36.9	20.2

En Láinez en general quien posee mayor cantidad de tierra ($r > 0.21$) y los que tienen áreas de tierra sin uso (altamente significativo $\alpha = 0.01$), muestran más interés en involucrarse en la cría de tepezcuintle. En El Cordoncillo esta situación no fue significativa estadísticamente.

Las personas que tienen alguna experiencia de criar animales silvestres, tienen más interés en la cría de tepezcuintle (Cuadro 18), esta situación tiene una tendencia similar en las dos comunidades. Hay que aclarar que para el caso de Láinez, las personas que dicen tener experiencia en crianza de animales silvestres, son las que tienen costumbre de contratar trabajadores (significativo $\alpha = 0.05$). Esto hace pensar que en Láinez la

situación económica es un tanto mejor que la de El Cordoncillo, esto es de suponer debido a la existencia del empleo, el cual genera un estrato social asalariado localmente (Cuadro 20).

Cuadro 18. Correlaciones encontradas sobre la decisión de adopción de la cría en cautiverio de tepezcuintle.

CORRELACION		CORDONCILLO (r)	LAIÑEZ (r)
¿Establecería un criadero de tepezcuintle? *	¿Por qué sí? ¿Por qué no?	0.937***	0.914***
¿Establecería un criadero de tepezcuintle? *	Area de tierra que maneja	NS	0.405 *
¿Establecería un criadero de tepezcuintle? *	Area de tierra sin uso	NS	0.564***
¿Establecería criaderos de tepezcuintle? *	¿Ha criado animales silvestres?	0.316 *	0.358 *
¿Establecería un criadero de tepezcuintle? *	# de trabajadores que contrata	NS	-0.471
¿Ha contratado obreros alguna vez? *	¿Ha criado animales silvestres?	NS	0.645 **

*** : Altamente significativo a un nivel $\alpha = 0.01$. ** : Significativo a un nivel $\alpha = 0.05$. r : Estadígrafo de Pearson.

* : Existencia de correlación > 0.21 . NS : Valor no significativo.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO

El presente análisis está basado en la encuesta realizada en las comunidades y el trabajo realizado por Smythe y Brown de Guanti (1995), que ilustra de manera muy clara y detallada el proceso de investigación y producción de tepezcuintle que se realizó en la isla de Barro Colorado en Panamá. Para validar la información en las comunidades de Yuscarán, fue necesario realizar adaptaciones que respondan a los requerimientos del proyecto, principalmente en lo referente a forma y materiales de las estructuras, dieta y manejo. A continuación se desarrolla los principales aspectos que comprenden este análisis.

4.2.1 Recursos

El 4.5% de la población dice no manejar tierra en estas comunidades; del 95.50% de los campesinos que sí manejan tierra, el 47.61% tienen 2 mz aproximadamente (Cuadro 19). Los pobladores que tienen tierra se dedican casi en su totalidad a la agricultura y ganadería tradicional. También existe un tercio de la población que tiene una porción de terreno sin uso, que podría estar disponible para implementar el proyecto de cría de tepezcuintle planteado en este estudio.

Cuadro 19. Superficie de tierra por agricultor y el uso que le dan en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo

VARIABLE	ESPECIFICACION	EL CORDONCILLO (N = 27)	LAÍNEZ (N = 17)	TOTAL (N = 44)
Area de tierra que maneja (%)	Menos de 1 mz	37	23.5	31.8
	1-3 mz	44.4	47.1	45.5
	4-7 mz	6.4	11.8	9.1
	Más de 7 mz	6.4	11.8	9.1
	Nada	3.1	5.9	4.5
Area de tierra sin uso (%)	Menos de 1 mz	37	29.4	34.1
	1-3 mz	14.8	11.8	13.6
	Nada	48.2	58.8	52.3
Usos de la tierra (%)	Agricultura	92.6	100	96.3
	Ganadería	7.4	0	3.7

4.2.2 Mano de Obra

Para este estudio es de mucha importancia identificar la forma de trabajo que tienen las comunidades. Esto permite tener una mejor idea de las actividades productivas que se desarrollan, cuantificar el nivel salarial existente y estimar la posibilidad de generar empleo familiar al momento de implementar la cría de tepezcuintle en cautiverio. El 25.91% y 52.92% de la población de El Cordoncillo y Láinez respectivamente, ha contratado trabajadores alguna vez para actividades productivas, con un costo promedio de Lps. 28.00/día/hombre. Existe entonces cierto nivel empleo (El Cordoncillo 51.05% menos que Láinez), donde los empleadores tienen un mayor nivel de ingreso y ocupan un nivel social más alto dentro de la comunidad. Esta situación trae como consecuencia lógica el inicio de una sociedad con tendencia mercantilista a pequeña escala (Cuadro 20)

Cuadro 20. Aspectos laborales en Láinez y El Cordoncillo.

VARIABLE	ESPECIFICACION	EL CORDONCILLO (N = 27)	LAÍNEZ (N = 17)	TOTAL (N = 44)
Contrata trabajadores (%)	Si / No	25.9 / 74.1	52.9 / 47.1	36.4 / 63.6
# de trabajadores que contrata	Promedio	1.7	1.8	1.75
Costo / día / hombre (Lps)	Promedio	25	31.6	28.3

En base a esta información es posible prever que en ninguna de las dos comunidades la mano de obra es una limitante, considerando para fines del proyecto los estándares que

maneja la Asociación para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)¹¹. En este zocriadero los requerimientos de mano de obra no ascienden a más de una persona a tiempo completo para cinco grupos sociales, por lo que para el manejo de un grupo social se necesitaría un máximo de 1.60 horas/día. Sin embargo, para este estudio se utilizará los estándares de mano de obra de la unidad de producción de cerdos de Zamorano, es decir 20 minutos para atender tres jaulas con 18 animales.

La mayoría tienen agua en sus propiedades y la fuente principal del agua que utilizan está ubicada en la montaña (Cuadro 21). En El Cordoncillo existe un grupo representativo de personas que tienen acceso a agua potable a diferencia de Láinez, sin embargo para fines de la cría en cautiverio no es necesaria agua de mejor calidad que la que se encuentra más accesible en la actualidad. Por lo tanto en Láinez y El Cordoncillo el agua no sería una limitante mayor al establecer un proyecto de cría de tepezcuintle, pues la cantidad requerida es de 8 lt/día/animal en promedio¹².

Cuadro 21. Disponibilidad y fuentes de agua.

VARIABLE	ESPECIFICACIÓN	EL CORDONCILLO (N = 27)	LÁINEZ (N = 17)	TOTAL (N = 44)
Tiene agua su propiedad (%)	Si / No	77.8 / 22.2	94.1 / 5.9	84.1 / 15.9
De dónde proviene el agua (%)	Montaña	44.4	94.1	69.2
	Potable	37	5.9	21.4
	Pozo	18.6	0	9.3

4.2.3 Características del hábitat y requerimientos de agua

El rango de adaptación del tepezcuintle está definido desde el nivel del mar hasta los 3000 m de altura. La zona climática a la que mejor se adapta el animal es un típico clima tropical, con temperaturas altas en el día y bajas en la noche. La calidad de suelo debido al tipo de producción que se proyecta no es una limitante fuerte, pues incluso resultaría de mucha utilidad un suelo con alto contenido de arcilla o en su defecto un suelo bien compactado; esto es necesario debido a las características del animal y también a la facilidad para hacer la limpieza en los encierros. El consumo de agua en el proyecto depende directamente del tipo de estructura y los bebederos variando en un rango de 4 a 32 lt/jaula.

4.2.4 Tipo de Estructuras

Las estructuras que se describen a continuación están supeditadas a la utilización de animales en proceso de domesticación (por lo menos tercera generación); el diseño base es el ideado por Smythe y Brown de Guanti (1995), el no seguir con recomendaciones

¹¹ Augusto González, Biólogo. Comunicación Personal. ANCON, Panamá. 1998

¹² Augusto González, Biólogo. Comunicación Personal. ANCON, Panamá. 1998

sobre la funcionalidad de las estructuras podría causar complicaciones al establecer el proyecto, incluso llevarlo al fracaso.

La limitante de utilizar animales en proceso de domesticación se debe a la agresividad que tiene el tepezcuintle en su estado natural, ya que ocupan áreas grandes de tierra, por lo que es necesario que la jaula sea lo suficientemente amplia para que el animal se ejercite, de lo contrario puede sufrir parálisis. El tepezcuintle tiende a escarbar tierra apoyándose en las garras de sus patas y también masticar madera de las estructuras; el no dar la oportunidad de roer madera al animal resulta en un estrés tan alto que le ocasiona inclusive la muerte. Es importante recalcar que en Panamá el proceso de domesticación del tepezcuintle tomó aproximadamente 12 años (Smythe, 1991).

El diseño de las estructuras es similar al utilizado en una explotación de cerdos, un bloque que incluya varias jaulas orientadas de este a oeste (Figura 5) con el fin de evitar calentamiento debido al ingreso de luz solar durante el día. Las jaulas internas deben tener no más de 9.00 a 12.00 m², pues aún animales amanzados tienden a sufrir pánico durante el manejo o al intentar atraparlas en áreas mayores.

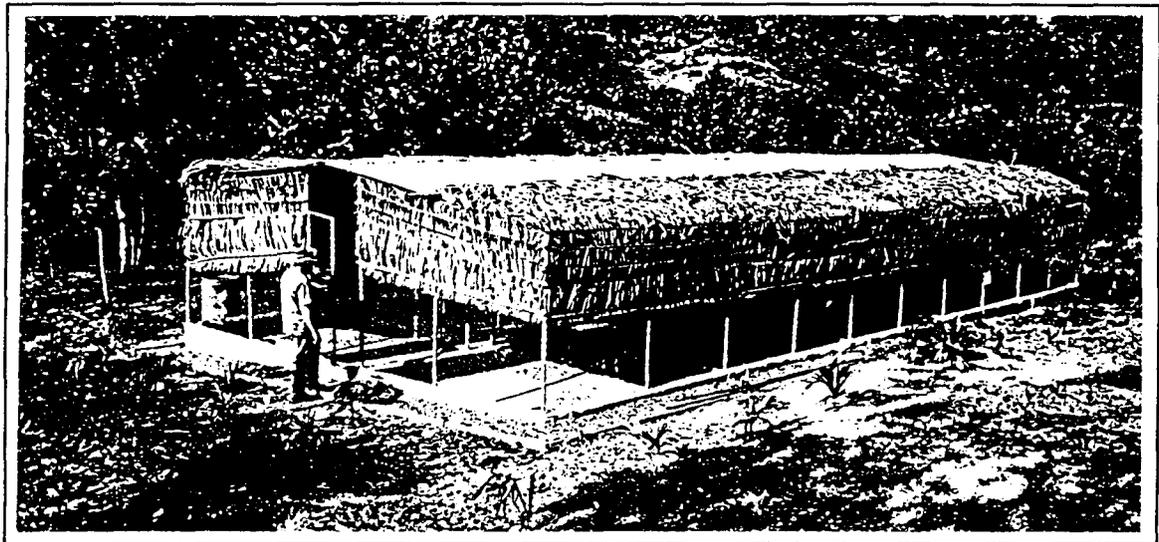


Figura 5. Jaulas de tepezcuintle utilizadas en ANCON, Panamá (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

En el proyecto establecido en ANCON por el Instituto Smithsonian desarrollaron una jaula que tiene características que le hacen muy funcional para el manejo de los animales, lamentablemente su costo es muy alto y eso limita la disponibilidad para los pequeños agricultores (Cuadro 22). El piso de la jaula es de concreto con un alto porcentaje de cemento a grava para evitar el paso del agua, en el interior de la misma existe una tina de 0.25 m³ con una pequeña tina suplementaria de 0.019m³ pegada a la pared, para que sirva al animal el momento de abastecerse de agua (Figura 6). Es importante inclinar el piso

de la jaula hacia la tina y que el drenaje mínimo sea 5.00 cm. Este diseño ayuda mucho al manejo del animal, pues el tepezcuintle defeca solamente cuando tiene las cuatro patas dentro del agua, esto ayuda a que la evacuación del agua y su contenido sea más higiénico y eficiente.

Cuadro 22. Materiales necesarios y costos para la construcción de una jaula de tepezcuintle según el diseño utilizado en ANCON, Panamá.

Material	Unidad	Cantidad	Precio/Unidad		Costo/jaula	
			Honduras (\$US)	Panamá (\$US)	Honduras (\$US)	Panamá (\$US)
Ciclón						
Galvanizado 6'	metro	12.2	2.2	3.9	26	48
Postes						
Tubo galvanizado 1.5"	metro	24.4	3.4	7.1	84	152
Concreto						
Cemento	saco	6.0	1.9	4.5	11	27
Arena	m3	0.4	8.1	14.1	3	5
Grava	m3	0.5	8.1	12.4	4	6
1/4" acero	metro	30.5	2.1	0.2	63	7
Bloque						
4"	cu	55.0	0.6	0.4	31	21
Tubería						
Llave	cu	1.0	5.3	10.0	5	10
Llave de paso	cu	1.0	6.5	10.0	6	10
Tubo PVC 1/2"	metro	6.1		0.7		4
Codo PVC 90° 1/2"	cu	2.0	0.2	0.5	0.3	1
"T" PVC 1/2"	cu	1.0	0.2	1.0	0.2	1
Drenajes						
Tubo PVC 2"	metro	1.8	3.9	5.2	7	10
Tubo PVC 4"			1.5			
Codo PVC 90° 2"	cu	1.0	0.4	2.0	0.4	2
"T" PVC 2"		1.0	1.2		1	0
"T" PVC 4"		1.0	1.7		2	0
Codo PVC 90° 4"		1.0	1.6		2	0
Tubo galvanizado 2"	metro	0.1	4.4	0.02	1	0.002
Puertas						
Bisagra 3"	cu	2.0	0.3	2.5	1	5
Tornillos 10*32*2"	cu	2.0	0.4	1.0	1	2
Codo galvanizado 3/4"	cu	4.0	0.4	0.8	2	3
Tubo galvanizado 3/4"	metro	6.1	1.5	3.0	9	18
Techo						
Tubo galvanizado 1"	metro	6.1	2.0	3.0	12	18
Láminas de zinc	metro	9.1	4.7	2.5	43	23
Varios						20
Costo/jaula (\$US)					315	393

Fuente: Smythe y Brown de Guanti, 1995.

Adaptado por el autor.

Las paredes de la jaula se recomienda que sean aproximadamente de 2.00 m de altura y con malla de alambre ciclón para evitar que el animal se escape; en la base de las paredes se coloca dos líneas de bloque para proteger a los animales del viento, ya que los animales se pueden enfriar cuando están mojados.

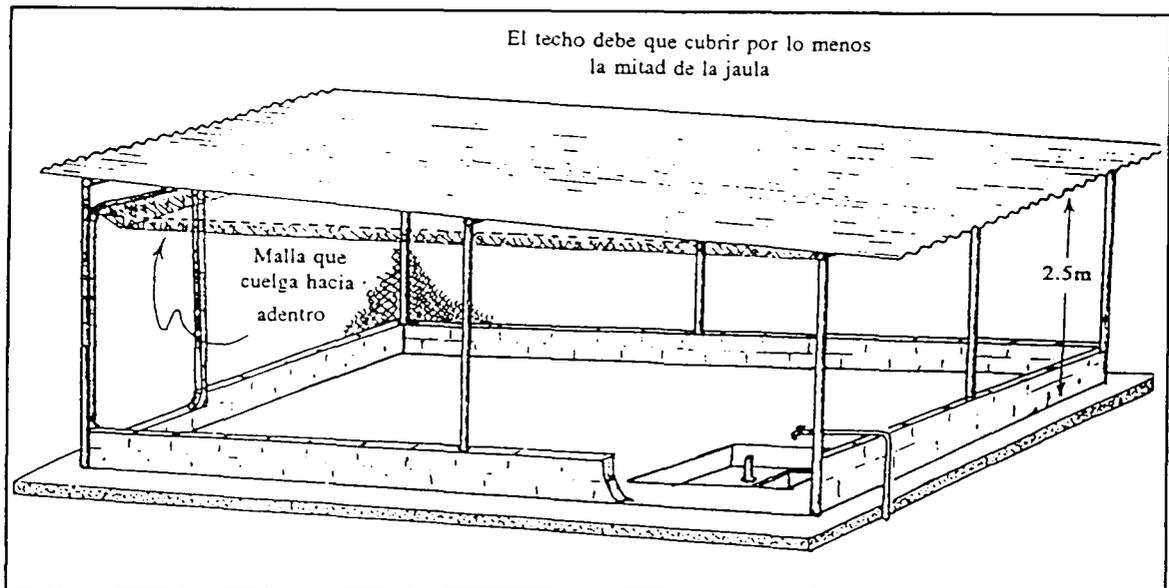


Figura 6. Instalación interna de la jaula de tepezcuintle en ANCON, Panamá (Smythe y Brown de Guanti, 1995).

Para este proyecto se plantea ubicar la jaula sobre un suelo arcilloso o en un suelo más suelto pero bien compactado, que garantice cierta impermeabilidad para ser más eficientes en la limpieza y evitar que el animal escarbe fácilmente. Este tipo de estructura es suficiente para nuestros fines pues al tener animales domesticados no necesitamos pisos de concreto. Es necesario hacer las paredes de la jaula con malla ciclón para ventilar el interior de ésta, pues la zona es muy caliente durante el día, en el caso de noches frías se debe utilizar sacos de yute para cubrir estas paredes (Figura 7).

El techo se puede construir con hojas de suyate, paja o penca, para sostenerlo es importante usar postes de pino curados para evitar el desgaste; la base de los postes se debe cubrir con envases cilíndricos de lata aproximadamente 0.5 m, con el fin de evitar que los animales dañen la madera al raspar con sus uñas. Estos postes deben enterrarse una profundidad de 0.5 m, sobresalir 1.8 m del nivel del suelo y conectarse entre sí por líneas de alambre galvanizado para garantizar el sostén del techo de suyate (*Paurotis wrightii*) (Figura 7).

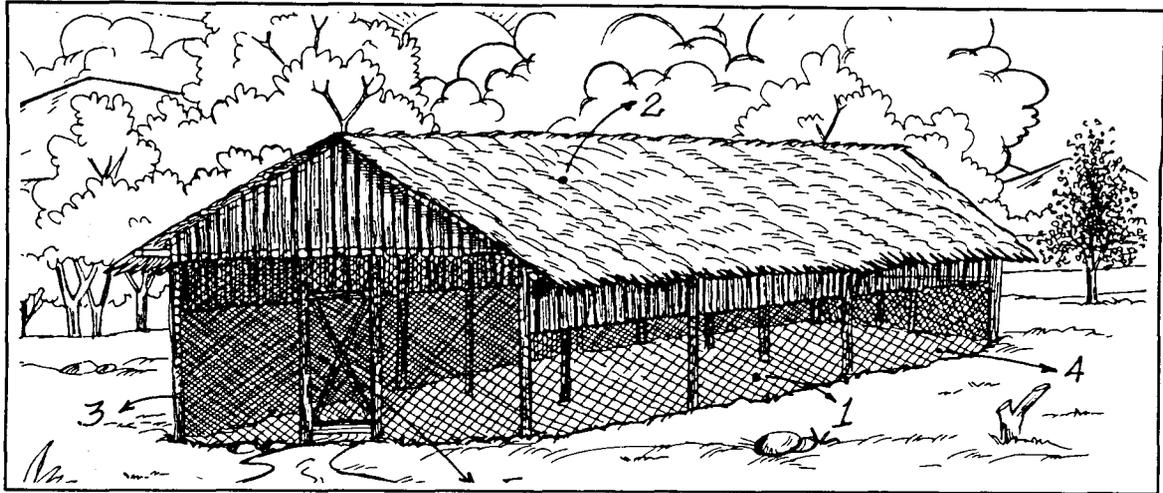


Figura 7. Diseño del tipo de jaula de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedá.

En la base de las paredes no se utilizará ningún material, pues para evitar que el animal escarbe y se escape, la malla ciclón debe ser enterrada 0.3 m debajo del nivel de la tierra y doblada hacia el interior de la jaula 0.3 m con una inclinación de 90 grados. Además 0.6 m de la parte superior de la jaula se deben cubrir con tablas de orilla de pino (Figura 8).

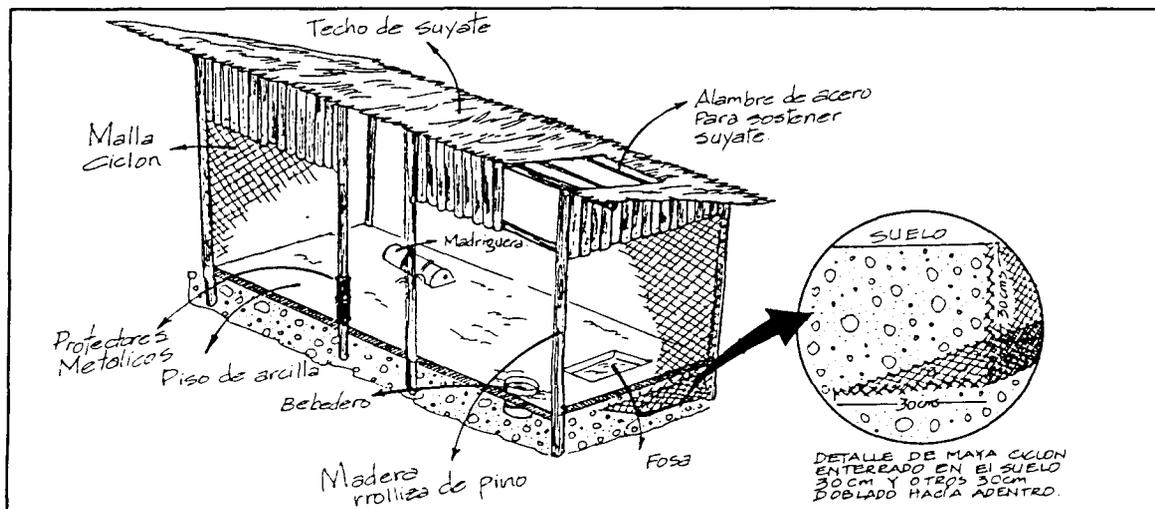


Figura 8. Jaula diseñada para un grupo social de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedá.

Para el bebedero se usará un recipiente de lata de 0.58 m de diámetro y 0.30 m de altura (Figura 9).

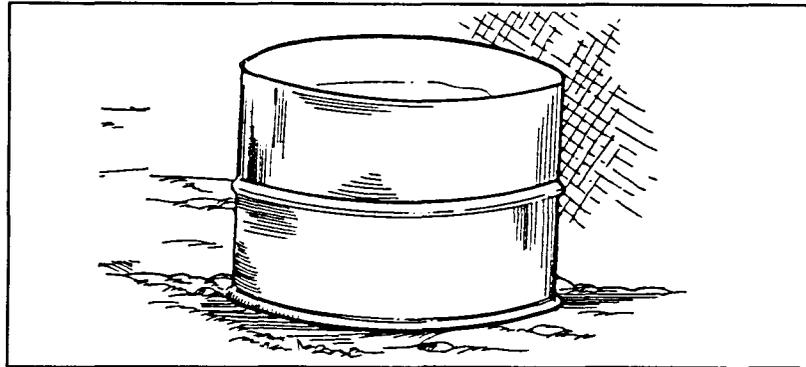


Figura 9. Bebedero de una jaula de tepezcuintle propuesto para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo. (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedá.

En el interior de la jaula se debe realizar una fosa en la cual se adapte con facilidad otra lata de 0.89 m de longitud y 0.58 m de diámetro cortada longitudinalmente (Figura 10).

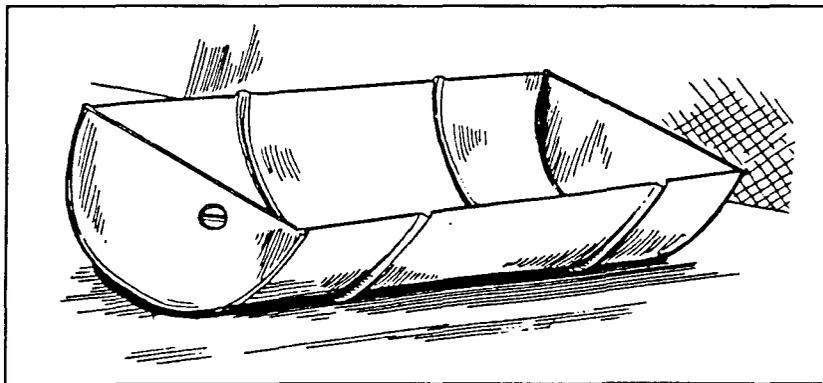


Figura 10. Fosa de una jaula de tepezcuintle propuesto para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor.

En este recipiente que servirá para que el animal defecue y orine, se debe colocar un desagüe con una tubería PVC de 2.00 pulgadas de diámetro, la cual conduzca la mezcla de estiércol con agua hacia una zona de filtrado (Figura 11).

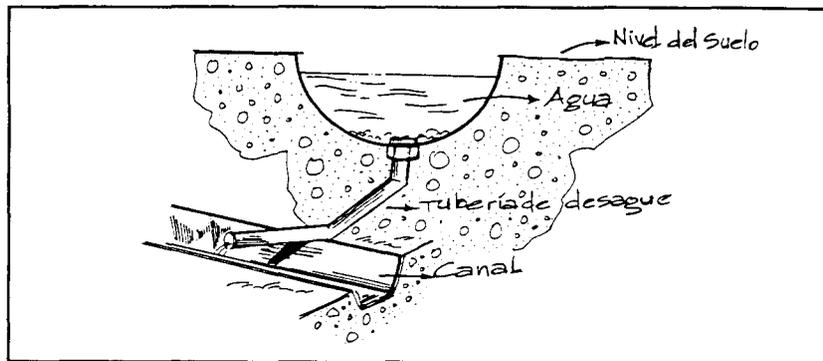


Figura 11. Corte transversal del desagüe en la fosa de la jaula de tepezcuintle propuesto para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedá.

Una vez filtrado el estiércol el agua se puede utilizar para regar los cultivos cuya producción final requiera cocimiento previo para consumo humano y el estiércol para descomponerlo y luego utilizarlo como abono orgánico. Debido a que los animales domesticados que se consigán probablemente vienen de instalaciones que tienen madrigueras (Figura 12) es necesario suministrarle una para evitar estrés.

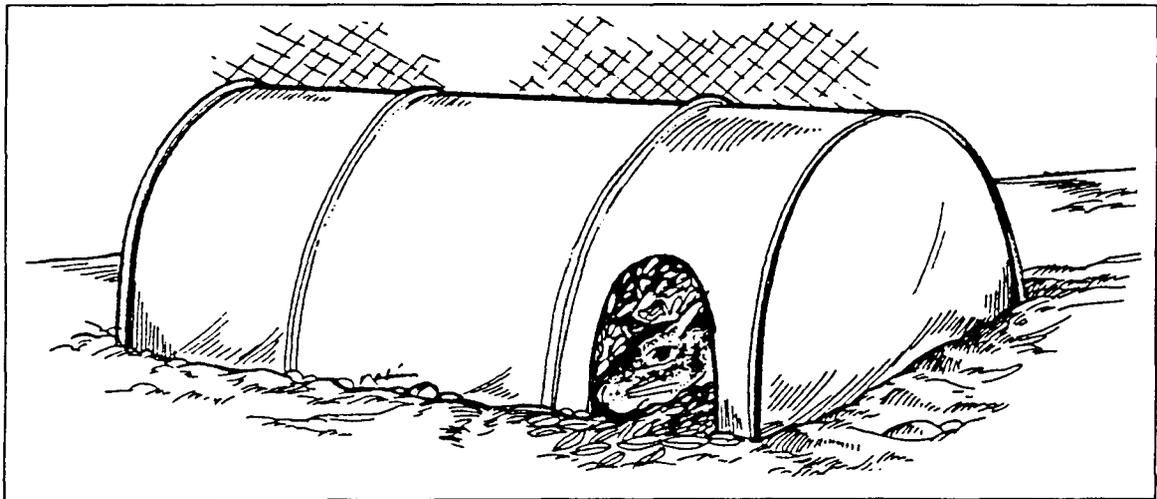


Figura 12. Madriguera para las jaulas de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedá.

Esta madriguera debe tener dos entradas en los extremos para que el animal ingrese y salga con facilidad cuando lo requiera, tiene forma de semicírculo con 1,50 m de largo,

0.58 m de ancho y 0.30 m de altura. Esta madriguera no tiene base para facilitar la limpieza, se diseñó con barriles metálicos de 55.00 galones cortados longitudinalmente y pegados con suelda eléctrica para adquirir la forma requerida (Figura 12); para lograr la altura especificada se debe hacer una ligera excavación 0.10 m en la base donde se la colocará.

Es importante buscar la forma de alumbrar en la noche para supervisión de las jaulas, esto puede ser con un foco 60 W, o lámpara a gas o linterna con baterías.

Los materiales necesarios y costos de la estructura propuesta se detallan en el cuadro 23. El costo real de la jaula está calculado asumiendo que la comunidad puede extraer los postes y las tablas de orilla del bosque de pino que poseen, previa autorización de COHDEFOR y no comprarlos externamente. El costo que se tendrá en cuenta es el equivalente a 28 horas hombre utilizadas en la extracción, que tiene un costo de \$US 7.50.

Cuadro 23. Materiales necesarios y costos para la construcción de la jaula de tepezcuintle propuesta para las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.

Material	Unidad	Cantidad	Precio/Unidad (\$US)	Costo Total (\$US)
Malla ciclón 6'	metro	14	2.2	30.8
Postes de pino 4" x 8'	cu	8	1.1	8.8
Postes de pino 3" x 14'	cu	7	1.9	13.3
Hojas de suyate	cu	100	0.022	2.2
Barril metálico (55 gal)	cu	3	7	21
Grapas de acero	lb	1	0.5	0.5
Alambre de acero	lb	2	0.5	0.25
Clavos 3"	lb	1	0.3	0.3
Tablas de orilla de pino 2.5 m x 0.1 m	cu	25	0.2	5
Bisagra				
Tornillos	cu	2	0.3	0.6
Tubo PVC 2"	cu	8	0.4	3.2
Horas hombre	metro	6	0.8	4.8
Malla ciclón (filtro)	hr	16	0.3	4.8
	metro	1	2.2	2.2
Costo/jaula (comprando postes y tablas de orilla de pino)	\$US			97.8
Costo/jaula	\$US			70.7
Costo horas hombre	\$US			7.5
Costo real/jaula (extrayendo postes y tablas de orillas de pino del bosque)	\$US			78.2

Fuente: Smythe y Brown de Guantí, 1995.

Adaptado por el autor.

4.2.5 Definición del tamaño del proyecto y pie de cría

Debido a la agresividad del animal en estado silvestre, el éxito del proyecto está supeditado a la utilización de animales domesticados; es decir, que ya han pasado por un período de domesticación de al menos tercera generación. Con este antecedente podemos determinar que el pie de cría en los actuales momentos solo podría conseguirse en Panamá o Costa Rica. En Panamá se ha consultado en ANCON¹³ la posibilidad de comprar reproductores, si bien en esta institución en este momento no existe animales suficientes para la venta es factible conseguirlos en el momento que exista disponibilidad. En Costa Rica existe una Asociación de Pequeños Productores de Tepezcuintle¹⁴ con la que podría iniciarse algún tipo de contacto con el fin de conseguir los animales demandados.

Una vez determinada la forma cómo conseguir los animales es indispensable definir el tamaño de la explotación. Debido a la naturaleza del proyecto se propone realizar un proyecto piloto en la comunidad que presenta el nivel de interés más alto y mejores condiciones socioeconómicas para el desarrollo de la cría del animal en cautiverio. Este proyecto piloto se define con la idea de experimentar y aprender todo el proceso requerido para desarrollarlo, en los aspectos técnico, social, económico, ecológico y legal. El proyecto podría iniciarse con un grupo social es decir cinco hembras y un macho, después de este proceso y una vez cumplido al menos dos ciclos de producción (un año) se podría pensar en ampliar o disminuir el tamaño de la inversión.

4.2.6 Ciclo de producción

Para determinar el ciclo de producción es necesario conocer el ciclo de gestación de las hembras de tepezcuintle. Las variaciones de este período aparentemente está relacionado con las condiciones de clima y la contextura del animal. Según Smythe y Brown de Guanti (1995) los animales alcanzan la madurez sexual al año de edad. El período de gestación del tepezcuintle es de 157 días, tienen una cría por parto, por lo que con seguridad se determina que es posible obtener dos crías por año calendario. La mortalidad con buen manejo está estimada en 10%.

La utilización de grupos sociales garantiza una mayor eficiencia en el proceso productivo, para esto se debe construir una jaula de 12.00 m² en la cual se ubica todos los animales (grupo social). Se debe prever que al final del año se obtendrán 10 animales, cinco hembras y cinco machos; éstos animales deben tener una nueva jaula para poder colocarlos en un nuevo grupo social de cinco hembras y un macho, quedando cuatro machos de los que se puede aprovechar su carne (Cuadro 24). Estos animales alcanzan un peso de 6.00 kg y tienen una eficiencia en canal de 70% por lo que se pueden aprovechar 4.20 kg de carne después de cinco meses de nacido.

¹³ Augusto González, Biólogo. Comunicación personal. ANCON, Panamá. 1998.

¹⁴ Mario Chacón, M.Sc. Comunicación personal. Heredia, Costa Rica. 1997.

Cuadro 24. Producción anticipada comenzando con un grupo social de cinco hembras y un macho y un total de 10 jaulas.

AÑO	HEMBRAS REPRODUC-TORAS	ANIMALES SOCIALES NACIDOS		JAULAS DE GRUPOS	ANIMALES SOCIALES SOBANTES		PRODUCCION DE CARNE (KG)
		Hembr	Macho		Hembra	Macho	
		a					
1	5	5	1	1	-	4	16.8
2	5	5	1	1	-	4	16.8
3	10	10	2	3	-	8	33.6
4	15	15	3	5	-	12	50.4
5	25	25	5	7	-	20	84
6	40	15	3	10	25	37	260.4
7	50	-	-	10	50	50	420

Fuente: Smythe y Brown de Ganti, 1995.

4.2.7 Entrenamiento

El intento de domesticar un animal exige un manejo fácil y un cambio en su conducta social. Normalmente estos animales en estado silvestre son agresivos, por eso al inicio es necesario proveerle de una madriguera para que pueda dormir y esconderse en el día. Debido al costo que representa mantener un macho por hembra, es necesario acostumbrar a los machos a convivir en grupos sociales de cinco hembras por macho. Para lograr éste y otros cambios es importante aprovechar la precocidad del animal, pues este factor hace que muchas de las características de su conducta social sean aprendidas en los primeros días de vida (pueden ser amansados como máximo en los primeros 40 días de edad) (Figura 13).

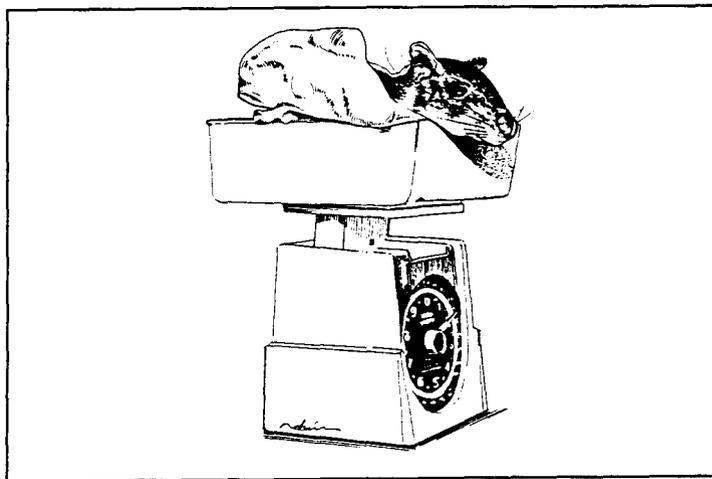


Figura 13. Control de ganancia de peso del tepezcuintle (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedá.

La información aprendida por el animal es transmitida de generación en generación, aprovechando, como ya mencionamos el fenómeno de “impronta” (fijación de comportamiento). En este proyecto debido a que su establecimiento está condicionado a la compra de animales domesticados, el manejo de éstos será mucho más fácil que si se inicia con una colonia de animales fundadores silvestres. En general el entrenamiento es simple, pero es importante tomar todas las precauciones del caso para evitar estrés en el animal. Una muestra de las prácticas de entrenamiento necesarias para llevar un control de los animales se muestra en la figura 13. Todo el proceso detallado de entrenamiento de los animales se encuentra en el trabajo de Smythe y Brown de Guanti (1995), debido a esto en el presente estudio no se toca con profundidad este tema.

4.2.8 Alimentación

El animal es frugívoro por naturaleza, además de frutas puede alimentarse de hojas, corteza de árboles, algunas leguminosas y forrajes (Anexo 3). En la zona se logró identificar algunas especies silvestres (Cuadro 37 y 38) y otras cultivadas (Cuadro 25) que podrían servir como alimento del tepezcuintle en cautiverio

Cuadro 25. Producción de frutales, hortalizas y cultivos en las comunidades de Láinez y El Cordoncillo.

VARIABLE	EL CORDONCILLO (N=27)	LÁINEZ (N= 17)	TOTAL (N=44)
	% de agricultores	% de agricultores	% de agricultores
Frutales			
Banano	37	76	52
Piña	26	65	41
Mango	33	59	43
Aguacate	30	47	36
Cítricos	30	71	45
Guayaba	30	29	30
Papaya	11	24	16
Café	11	12	11
Caña	11	29	18
Ciruela	7	35	18
INDICE PROMEDIO DE AGRICULTORES	23	45	31
Hortalizas			
Tomate	4	12	7
Repollo	7	18	11
Camote	22	24	23
Chile	11	12	11
Yuca	33	59	43
Mostaza	15	0	9
Ayote	11	0	7
Patate	7	0	5
IND. AGRICULTORES	14	15	14

Cuadro 25. Producción de frutales, hortalizas y cultivos en las comunidades de Lainez y El Cordoncillo.

VARIABLE	ELCORDONCILLO (N=27)	LAINEZ (N= 17)	TOTAL (N=44)
Cultivos	% de agricultores	% de agricultores	% de agricultores
Maíz	44	71	55
Frijol	41	71	52
Soya	7	12	9
Pasto	22	35	27
INDICE PROMEDIO DE AGRICULTORES	29	47	36

En la descripción de los principales recursos ecológicos de la zona se nombran las especies silvestres encontradas en los alrededores de las comunidades y que podrían servir para suplir de alimento al animal. Smythe y Brown de Guanti (1995) aseguran que los animales comen lo que el hombre come, incluyendo carne y pescado, cocido o crudo, y la mayoría de frutas nativas que crecen en sus hábitats nativos. Sin embargo afirman que existen algunas sustancias de ciertas hojas que pueden ser tóxicas al organismo del animal.

Para evitar toxicidad por alimentos se debe ofrecer a los animales su comida tradicional. Si se quiere probar otro tipo de alimento poco común es necesario suministrarlo en pequeñas cantidades y en lo posible a los machos sobrantes, solo después de cinco o seis días se puede ofrecer este alimento a toda la colonia. A los animales recién nacidos se les alimenta con leche de soya, la cual se coloca en un biberón y se ofrece al animal, poco a poco hasta que adquiera la costumbre de hacerlo (Figura 14).

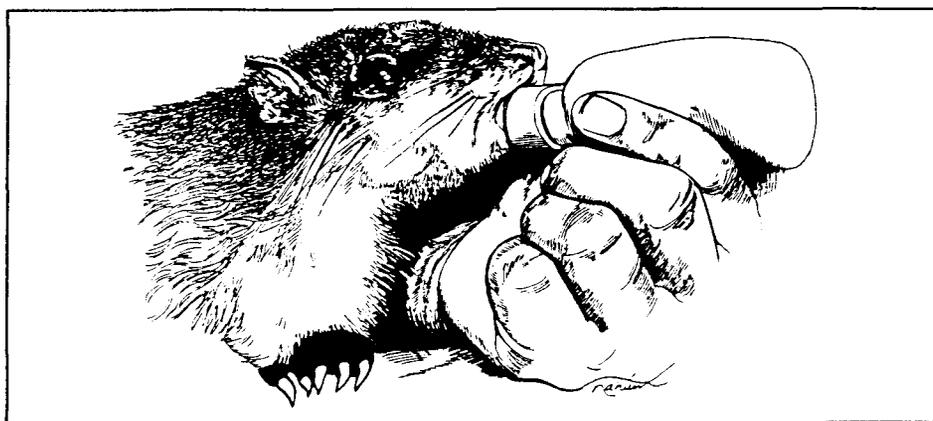


Figura 14. Tepezcuintle infantil tomando leche de soya en los primeros días de vida (Smythe y Brown de Guanti, 1995). Adaptado por el autor. Dibujado por Nahúm Saucedo.

El cuadro 26 detalla la dieta que resultó más económica en Panamá y con la que obtuvieron buenos resultados en la crianza del tepezcuintle. Cabe recalcar que esta es la dieta básica pero suficiente para que el animal se reproduzca, normalmente ésta es complementada con frutas y hojas de temporada.

Cuadro 26. Dieta utilizada para la cría en cautiverio de tepezcuintle en ANCON. Panamá

PRODUCTO	GR/ANIMAL/DIA	COSTO
<i>Brosimum alicastrum</i> (hojas)	20	-
Calcio	0.5	-
Maíz seco	50	-
Suplemento mineral	0.25	-
Sal	0.5	-
Alimento de soya	30	-
Vitaminas	0.5	-
Trigo	74	-
Costo aprox./animal/año (\$US.)		23.65

Fuente: Smythe y Brown de Guanti, 1995.

En las condiciones de Honduras esta dieta puede ser de un costo más bajo, si se reemplazan ciertos elementos de la dieta sin alterar la composición final de la misma. Las dietas propuestas para el tepezcuintle criado en cautiverio en las comunidades estudiadas y su costo respectivo fueron desarrolladas en Zamorano; éstas se presentan en el cuadro 27.

Cuadro 27. Dietas propuestas en este estudio para alimentar tepezcuintle en cautiverio en Las comunidades de Láinez y El Cordoncillo, Honduras.

PRODUCTO	GR/ANIMAL/DIA	COSTO
Dieta 1		
Maíz	50	-
Trigo	74	-
Heno/Pasto	20	-
Soya extruida	30	-
Carbonato de calcio	0.5	-
Biofos	0.25	-
Sal común	0.5	-
Vitaminas	0.25	-
Leche soya (infantes)	70	-
Costo aprox./animal/año (\$US)		17.2

Cuadro 27. Dietas propuestas en este estudio para alimentar tepezcuintle en cautiverio en Las comunidades de Láinez y El Cordoncillo, Honduras.

PRODUCTO	GR/ANIMAL/DIA	COSTO
Dieta 2		
Maíz	114	-
Harina de coquito	17.6	-
Semolina de arroz	17.6	-
Harina de soya	25.2	-
Carbonato de calcio	0.5	-
Sal común	0.5	-
Vitaminas	0.25	-
Leche soya (infantes)	70	-
Costo aprox./animal/año (\$US)		14.6
Dieta 3		
Maíz	114	-
Harina de coquito	108.5	-
Semolina de arroz	44	-
Harina de soya	22	-
Carbonato de calcio	0.35	-
Biofos	0.05	-
Sal común	0.5	-
Vitaminas	0.25	-
Leche soya (infantes)	70	-
Costo aprox./animal/año (\$US)		14.2

Fuente: Smythe y Brown de Guanti, 1995.

Adaptado por Gerardo Murillo Ing. Agr y el autor.

4.2.9 Sanidad

El tepezcuintle como cualquier otro animal en cautiverio tiene algunos problemas sanitarios. Estos problemas traen como consecuencia incluso, la muerte de las crías. Según Smythe y de Guanti (1995), existen tres factores fundamentales considerados responsables de la mortalidad infantil (animales de menos de tres meses de edad). Estos factores son el estrés, la infección por endoparásitos e infecciones respiratorias (no diagnosticado con exactitud). El primer factor es el más crítico y difícil de controlar, pues tiene que ver con la adaptación del animal a su nuevo hogar. En el caso del proyecto planteado, los animales sufrirán estrés alto debido al transporte aéreo desde Panamá, el aclimatarse luego a la zona, el tipo de alimentación y manejo. El segundo factor tiene importancia si se combina con el primero, es decir normalmente la combinación nemátodos endoparasíticos y estrés con frecuencia causan la muerte del animal, no así la sola presencia del parásito.

El tercer factor, si bien aún no confirmada con exactitud, se cree que afecta la respiración. Los síntomas son pérdida de peso, pérdida del apetito y heces acompañadas de gran cantidad de mucocidades. La mayoría de casos de muerte han sido en machos, de igual manera en los más jóvenes; pero con los cuidados y tratamientos adecuados, la

mortalidad infantil puede mantenerse por debajo del 10% después de la primera generación (Smythe y de Guanti, 1995).

La sintomatología y el tratamiento de enfermedades del tepezcuintle no serán tratados en este trabajo, pero Smythe y de Guanti (1995) presentan una lista de tratamiento, medicinas y algunas observaciones que puedan ayudar a manejar un zocriadero de esta especie. Sin embargo es bueno consultar a un veterinario antes de administrar drogas o tratamientos. Los problemas reportados en el manejo del tepezcuintle en cautiverio se pueden observar en el cuadro 28.

Cuadro 28. Problemas más comunes en la salud del tepezcuintle.

PROBLEMA	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Aflatoxicosis	No frecuente	Cuidados al secar maíz
Mordidas y heridas	Muy frecuente	Cuando se inicia el criadero
Tórsalos	No frecuente	-
Coccidiosis	No frecuente	Animales jóvenes
Estreñimiento	No frecuente	Exceso de alimento sólido
Deshidratación / diarrea	Muy frecuente	Jóvenes al separarse de su madre
Problemas dentales	No frecuente	Evitar crecimiento excesivo (roe madera)
Endoparásitos	Muy frecuente	Cuidados con la higiene del animal
Pulgas y garrapatas	No frecuente	Depende del manejo
Infanticidio	No frecuente	Se da en animales no domesticados
Mastitis	No frecuente	-
Neumonía	No frecuente	Cuando no se provee madriguera
Gusano barrenador	No frecuente	Depende de la zona
Distensión estomacal por gases	No frecuente	-
Shock producido por estado de estrés	Frecuente	Comprar animales para formar una colonia
Vómito	No frecuente	Se da en animales sometidos a estrés
Enfermedad del desgaste	No frecuente	Animales delgados y débiles

Fuente: Smythe y Brown de Guanti, 1995.

4.3 ESTUDIO ECONÓMICO

En este estudio se hizo un análisis de los aspectos económicos más importantes y aplicables a la cría en cautiverio de tepezcuintle. Entre éstos se calcularon: ingresos, egresos, inversión, utilidad bruta y valor actual neto (VAN); es importante recalcar que no fue posible calcular la tasa interna de retorno (TIR) ni el período de recuperación, debido a la carencia de flujos de efectivo positivos.

En las condiciones que se desarrollaría el proyecto planteado (nivel comunitario), tanto los ingresos como los egresos se verían afectados por la misma inflación del país; debido a esto los cálculos se realizaron en dólares y se actualizaron a una tasa de 4% (la devaluación promedio del dólar en los últimos 10 años fue de 3.40%).

4.3.1 Ingresos

Los ingresos se calcularon en base a la producción de un grupo social (Cuadro 24) y el precio utilizado por kilogramo de carne fue el que la comunidad estaría dispuesta a pagar en las condiciones del lugar (Cuadro 6). El cuadro 29 muestra el cálculo de ingresos para la cría familiar de tepezcuintle.

Es importante señalar que los ingresos podrían mejorar si se invierte en más grupos sociales al inicio y si la carne puede venderse a un mejor precio. Esta opción es posible debido a la demanda de carne de tepezcuintle que existe en la zona, pues en El Cordoncillo la gente está dispuesta a consumir 21.70 kg/semana, y en Láinez consumirían 28.61 kg/semana. En el mejor de los casos en el séptimo año, partiendo de un grupo social este proyecto puede ofrecer aproximadamente 8.00 kg/semana, lo que nos da una idea de que el mercado potencial de consumo de carne de tepezcuintle es alto en relación a la oferta existente.

Cuadro 29. Ingresos esperados por producción de carne de tepezcuintle durante siete años.

ITEM/AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
Producción de carne(kg/año)	0	16.8	16.8	33.6	50.4	84	260.4	420
Precio (\$US/kg)	-	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Total de Ingresos (\$US)	0	38.64	38.64	77.28	115.9	193.2	598.9	966

4.3.2 Egresos

Para calcular los egresos por inversiones y costos necesario calcular el número de animales que se manejarían en promedio por año, durante los siete años analizados (Cuadro 30). El número de animales se calculó sumando los reproductores que se tendrán en un año añadiendo las crías de éstos al pie de cría y destinando los sobrantes que son destinados a la producción de carne. Estos animales sobrantes después de los cinco meses de ciclo de producción ya no representan costo alguno, por lo que ésta cantidad de animales para fines de cálculo fue transformada a la equivalente de animales que se manejarían en un año.

Cuadro 30. Número de animales que se manejarían en promedio por año (crías + reproductores).

ANIMALES/AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
Reproductores	-	6	6	12	18	30	48	60
Animales sociales nacidos	-	6	6	12	18	30	18	0
Animales sociales sobrantes	-	1.7	1.7	3.3	5	8.3	25.8	41.7
No. de animales por año en promedio	-	13.7	13.7	27.3	41	68.3	91.8	101.7

4.3.2.1 Inversiones. La inversión más fuerte del proyecto es el costo de los animales domesticados, seguido por la jaula, el costo de importación y los implementos de la jaula. La inversión en animales y su respectiva importación se haría solamente en el primer año de establecimiento del proyecto (Cuadro 31). Para asegurar el buen estado de las jaulas se presupuestó el diez por ciento de la inversión de las jaulas cada tres años.

Cuadro 31. Inversiones necesarias para el establecimiento de la cría en cautiverio de tepezcuintle.

INVERSIONES/AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
Animales	580							
Importación de animales	100							
Jaula e implementos	210.6	0	140.4	161.5	351	294.84	84.2	35.1
Jaula	138	0	92	92	230	184	46	0
Implementos internos de la jaula	72.6	0	48.4	48.4	121	96.8	24.2	0
10% mantenimiento cada tres años	0	0	0	21	0	14	14	35
Total de inversiones/año	890.6	0	120.3	115.3	200.6	126.4	24.1	5.0

Los costos de importación ascienden a \$US 100.00 y se calcularon tomando en cuenta los costos de flete, los permisos de importación, los impuestos de aduana (10.50% del costo de animales, seguro y flete), seguro y el permiso CITES. El detalle del costo de la jaula e implementos internos se presentan en el cuadro 32.

Cuadro 32. Detalle de costos de las jaulas de tepezcuintle.

COSTO TOTAL DE JAULAS/AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
No. de jaulas/año	3	3	5	7	12	16	17	-
Incremento de jaulas por año	3	0	2	2	5	4	1	-
Costo/jaula (\$US)	46	46	46	46	46	46	46	-
Costo de instalación interna/jaula (\$US)	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	-
Costo/año/jaula	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	-
Costo total por año(\$US)	210.6	0	140.4	140.4	351	280.8	70.2	-

4.3.2.2 Costos. Los costos del proyecto se establecieron en base a mano de obra, alimentación y sanidad de los animales. Los costos de alimentación (Cuadro 33) fueron calculados según la dieta mínima requerida por el tepezcuintle para poder reproducirse (Cuadro 27, Dieta 3); esta dieta a pesar de que su costo es bajo en relación a la dieta utilizada en ANCON (Panamá) es muy costosa para una explotación manejada por pequeños agricultores.

Cuadro 33. Detalle de costos de alimentación del tepezcuintle por año.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
# de animales manejados al año	-	14	14	27	41	68	92	102
Costo de alimentación/animal/año	-	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
Costo total de alimentación(\$US)	-	194	194	388	582	970	1304	1444

El costo de la alimentación con el pasar de los años se vuelve crítico (Cuadro 33), pues su incremento es considerable; es posible bajar este costo una vez que los animales estén adaptados al medio y puedan alimentarse con los alimentos que se producen en la zona y que los agricultores tienen disponible (Cuadros 25).

El costo de mano de obra se calculó utilizando un estándar de 20 minutos requeridos para atender animales de tres jaulas. Este dato fue proporcionado en la sección de cerdos del Zamorano, la cual tiene un manejo intensivo, este dato fue adaptado por el autor a los requerimientos del animal (Cuadro 34).

Cuadro 34. Detalle de costos de mano de obra por año utilizada en la cría de tepezcuintle.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
No. de horas total/año	-	121.8	121.8	242.8	364.6	607.4	816.4	904.5
No. de horas/animal/año	-	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
No. de animales manejados/año	-	14	14	27	41	68	92	102
Costo hora hombre(\$US)	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Costo total por año(\$US)	-	36.6	36.6	72.8	109.4	182.2	244.9	271.3

El costo de sanidad animal se estimó también con el dato de cerdos es decir de dos dólares por animal por año. Una vez realizados los cálculos parciales de costos de mano de obra, alimentación y de sanidad de los animales, se calculó los costos totales para un grupo social (Cuadro 35). Existe la posibilidad de bajar estos costos directos si se usaran más grupos sociales, pues el sistema se vuelve más eficiente.

Cuadro 35. Costos de producción de tepezcuintle en cautiverio por año.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
Alimentación	-	194.1	194.1	388.1	582.2	970.3	1304.0	1443.7
Mano de obra	-	37	37	72.8	109.4	182.2	244.9	271.3
Sanidad	-	27.4	27.4	54.6	82.0	136.6	183.6	203.4
Total de costos	-	258.0	258.0	516	773.6	1289.2	1732.6	1918

4.3.3. Análisis económico. El análisis técnico de la cría en cautiverio se presenta en el cuadro 36. El cálculo del flujo de efectivo se hizo en este caso restando los egresos de los

ingresos; esto se debió a la naturaleza del proyecto (cría en la casa), pues no se pagan impuestos, no existen gastos administrativos y tampoco se asume que los involucrados buscarán apoyo financiero por la dificultad de acceso y falta de garantía, por lo cual no se generan gastos financieros.

Después de finalizar el cálculo de los ingresos y egresos del sistema productivo, se puede observar que el total de ingresos proviene del cuadro 29 y el total de egresos resulta de la suma de los cuadros 31 y 35. Una vez calculado el flujo de efectivo (Cuadro 36) se calcularon los siguientes indicadores:

- **VAN.** Es el valor actual neto, y se calculó restando la inversión inicial del valor presente del flujo de efectivo, utilizando para la actualización del flujo una tasa de devaluación del dólar equivalente al 4%. El resultado del análisis de este proyecto es un valor actual neto negativo (\$US -5084.61) por lo que no es posible calcular ni la tasa interna de retorno ni el período de recuperación, pues los flujos de efectivo no compensan la inversión inicial (Cuadro 36).

- **Relación Beneficio Costo.** Para calcular este indicador se tomó los valores actualizados del beneficio o utilidad bruta y también de los costos o egresos totales, a una tasa de devaluación del 4%. El resultado de ésta relación es negativo y podemos observar que por cada dólar que se invierta en el proyecto se pierde 0.766 dólares.

Como se puede observar en este análisis la rentabilidad en las condiciones actuales de conocimiento del manejo en cautiverio del tepezcuintle, no es posible económicamente establecer un proyecto a escala comunal. Como se menciona anteriormente debido al resultado negativo del flujo de efectivo no se pudo calcular la TIR y el período de recuperación de la inversión para un proyecto de esta naturaleza.

Al margen del resultado que se dió en este estudio, es importante analizar las causas por las cuales la producción en cautiverio de tepezcuintle en las comunidades de Laínez y El Cordoncillo no es rentable según este análisis. Así pues, en el cuadro 36 se identifica a la alimentación como el rubro más costoso en la actualidad, esto influye directamente para que los costos totales sean demasiado altos en comparación a los ingresos obtenidos, por lo cual es de suponer que aunque AFOCO financie la totalidad de la inversión del proyecto, éste no será económicamente sostenible.

Sin embargo al hacer un análisis de la eficiencia productiva del sistema en comparación al ganado vacuno producido en condiciones de pequeños productores (datos promedio en Latinoamérica), se encuentra que el tepezcuintle produce 3.5 kg de carne/m²/año o 189 kg de carne en un período de cuatro años y medio; el vacuno en cambio alcanza una productividad de 0.01 kg de carne/m²/año o 180 kg de carne en cuatro años y medio. Esta situación es importante tomar en cuenta, pues el tepezcuintle ocasiona problemas mínimos de compactación del suelo y contaminación ambiental si se compara con el ganado.

Cuadro 36. Análisis económico de la inversión.

ITEM/AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Ingresos								
Producción de carne (kg /año)	0.00	16.80	16.80	33.60	50.40	16.8	16.8	16.80
* Precio (\$US/kg)	-	2.30	2.30	2.30	2.30	2.3	2.3	2.3.00
Total de ingresos (\$US)	0.00	38.64	38.64	77.28	115.90	193.2	598.92	966.00
2. Egresos								
2.1 Inversiones								
+ Animales	580.00							
+ Importación de animales	100.00							
+ Total jaula+implementos+10 %	210.60	0.00	140.40	161.50	351.00	294.80	84.20	35.10
Jaula	138.00	0.00	92.00	92.00	230.00	184.00	46.00	0.00
Implementos internos de la jaula	72.60	0.00	48.40	48.40	121.00	96.80	24.20	0.00
10% mantenimiento cada tres años	0.00	0.00	0.00	21.00	0.00	14.00	14.00	35.00
= Total de inversiones/año (\$US)	890.60		120.30	115.30	200.60	126.40	24.10	5.00
2.2 Costos								
+ Alimentación	0.00	194.1	194.10	388.10	582.20	970.30	1,304.00	1,443.70
+ Mano de obra	0.00	37.00	37.00	72.80	109.40	182.20	244.90	271.30
+ Sanidad	0.00	27.40	27.40	54.60	82.00	136.60	183.60	203.40
= Total de costos	0.00	258.00	258.00	516.00	773.60	1,289.20	1,732.60	1,918.00
Total de egresos	890.60	258.00	378.40	630.90	974.20	1,415.50	1,756.60	1,923.40
Total de egresos actualizados al 4%	6,630.20							
Utilidad Bruta	-890.00	-219.40	-339.70	-553.60	-858.20	-1222.30	-1,157.70	-957.40
Valor Actual Neto al 4% (VAN) en (\$US)	-5,084.60							
Beneficio/Costo	-0.76	-76.6%						

4.4 ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

El tráfico ilegal de animales silvestres sumado a la caza furtiva han sido los factores más críticos que determinan la dificultad existente para alcanzar un estado de conservación representativo de la fauna silvestre. Debido a esto y con el fin de regular el tráfico ilegal de animales se formó la Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres (CITES). Según el “Artículo II de la Convención: Principios Fundamentales”, el tratado funciona en base a 4 apéndices que representan su estructura fundamental (AFE-COHDEFOR, ¿1992?).

En Honduras el tepezcuintle está incluido en el Apéndice III, que quiere decir que su explotación es restringida (CITES, 1998a), y prohibici[on del tr[afico internacional. La inclusión del tepezcuintle en el Apéndice III fue propuesta por Honduras el 13 de abril de 1987 (CITES, 1998b). Los criterios que se toman en cuenta para la inclusión de especies en el Apéndice III se detallan en el anexo 4.

Como se puede observar el hecho de que el tepezcuintle esté incluido en el Apéndice III facilita mucho el manejo de los animales (Art.15, literal c); sin embargo, cada consideración debe tomarse en cuenta para evitar cometer errores en el proceso legal del establecimiento de un criadero de tepezcuintle en cautiverio. Los literales expuestos en el reglamento anterior tienen estrecha relación con lo estipulado por la CITES en la Segunda Reunión de La Conferencia de la Partes (Anexo 6).

A continuación se presentan los principales requisitos que se deben tener en cuenta antes de planificar el establecimiento de un zocriadero:

1. Permiso de exportación del país de origen.
2. Permiso de sanidad con un dictamen del Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS).
3. DAPVS y la Secretaría de Agricultura y Ganadería dictaminan y otorgan el permiso de importación eventualmente (la adjudicación del permiso la hacen basándose en los requisitos del anexo 7 y 8).
4. Certificado CITES

4.4.1 Trámites para la importación de tepezcuintles domesticados (tercera generación)

Como se expuso en el estudio técnico, los animales reproductores deben transportarse desde el criadero establecido en ANCON, o de algún zocriadero de Costa Rica si se logra contactar a los responsables de dichos proyectos. Para este estudio partimos de la base de animales domesticados en tercera generación mínimo, criados en Panamá y traídos hasta Honduras. La importación de los animales desde Panamá debe realizarse según las restricciones de la CITES y el DAPVS (Anexo 9). Una vez cumplidos con

todos los requerimientos legales necesarios para la importación de animales, se procede al transporte de los animales.

Los pasos necesarios para realizar esta proceso son:

1. Contactar criadero y solicitar disponibilidad de animales
2. Solicitar permiso de exportación CITES (Panamá)
3. Cumplir requisitos legales y económicos exigidos por el DAPVS y COHDEFOR (Honduras)
4. Construir jaulas para transportar animales vivos acorde con las exigencias de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA)
5. Comprar animales
6. Transportar animales vía aérea para disminuir estrés de los mismos (Flete)
7. Pago de impuestos para desaduanizar animales en Honduras (10.50% del costo de animales, seguro y flete)
8. Transportar animales al zocriadero
9. Observación del estado de los animales.

4.4.2 Requisitos para los contenedores y transporte

Los contenedores necesarios para transportar tepezcuintle por vía aérea (Figura 15) deben ser amplios, y ventilados con el fin de permitir al animal moverse libremente dentro de él para evitar estrés. Las dimensiones del contenedor por animal (10.00 kg), son: 0.14 m² de área y 0.30 m de altura de la caja. ($V=0.04\text{m}^3$). El piso del contenedor debe ser impermeable y cubierto con suficiente materia absorbente para las excretas; para el tepezcuintle es necesario colocar en el frente de la jaula una malla, bebederos y comederos; en cambio se hacen agujeros de ventilación en la parte lateral. Las puertas de acceso deben ser aseguradas para prevenir cualquiera apertura accidental (IATA, 1995).

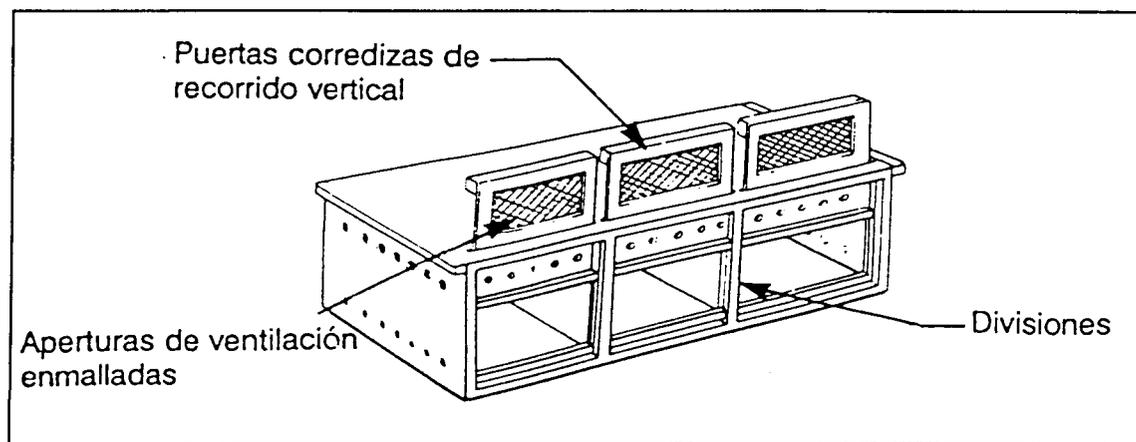


Figura 15. Diseño de la jaula para transportar tepezcuintle (IATA, 1995).

El tepezcuintle no requiere normalmente alimentación adicional o agua dentro de las 24 horas siguientes a su despacho. Si se requiere alimentación debido a una demora imprevista el animal debe ser alimentado con frutas u hojas; las instrucciones del expendidor deben cumplirse siempre en cualquiera de los casos (IATA, 1995).

4.5 EVALUACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO

El entorno de las comunidades de Láinez y El Cordoncillo es similar, en general tienen buenas fuentes de agua (AFOCO, 1995a) y poseen un bosque de pino del cual se aprovecha principalmente la resina y la leña. En las proximidades de la comunidad de Láinez se encuentra el río Boquerón, en cuya rívera se encontraron algunas especies vegetales (Cuadro 37) que fueron identificados en el herbario Paul C. Stanley de Zamorano¹⁵

Cuadro 37. Especies silvestres encontradas en la parte baja del río Boquerón en Láinez.

No.	ESPECIE	FAMILIA
1.	<i>Pteris quadriauritia</i>	Adiantaceae
2.	<i>Ilex guianensis</i>	Aquifoliaceae
3.	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae
4.	<i>Critonia daleoides</i>	Asteraceae
5.	<i>Critonia</i> sp.	Asteraceae
6.	<i>Miconia albicans</i> *	Melastomataceae
7.	<i>Miconia schlechtendalii</i> *	Melastomataceae
8.	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> *	Mimosaceae
9.	<i>Inga vera</i> ssp. <i>vera</i> *	Mimosaceae
10.	<i>Ardisia compressa</i>	Myrsinaceae
11.	<i>Ardisia revoluta</i>	Myrsinaceae
12.	<i>Piper marginatum</i>	Piperaceae
13.	<i>Gonzalagunia panamensis</i>	Rubiaceae
14.	<i>Lindenia rivalis</i>	Rubiaceae
15.	<i>Serjania mexicana</i>	Sapindaceae

* Especies reportadas como alimento del tepezcuintle en Panamá.

Identificado por: Antonio Molina Ph. D./ Recolectado por Silvia Chalukian y el autor.

En la zona alta del mismo río las especies encontradas se detallan en el cuadro 38. De esta lista de especies identificadas en el campo, las que aparecen con un asterisco en los cuadros 37 y 38 son las especies que concuerdan con la lista de plantas elaborada por Smythe y Brown de Guanti (1995) en su criadero en Panamá. (Anexo 3). Adicionalmente se analizó la vegetación inventariada por Villatoro (1995) en la reserva de Monserrat, en la cual se encontró algunas otras especies como *Byrsonima crassifolia*, *Persea caerulea*, *Acacia angustissima*, *Inga* spp. y *Persea americana*, que según Smythe y Brown de Guanti (1995) también son parte de la dieta de tepezcuintle.

¹⁵ Antonio Molina, Ph.D. Taxónomo y Botánico. Zamorano, 1998.

Cuadro 38. Especies silvestres encontradas en la parte alta del río Boquerón en Laínez.

No.	ESPECIE	FAMILIA
1.	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae
2.	<i>Verbesina agricolarum</i>	Astaraceae
3.	<i>Acalypha</i> sp.	Euphorbiaceae
4.	<i>Psidium sartorianum</i> *	Myrtaceae
5.	<i>Chrysophyllum</i> * <i>mexicanum</i>	Sapindaceae
6.	<i>Cupania glabara</i>	Sapotaceae
7.	<i>Picramnia</i> sp.	Simarubaceae

* Especies reportadas como alimento del tepezcuintle en Panamá.

Identificado por: Antonio Molina Ph. D./ Recolectado por Silvia Chalukian y el autor.

En el trabajo realizado se pudo identificar que el 27% de las plantas silvestres encontradas en el sector del río Boquerón son reportadas como alimento del tepezcuintle en Panamá, así pues en la actualidad no es posible determinar con un nivel de confianza alto si el tepezcuintle en estado silvestre tiene o no alimento suficiente en estado silvestre. La inquietud principal radica en qué cantidad de alimento puede tener disponible el agricultor para complementar la dieta y reducir costos. Para complementar esto, podemos remitirnos al cuadro 25, en el cual se observa que las comunidades sí poseen recursos suficientes en cuanto a alimentos para complementar y reemplazar la dieta.

Es necesario aclarar entonces, que debido a la presencia de algunas especies en la zona que se han registrado como alimento del tepezcuintle en Panamá, se puede establecer que el estudio realizado sobre este aspecto permite decir que la zona de estudio tiene potencial de producir alimentos alternativos para complementar la dieta del tepezcuintle. En lo referente a las fuentes de agua, se recorrió la zona y se observó que en la zona alta de la reserva es posible la existencia de tepezcuintles, pues tiene fuentes de agua abundantes y de excelente calidad. Debido a limitaciones de tiempo no se pudo planificar mayor permanencia en el campo para verificar presencia o abundancia de animales en este sector.

Finalmente, con el objeto de determinar la condición y distribución del animal en la zona según la percepción de la gente, se visitó la comunidad de La Cidra, la cual está ubicada en los límites de la reserva. En esta visita se pudo comprobar basados en el criterio de gente de la comunidad¹⁶ que el tepezcuintle sí habita en la reserva, que se encuentra en mayor cantidad en la parte alta de la reserva que cerca de las comunidades o de las milpas. Adicionalmente a esto dijeron que el tepezcuintle vive normalmente en las quebradas con agua y con buena cobertura vegetal, y que cuando existe escasez de alimento en la reserva, baja muy cerca de las milpas.

¹⁶ Pastor Colindres, Agricultor. Entrevista personal. La Cidra, 1998.

5. CONCLUSIONES

En el estudio técnico se adaptaron los conocimientos previos existentes sobre la cría a nivel experimental en Panamá, a las condiciones de las comunidades de Láinez y El Cordoncillo en Honduras, el cual determinó que el proyecto técnicamente es factible. A pesar de no realizar análisis de dietas con productos cultivados en la comunidad y/o productos silvestres encontrados en los alrededores de la misma, se pudo determinar que en la zona de Yuscarán a nivel campesino tiene el potencial requerido para producir recursos suficientes, alternativos al uso de balanceados, para mantener un animal en estado cautivo. Esta dieta debe formularse en base a alimentos disponibles en la época correspondiente del año y que no signifiquen una competencia con la demanda de alimentación humana. Esto se logra utilizando desechos de los cultivos y recolectando frutos, cortezas y hojas del bosque, las cuales no son de consumo humano.

En lo referente a estructuras físicas necesarias para la cría se tuvo resultados similares a los de ANCON en Panamá, pues a pesar de bajar el costo de las jaulas adaptadas para el proyecto en las comunidades de Yuscarán, éstos aún eran muy altos en comparación a los ingresos que se perciben por producción de carne. Según el análisis realizado, el proyecto es viable siempre que se utilice el pie de cría semidomesticado de Panamá. Sin embargo, se debe tener claro que el proceso de adaptación de estos animales será complejo y costoso al inicio, pues tienen requerimientos de manejo técnico más exigentes, en comparación a los que podría darles un pequeño productor en las comunidades estudiadas.

Como parte del estudio de mercado se identificó de manera confiable que los habitantes de las comunidades tienen una consciencia social y ecológica muy profunda; ellos tienen conocimiento del hábitat del tepezcuintle y otros animales silvestres y lo que éste representa en el bosque actualmente. A nivel comunitario fue posible determinar que la mayoría de los habitantes preferirían criar venado; sin embargo, no desacartan la posibilidad de experimentar con tepezcuintle y en menor intensidad con conejo de monte y garrobo. Así pues se podría aprovechar esta coyuntura para utilizar la cría en cautiverio como una de las pocas alternativas que tiene la fauna silvestre para sobrevivir y mantener las especies a lo largo del tiempo. Con esta base es posible afirmar que la fauna silvestre es una alternativa que sirve para fomentar vínculos entre el bosque y la comunidad, pues es posible tocar más la susceptibilidad de la gente mediante fauna que flora, pero su beneficio económico debe ser estudiado y validado en cada caso.

Al terminar el estudio de mercado se encontró que la comunidad más interesada en adoptar la cría en cautiverio de tepezcuintle es Láinez. En esta comunidad una gran parte

de los habitantes tienen una motivación para experimentar nuevas alternativas de desarrollo comunitario y conservación de los recursos naturales existentes. Cabe recalcar que a pesar de que Láinez es la comunidad que tiene los índices más altos de preferencia de carne de tepezcuintle, El Cordoncillo también tiene un mercado potencial para consumo de esta carne.

La metodología propuesta y desarrollada hasta el momento, hace que la implementación de este proyecto no sea viable desde el punto de vista económico. El proyecto no sería sostenible económicamente aunque el Proyecto de Apoyo a la Forestería Comunal (AFOCO) financie el cien por cien de la inversión, pues los resultados de este trabajo concuerdan con los datos obtenidos en Panamá sobre la rentabilidad económica negativa que genera la cría en cautiverio de tepezcuintle en las condiciones actuales. La principal razón por la cual se presentó este resultado fue por el alto costo de alimentación, el mismo que fue determinante a lo largo de todo el ciclo productivo.

Este estudio refleja claramente que los proyectos de desarrollo comunitario basados en conservación de tepezcuintle, en las condiciones actuales, no deben ser subsidiados económicamente por las organizaciones de desarrollo; estos deben enfocarse a educar al hombre, para que mediante el respeto al medio ambiente garantice la sostenibilidad de los mismos. Sin embargo, al comparar el establecimiento de un zocriadero de este tipo con la producción de otras especies animales como el ganado vacuno a nivel campesino, es posible observar que los primeros ocasionan un impacto ambiental mínimo en términos de compactación del suelo y contaminación ambiental. Además, un criadero de tepezcuintle puede establecerse en tierras marginales con un potencial de producción agrícola, pastoril y forestal bajo, convirtiéndose así en un sistema más eficiente tanto en la productividad por área y por tiempo de producción de carne.

Como complemento de este estudio se determinó que Honduras tiene un marco legal bien definido que regula la cría en cautiverio de tepezcuintle y de otros animales silvestres anotados en la Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres (CITES), y se elaboraron los pasos a seguir en el caso de establecer un criadero de tepezcuintle en Honduras.

Finalmente se debe aclarar que la metodología aplicada es buena para determinar en forma confiable y rápida la posibilidad de implementar o no un proyecto de utilización de fauna silvestre, que involucre a las comunidades en términos de existencia de mercado, viabilidad técnica, económica, social y de descripción del potencial alimenticio en estado silvestre y cautivo en una región determinada.

6. RECOMENDACIONES

En los actuales momentos la cría en cautiverio de tepezcuintle según la forma planteada en este estudio no debería realizarse, pues el poco éxito reproductivo en la crianza de éste animal, hacen que este proyecto no sea sostenible económicamente en las comunidades de Laínez y El Cordoncillo. En estas circunstancias, la empresa privada con un poder de inversión mayor podría iniciar sistemas más rentables y al mismo tiempo desarrollaría nuevas tecnologías; cuando esto suceda se puede intentar establecer este tipo de tecnología en las comunidades rurales.

Una vez se desarrolle más el proceso de domesticación del tepezcuintle, y éste pueda ser reproducido en sistemas más abiertos, se debe pensar en la posibilidad de establecer sistemas integrados de uso múltiple, como por ejemplo en la integración de la cría de tepezcuintle en el sotobosque con iguana verde en las copas de los árboles y así probablemente mejorar los índices de rentabilidad. Esto solamente sería posible en regiones donde la iguana verde se adapte sin problemas; es decir, para la zona estudiada se debe pensar en otra especie pues la iguana, debido a sus requerimientos de temperatura y humedad ambiental, tendría problemas de adaptación. Entre las opciones que se pueden analizar para el sitio en particular están las especies de interés para la comunidad como conejo de monte y garrobo.

La realización de experimentos que impliquen encerrar animales silvestres de la zona, para disminuir los costos de producción son una alternativa para obtener un mejor conocimiento del tepezcuintle en cautiverio. Las evaluaciones que se podrían realizar son la formulación de dietas que tengan como ingredientes las especies vegetales silvestres de la zona y las cultivadas localmente, para bajar el costo de producción y el diseño de jaulas e implementos de éstas, pero que tengan un costo más bajo que los propuestos y además eviten el estrés de los animales.

Otra opción para disminuir los costos de producción es estudiar la posibilidad de importar animales de la Asociación de Productores de Tepezcuintle en Costa Rica; esta organización produce animales a un nivel semicomercial por lo que es muy posible que los animales tengan hábitos alimenticios que impliquen períodos de adaptación menos complejos y por ende reduzcan los costos de producción. Si se intenta desarrollar el proyecto a nivel experimental, se debe enviar un técnico a las instalaciones de ANCON en Panamá, para que sea capacitado en todos los procesos de producción en cautiverio de tepezcuintle y luego pueda transferir la tecnología a Honduras.

Es posible utilizar esta metodología para recopilar información del mercado en caso de pensar en el establecimiento de una explotación comercial. Además podría realizarse análisis de sensibilidad utilizando los precios de un mercado más selecto, garantizando una integración vertical del ciclo productivo, integrando el sistema con otras especies silvestres, incrementando el pie de cría y utilizando la promoción de la figura del animal en el área de turismo ecológico con el propósito de mejorar la rentabilidad.

El proyecto AFOCO debe aprovechar la disposición positiva de los habitantes de Láinez y El Cordoncillo para promover programas de capacitación y desarrollo tecnológico agresivos, con la seguridad de tener problemas mínimos de actitud en los habitantes de las comunidades. Una alternativa para iniciar ciertos proyectos de desarrollo, es utilizar los que los mismos habitantes de las comunidades tienen en mente y evitar ofrecer paquetes de tecnologías que no estén acorde con sus preferencias.

La realización de mediciones de hábitat y censos en la zona que determinen con mejor precisión la cantidad de animales que existen, su distribución actual, su potencial de establecerse en la zona y si tienen o no posibilidades de supervivencia permitiría contar con indicadores claves para determinar con precisión el estatus del tepezcuintle en la zona de Yuscarán. Una alternativa a corto plazo para mejorar la situación de este animal en la zona, es garantizar la protección de la reserva de Monserrat e incluir el mercadeo y venta de la figura del animal en los paquetes de agroecoturismo de la región.

7. BIBLIOGRAFÍA

- AFE-COHDEFOR. 1992. Un instrumento para la conservación. Departamento de Areas protegidas y Vida Silvestre. Tegucigalpa, Honduras. 129 p.
- AFOCO. 1995a. Memoria diagnóstico rural participativo en la comunidad de El Cordoncillo, Yuscarán. Yuscarán, Honduras., s.n. 21 p.
- _____. 1995b. Memoria diagnóstico rural participativo en la comunidad de Láinez, Yuscarán. Yuscarán, Honduras., s.n. 17 p.
- BAILEY, J. 1984. Principles of wildlife management. Printed in United States of America. USA. 372 p.
- CHACON, M. 1996. Manejo en cautiverio y evaluación económica de la reproducción del tepezcuintle en la Región Atlántica de Costa Rica. Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- CITES. 1998a. Lista de las Especies CITES. sn.
- CITES. 1998b. Apéndice y Reservas anotadas de la CITES. sn.
- COLLETT, S. 1981. Population characteristics of *Agouti paca* (Rodentia) in Colombia. Publication of the Museum. Michigan State University, Biological Series. 5:485-602. Citado por Pérez, 1992. In Mammalian Species. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- CUARON, A. 1985. Crianza del tepezcuintle (*Agouti paca*) y los guaques (*Dasyprocta spp.*) en Chiapas, México. Ponencia presentada en el I Simposio Internacional sobre Fauna Silvestre del 14 al 17 de mayo de 1985. Chiapas, México. 14 p.
- DAPVS. ¿? Manual de Normas Técnico-Administrativas para el Manejo y Aprovechamiento de la Fauna Silvestre. Tegucigalpa, Honduras. sp.
- DEUTSCH, L. A. 1983. An encounter between bush dog (*Spheothos venaticus*) and paca (*Agouti paca*). Journal of Mammalogy. 64:532-533. Cited by Pérez, 1992. In Mammalian Species. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.

- EISENBERG, J. F.; O'CONNELL, M. A. & AUGUST, P. V. 1979. Density, productivity and distribution of mammals in two Venezuelan habitats. **In** Vertebrate ecology in the northern Neotropics. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., USA. p. 187-207. Cited by Pérez, 1992. **In** Mammalian Species. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- EMMONS, L. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. The University of Chicago Press. Chicago, USA. 281 p.
- GLANZ, W. 1983. Fauna de Mamíferos Terrestres de la isla de Barro Colorado: Censos y cambios a largo plazo. **In** Ecología de los Bosques Tropicales. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., USA. p. 523-536.
- GUERRERO, R. 1985. Parasitología. **In** El estudio de los mamíferos en Venezuela: evaluación y perspectiva. Fondo Editorial del Acta Científica Venezolana. p. 35-92. Citado por Pérez, 1992. **In** Mammalian Species. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- IATA. 1995. Reglamentación para el transporte de animales vivos. Asociación para el Transporte Aéreo Internacional. 22° Edición. p. 265-266.
- LANDER, A. 1974. Observaciones preliminares sobre lapas (*Agouti paca*) en Venezuela. Trabajo de Ascenso. Universidad Central de Venezuela, Venezuela. 104 p. Citado por Pérez, 1992. **In** Mammalian Species. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- LANLY, J.P. 1995. Prefacio. **In** La domesticación y cría de la paca (*Agouti paca*). Guía de Conservación # 26. Roma, Italia. FAO. 91 p.
- LEGATES, J. E. y WARWICK, E. J. 1992. Cría y mejora del ganado. Nueva editorial Interamericana. Octava Edición. México, D. F., México. 344 p.
- LOPEZ, M. T. 1997. Traslocación y reintroducción de tepezcuintle en el Parque Nacional Pico Bonito. Honduras. Seminario de Vida silvestre. Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. p. 79-85.
- MANDUJANO, S. 1992. Estimaciones de la densidad del venado (*Odocoileus virginianus*) en un bosque tropical caducifolio de Jalisco. Tesis de Magister en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 75 p.
- MATAMOROS, Y. 1981. Anatomía e histología del sistema reproductor del tepezcuintle (*Cuniculus paca*). Revista de Biología Tropical. 29:155-164. Citado por Pérez, 1992. **In** Mammalian Species. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.

- _____. 1991. Parásitos intestinales del tepezcuintle. **In** *Revista Biológica Tropical*. Heredia, Costa Rica. 39 (1): 173-176.
- MEDINA, A. 1997. Estudio de la cacería por comunidades Sumo en la reserva Bosawas, Nicaragua. Primer Congreso Mesoamericano para la Biología y la Conservación. Tegucigalpa, Honduras. sn.
- MELNYK, M. 1996. La cosecha escondida, alimentos silvestres y sistemas agrícolas. *Biodiversidad*. ns. p. 17-21.
- MENDEZ, E. 1993. Los roedores de Panamá. Panamá, Panamá. 372 p.
- MONDOLFI, E. 1972. La lapa o paca. *Defensa de la Naturaleza*. 2:4-16. Citado por Pérez, 1992. **In** *Mammalian Species*. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- MORALES, J.; ROLLING, G.; MORALES, C. 1997. Monitoreo de cacería, dinámica poblacional y legislación en Uaxactún, Guatemala. Primer Congreso Mesoamericano para la Biología y la Conservación. Tegucigalpa, Honduras. sn.
- OCAMPO, R. 1994. Domesticación de plantas medicinales en Centroamérica. Actas de la Reunión Técnica centroamericana celebrada del 30 de mayo al 3 de junio de 1994 en el CATIE. Turrialba, Costa Rica. n° 245. 135 p.
- PEREZ, E. 1992. *Agouti paca*. **In** *Mammalian Species*. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- RAMDIAL, B. 1972. The natural history and ecology of the paca (*Cuniculus paca*). Lands and Survey Department. Mapping and Control Section, Trinidad. 11 p. Citado por Pérez, 1992. **In** *Mammalian Species*. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- RICE, V.; ANDREWS, F.; WARWICK, E.; DE LA LOMA, J. 1956. Cría y mejora del ganado. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana. Segunda Edición. México, D.F., México. 868 p.
- SMYTHE, N. 1986. Competition and resource partitioning in the guild of Neotropical terrestrial frugivorous mammals. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 17:169-188. Citado por Pérez, 1992. **In** *Mammalian Species*. Published by the American Society of Mammalogists. n° 404:1-7.
- _____. 1991. Steps toward domesticating the paca (*Agouti* = *Cuniculus paca*) and prospects for the future. **In** *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. Edited by Robinson, J. and Redford, K. 15:202-216. University of Chicago. Chicago, USA. 520 p.

- SMYTHE, N. y BROWN DE GUANTI, O. 1995. La domesticación y cría de la paca (*Agouti paca*). Guía de Conservación # 26. Roma, Italia. FAO. 91 p.
- SMYTHE, N.; GLANZ, W. & LEIGH, E. JR. 1983. Ecología y regulación de la población de pacas y agoutís. In *Seasonal rhythms and long-term changes in tropical forest*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., USA. p. 227-238.
- TEBORGH, J.; EMMONS, L.; FREESE, C. 1986. La fauna silvestre de la Amazonía: El despilfarro de un recurso renovable. Bol. De Lima. 46:77-85. Citado por Smythe, 1991. In *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. Editado por Robinson, J. and Redford, K. 15:202-216. University of Chicago. Chicago, USA. 520 p.
- TERZO, C. 1997. Desarrollo de una metodología participativa para la implementación del ecoturismo en una comunidad rural. Tesis de Ing. Agr. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano. Tegucigalpa, Honduras. n.s. 107.
- UNIR. 1997a. Programa de Desarrollo Sostenible de la Región del Yeguaré. Diagnóstico El Cordoncillo. Yuscarán, Honduras. n.s. s.p.
- _____. 1997b. Programa de Desarrollo Sostenible de la Región del Yeguaré. Diagnóstico Láinez. Yuscarán, Honduras. n.s. s.p.
- VILLATORO, N. 1995. Caracterización biofísica y redefinición de límites de la reserva biológica Yuscarán. Tesis de Ing. Agr. Escuela Agrícola Panamericana. El Zamorano, Honduras. P.
- ZUÑIGA, T. 1994a. Abundancia relativa y uso tradicional del tepezcuintle, en el refugio de vida silvestre Barra del Colorado. Tesis de Magister en Manejo de Vida Silvestre, UNAH, Heredia, Costa Rica. 102 p.
- _____. 1994b. Tras la huella y el trillo del tepezcuintle: biología, uso tradicional y manejo del tepezcuintle. Fundación Neotrópica, Universidad Nacional de Costa Rica y Unión Mundial para la Naturaleza. Heredia, Costa Rica. 17 p.

Anexo 1. Encuesta mercado existente

ENCUESTA

No. _____

El siguiente cuestionario tiene por objeto, identificar el nivel de conocimiento sobre el uso y función de los animales existentes en la montaña. Agradecemos su colaboración.

Llene los espacios en blanco, marque con una X, o encierre con un círculo donde corresponda:

Ubicación

Comunidad: _____

Datos Generales

Número del Encuestador: ____ Nombre del Informante: _____

1. Edad	2. Sexo	3. # de individuos que viven en casa	4A. Actividad Principal	4B. Actividad Secundaria
1. menor de 20	1. M		1. Agricultura	1. Agricultura
2. 20 a 30	2. F		2. Ganadería	2. Ganadería
3. 30 a 40			3. Resinación	3. Resinación
4. mayor de 40			4. Ama de casa	4. Ama de casa
			5. Otros	5. Otros
			Especifique	Especifique

Mercado

5. Tipo de carne que consume (la más común)	6. Veces/semana que consume esta carne (la más común)	7. Cantidad de carne que consume familia/semana (lbs)	8. Precio que paga/libra de esta carne (Lps.)
1. res		1. menos de 1	1. menos de 10
2. pollo		2. 1 a 3	2. 10 a 15
3. cerdo		3. 4 a 7	3. 16 a 20
4. no consume		4. 8 a 10	4. 21 a 25
		5. más de 10	5. más de 25
		6. no aplica	6. no aplica
5. otros, ¿Cuáles?	*. no aplica		

9. ¿Qué tipo de carne preferiría consumir, en caso de tener disponible?

1. res _____ 2. pollo _____ 3. cerdo _____ 4. armadillo _____
 5. tepezcuintle _____ 6. venado _____ 7. conejo _____ 8. ardilla _____
 9. Otros: _____ ¿Cuáles? _____ 10. No aplica _____

Anexo 1.....

10. Ha consumido carne de tepezcuintle	11. Si ha comido, considera que el sabor de ésta carne es ..	12. ¿Cuánto pagaría/ lb de ésta carne (Lps)?	13. Sustituiría carne que consume por tepezcuintle	14. Cantidad de carne que reemplazaría por tepezcuintle (lbs)
1. sí	1. muy bueno	1. menos de 10	1. sí	1. menos de 1
2. no	2. bueno	2. 10 a 15	2. no	2. 1 a 3
	3. regular	3. 16 a 20		3. 4 a 7
	4. malo	4. 21 a 25		4. 8 a 10
	5. muy malo	5. más de 25		5. más de 10
	6. no aplica	6. nada		6. no aplica
		7. no aplica		

Conocimiento de la población sobre vida silvestre

15. ¿Cuál es la mayor utilidad que Usted le da al bosque ?	16. Si se hace un proyecto para manejar el bosque, ¿en cuál le gustaría estar?	17. ¿Qué cree que pasaría si desaparece el bosque ?
1. agua	1. sembrar árboles	
2. madera	2. cultivar plantas medicinales	
3. leña	3. cría de animales de monte	
4. refugio de animales	4. guía de turistas	
5. ornamento	5. artesanías con productos del bosqu	
6. postes	6. ninguna	
7. plantas medicinales	7. otra, ¿Cuál?	

- Para contestar las siguientes preguntas refiérase a las figuras. En el espacio indique el número correspondiente al animal escogido.
- Por favor identifique estos animales de monte y encierre en un círculo la respuesta (ver figura).

- | | | | |
|-----------------|----------|------------|---------|
| 1. armadillo | correcto | incorrecto | no sabe |
| 2. guatuzá | correcto | incorrecto | no sabe |
| 3. tepezcuintle | correcto | incorrecto | no sabe |
| 4. venado | correcto | incorrecto | no sabe |

18. ¿Cuál de estos animales ha visto Ud. con más frecuencia en la montaña? ____

19. ¿La carne de cuál de estos animales usted preferiría consumir ? ____

20. ¿Qué animal preferiría criar en su casa ? ____ ¿Por qué? _____

21. ¿Qué animal se caza más en la zona ? ____

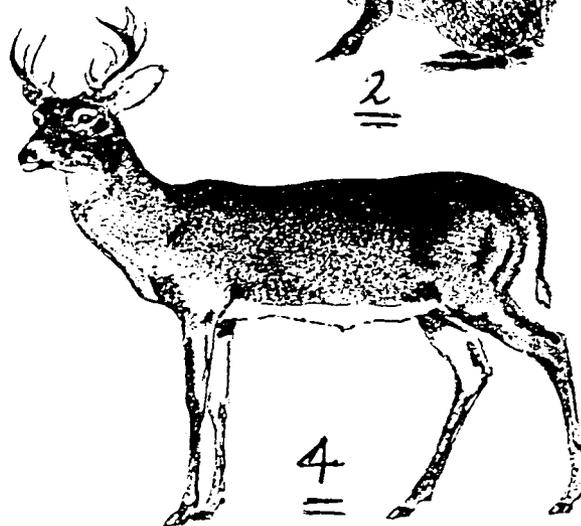
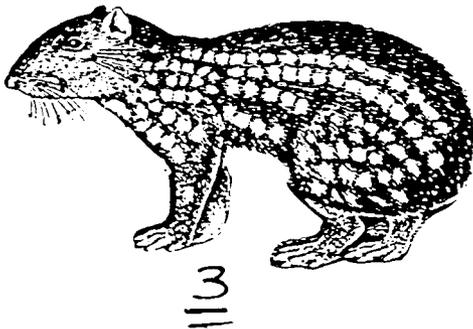
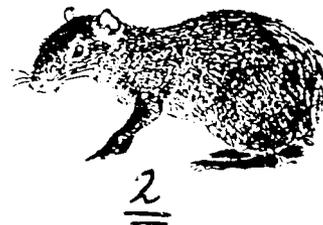
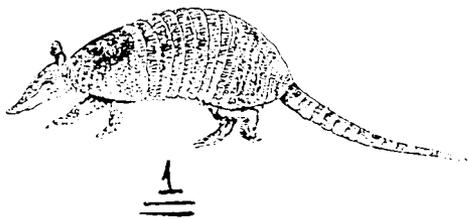
22. ¿Por qué cree que se caza éste animal?

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. Se vende más ____ | 2. Más fácil de cazar ____ | 3. Su carne es más rica ____ |
| 4. Hay muchos animales ____ | 5. Otros ____ | Explique _____ |

Anexo 1.....

23. ¿Cree que actualmente existe más o menos tepezcuintle que antes en el bosque?
 1. Mayor cantidad ____ 2. Menor cantidad ____ 3. No sabe ____
24. ¿Aproximadamente hace qué tiempo se presentaba ésta situación?
 1. cero a cinco años ____ 2. seis y diez años ____ 3. Más de diez años ____ 4. No aplica ____
25. ¿Ha visto dónde vive el tepezcuintle (en qué lugares)? _____
26. ¿Con qué frecuencia vienen personas de otros lugares a cazar animales en la montaña?
 1. Frecuentemente ____ 2. Rara vez ____ 3. Nunca ____
27. ¿Existe otro animal en la montaña del cual se consuma la carne?
 Si ____ No ____ ¿Cuáles? _____

Animales silvestres en la zona



Anexo 2. Encuesta decisión de adopción y recursos que posee la comunidad

ENCUESTA

No. _____

El siguiente cuestionario tiene por objeto, determinar la disponibilidad de las comunidades para trabajar con animales silvestres. Agradecemos su colaboración.

Llene los espacios en blanco o marque con una X donde corresponda:

Recursos

1. ¿Qué área de tierra maneja?

1. Menos a 1Mz.____ 2. De 1 a 3 Mz.____ 3. De 4 a 7 Mz.____
4. Más de 7 Mz.____ 5. Nada____

2. ¿ Qué área de tierra tiene sin uso ?

1. Menos a 1Mz.____ 2. De 1 a 3 Mz.____ 3. De 4 a 7 Mz.____
4. Más de 7 Mz.____ 5. Nada____ 6. No aplica____

3. ¿Qué uso le da a la tierra?

1. Agricultura:____ 2. Resinación:____ 3. Ganadería:____
4. Otros:____ Especifique:_____ 5. No aplica____

4. ¿Usted contrata trabajadores para alguna actividad?

1. Sí____ 2. No____

Si la respuesta es **Sí** especifique ¿**Cuántos?**_____

5. ¿Cuánto paga/ día/ hombre?

1. Lps./____ 2. No aplica____

6. Tiene agua en su propiedad ?

1. Sí:____ 2. No____

7. ¿De dónde proviene el agua que consume su familia ?

Anexo 2.....

1. Pozo: ___ 2. Río: ___ 3. Montaña: ___ 4. Potable: ___ 5. No aplica ___

8. ¿Cuál de los siguientes árboles frutales produce ?

Frutal / # de árboles	1. De 1 a 3	2. De 4 a 8	3. Más de 4	3. No aplica
1. Banano				
2. Piña				
3. Mango				
4. Aguacate				
5. Cítricos				
6. Higuerón				
7. Membrillo				
8. Guayaba				
9. Papaya				
10. Ninguno				
11. Otros, ¿Cuáles?				
12.				
13.				
14.				

9. Si usted no cultiva frutales, ¿qué árboles tiene en la finca ?

10. ¿Cuál de las siguientes hortalizas produce ?

Hortaliza / Area Sembrada	1. Menos de 0.5 Mz.	2. De 0.6 a 1 Mz.	3. De 1.1 a 3 Mz.	4. De 3.1 a 5 Mz.	5. Más de 5 Mz.	6. No Aplica
1. Tomate						
2. Espinaca						
3. Repollo						
4. Camote						
5. Melón						
6. Chile						
7. Yuca						
8. Mostaza						

Anexo 2.....

9. Ninguno						
10. Otros, ¿Cuáles?						
11.						

11. ¿Cuál de los siguientes cultivos produce?

Cultivo / Area Sembrada	1. Menos de 1 Mz.	2. De 1 a 3 Mz.	3. De 3.1 a 6 Mz.	4. Más de 6 Mz.	5. No aplica.
1. Maíz					
2. Frijol					
3. Soya					
4. Pasto					
5. Ninguno					
6. Otros, ¿Cuáles?					
7.					
8.					

Decisión de Adopción

12. ¿ Ha criado usted alguna vez un animal de la montaña en su casa ?

1. Sí _____ ¿Cuál? _____ ¿Por qué? _____ 2. No _____

13. ¿ Quisiera establecer un criadero de tepezcuintle en su casa ?

1. Sí _____ 2. No _____

14. ¿Por qué Sí?

- 1. Autoconsumo _____
- 2. Venta _____
- 3. Rico sabor _____
- 4. Experimentación _____
- 5. Fácil alimentación _____
- 6. Otros _____

Explique _____

¿Por qué No?

- 7. Difícil alimentación _____
- 8. Falta de recursos económicos _____
- 9. Falta de capacitación técnica _____
- 10. Falta de espacio _____
- 11. Otros _____

Explique _____

15 ¿Quién podría encargarse en su casa de la cría de tepezcuintle ? _____

- 1. Esposo _____ 2. Esposa _____ 3. Hijos _____ 4. Nadie _____
- 5. Otros _____ ¿Quién? _____

Anexo 3. Lista de especies vegetales consumidas por tepezcuintle en cautiverio en Panamá

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN (PANAMA)	PARTE CONSUMIDA
1. Especies silvestres		
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Receptáculo, semilla
<i>Astrocaryum standleyanum</i>	Chunga, chonta	Fruta semilla
<i>Bactris major</i>	Palma brava, uva	Fruta semilla
✓ <i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Fruta, Hojas, Corteza
<i>Cecropia</i> spp.	Guarumo	Fruta, Hojas
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Fruta
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	Fruta, Hojas ¹
<i>Faramea</i> sp.	Madroño	Fruta, Hojas
<i>Ficus</i> spp.	Higueron	Fruta, Hojas, Corteza
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Fruta, Hojas
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	Fruta, Semillas ² , Hojas
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	Semillas/ Pulpa de la fruta, Hojas(?)
✓ <i>Inga</i> sp.	Guava	Semilla, Pulpa de la fruta
<i>Ipomea</i> spp.	Batatilla	Hojas, Estambre
<i>Miconia bicolor</i>	.	Fruta, Hojas
<i>Oenocarpus</i> sp.	.	Fruta, Semilla
<i>Passiflora</i> sp.	.	Fruta
<i>Prioria copaifera</i>	Cativo	Semilla, Hojas
<i>Scheelea zonensis</i>	Palma real	Fruta, Semillas
<i>Socratea durissima</i>	Jira, chonta	Fruta
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Fruta, Hojas
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela	Fruta, Hojas
<i>Wulffia baccata</i>	.	Hojas
2. Especies cultivadas.		
<i>Abelmoschus esculentus</i>	Ñajú	Fruta
✓ <i>Acacia mangium</i>	.	Hojas ¹
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Fruta ³
<i>Ananas comosus</i>	Piña	Fruta
<i>Anona muricata</i>	Guanábana	Fruta, Hojas
<i>Artocarpus altilis</i>	Fruta de pan	Fruta
<i>Bactris gasipaes</i>	Pibá, pejívae	Fruta, Semillas
<i>Basella alba</i>	Espinaca	Hojas
<i>Brassica</i> sp.	Hoja de mostaza	Hojas
<i>Brassica oleracea</i>	Repollo	Hojas
<i>Cajanus cajan</i>	Guandú	Semillas, Hojas, Corteza
<i>Capsicum</i> spp.	Pimentón	Fruta ⁴
<i>Carica papaya</i>	Papaya	Fruta
<i>Cassia fistula</i>	Caña fistula	Fruta, Semillas
<i>Citrullus lanatus</i>	Sandía	Fruta, Semillas
<i>Citrus</i> spp.	Citricos	Fruta, Semillas
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	Semillas

<i>Cucumis melo</i>	Melón	Fruta, Semillas
<i>Desmodium ovalifolium</i>	Pega-pega, oval	Hojas
<i>Dioscorea alata</i>	Ñame	Raíces, Hojas(?)
<i>Glycine max</i>	Soya	Semillas, Productos manufacturados
<i>Gmelina minutiflora</i>	Melina	Hojas
Grasses (various spp.)	Pasto	Hojas, Semillas
<i>Hibiscus</i> sp.	Papo	Hojas, Flores
<i>Ixora</i> sp.	Bouquet de novia	Hojas, Flores
<i>Leucaena leucocephala</i>		Hojas(?)
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate	Fruta
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Fruta, Semillas, Hojas jovenes
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	Raíces, Hojas
<i>Musa sapientum</i>	Gineo, plátano	Fruta, Hojas(?)
<i>Oryza sativa</i>	Arroz	Semillas, Cascara
<i>Passiflora</i> spp.	Maracuyá	Fruta
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Fruta, Semillas, Hojas
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Poroto	Semillas
<i>Pouteria sapota</i>	Mamey	Fruta
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Fruta, Hojas, Corteza
<i>Solanum quitoense</i>	Naranjilla	Fruta
<i>Syzygium jambos</i>	Pomarosa	Fruta
<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón curazao	Fruta, Semillas
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Semillas, Pulpa de la fruta, Hojas
<i>Vigna unguiculata</i>	Frijol chiricano	Semillas, Hojas
<i>Zea mays</i>	Maíz	Semillas

¹ Use con cautela; puede contener toxinas.

² Puede contener una alta concentración de selenio.

³ La semilla debe ser asado para destruir cascara caustico.

⁴ Unicamente las variedades dulces.

Cuadro 4. Frutas consumidas en cautiverio por *Agouti paca*. Esta no es una lista completa. Las pacas se alimentan de cualquier fruta de más de un cm de diámetro, y muchas otras hojas no listadas. Consideramos seguro ofrecer cualquier fruta u hoja a las pacas adultas, ellas rechazarán las venenosas. Los muy jovenes no discriminan tanto el alimento, por lo que es necesaria mayor precaución con estos.

CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES

Quinta reunión de la Conferencia de las Partes
Buenos Aires (Argentina), del 22 de abril al 3 de mayo de 1985

RESOLUCION DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES

Conf. 5.22

Criterios de inclusión de especies en el Apéndice III

NOTANDO que el Artículo II, párrafo 3, de la Convención, preve la inclusión en el Apéndice III de todas las especies que una Parte declara sometidas, dentro de los límites de su competencia, a una reglamentación que tiene por objetivo impedir o restringir su explotación, y que para ello necesita la cooperación de las otras Partes en lo que se refiere al control de su comercio;

OBSERVANDO además que el Artículo XVI, párrafo 4, de la Convención estipula que cuando una Parte somete una lista de especies para su inclusión en el Apéndice III, envía a la Secretaría una copia de todas las leyes y reglamentos internos aplicables a la protección de esas especies;

RECONOCIENDO que en la resolución Conf. 1.5 adoptada en la primera reunión de la Conferencia de las Partes (Berna, 1976) se formulan recomendaciones relativas a la inclusión de especies en el Apéndice III;

RECONOCIENDO Además que en la resolución Conf. 2.18, adoptada en la segunda reunión de la Conferencia de las Partes (San José, 1979) y en la resolución Conf. 4.24, adoptada en la cuarta reunión (Gaborone, 1983), se prevé la protección de todas las partes y los productos a menos que gocen de una exención;

NOTANDO que las diferentes interpretaciones de los criterios del Artículo II, párrafo 3, podrían provocar abusos en la utilización del Apéndice III;

CONSIDERANDO que las Partes deberían interpretar la Convención en forma uniforme;

LA CONFERENCIA DE LAS PARTES DE LA CONVENCION

RECOMIENDA

- a) que solamente se incluyan en el Apéndice III las especies autóctonas del país que propone la inclusión;

- b) que solamente se incluyan en el Apéndice III las especies sometidas, dentro de la jurisdicción del país concernido, a una reglamentación sobre la protección de la fauna y de la flora, que tenga por objetivo impedir o restringir su explotación;
- c) que las Partes que proponen la inclusión de especies en el Apéndice III puedan solamente excluir las partes y productos fácilmente identificables de esa inclusión cuando se procedió de acuerdo con los procedimientos de la resolución Conf. 4.24; y
- d) que los permisos de exportación emitidos de acuerdo con el Artículo V, párrafo 2 de la Convención respeten criterios uniformes, y

SOLICITA a la Secretaría que compile una lista actualizada de las especies del Apéndice III incluyendo solamente las especies indígenas del país que propuso su inclusión en el Apéndice III y que no están incluidas en los Apéndices I o II.

Anexo 5. Especímenes criados en cautividad o reproducidos artificialmente

CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES

SEGUNDA REUNION DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES

San José (Costa Rica), del 19 al 30 de marzo de 1979

RESOLUCION DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES

Especímenes criados en cautividad o reproducidos artificialmente

CONSIDERANDO que la Convención establece un tratamiento especial para los especímenes de animales y plantas criados en cautividad o reproducidos artificialmente;

RECONOCIENDO que las Partes deben adoptar una interpretación uniforme de dichas disposiciones;

RECONOCIENDO además la necesidad de aplicar esas disposiciones de manera que no vayan en detrimento de la supervivencia de poblaciones silvestres;

RECORDANDO que tratándose de la fauna, estas disposiciones deberían aplicarse únicamente a poblaciones en cautividad, mantenidas sin introducción de especies silvestres;

LA CONFERENCIA DE LAS PARTES DE LA CONVENCION

RECOMIENDA

- a. que las disposiciones del párrafo 4 del Artículo VII de la Convención deben aplicarse por separado de las del párrafo 5 del Artículo VII; los especímenes de las especies animales del Apéndice I, criados en cautividad para fines comerciales o de una especie vegetal incluida en el Apéndice I reproducida artificialmente para fines comerciales, deben considerarse como pertenecientes al Apéndice II, y deben estar sometidas a las previsiones del Artículo IV, o sea provistos de certificados indicando que fueron criados en cautividad o reproducidos artificialmente.
- b. que la expresión "criado en cautividad" debe interpretarse como refiriéndose únicamente a progenie, incluso huevos, nacidos u obtenidos en un medio controlado, ya sea de padres que se aparearon o aportaron sus gametos a un medio controlado cuando empezó el desarrollo de la progenie, en caso de reproducción asexual. Los efectivos de padres reproductores deben poder, para satisfacer a las Autoridades gubernamentales competentes del país concernido.
 - (i) seleccionarse de manera que no se ponga en peligro la supervivencia de las especies en el medio silvestre,

(ii) mantenerse sin la introducción de especies silvestres, salvo el aporte ocasional de animales, huevos y gametos de poblaciones silvestres para evitar que se produzca una nociva endogamia; la frecuencia de dichas introducciones será determinada únicamente por la necesidad de obtener nuevo material genético y por ningún otro factor;

(iii) administrarse de tal manera que se asegure la conservación indefinida de la línea reproductora.

Un medio controlado de animales significa un medio intensivamente manipulado por el hombre con el propósito de producir especies seleccionadas, con límites físicos diseñados para evitar que animales, huevos o gametos de especies seleccionadas entren o salgan del medio controlado. Las características generales de un medio controlado pueden comprender sin limitarse a ello, alojamiento artificial, evacuación de los desechos, puesto veterinario, protección contra depredadores, y alimentación suplida artificialmente. Una línea reproductora será considerada administrada de manera de asegurar indefinidamente la continuación de la línea reproductora únicamente cuando se ha podido demostrar que es capaz de producir dos generaciones de progenie en ambiente controlado.

c. que el término "reproducidos artificialmente" se interprete como refiriéndose únicamente a plantas cultivadas por el hombre a partir de semillas, estacas, tejidos callosos, esporas y otros materiales de reproducción en medio controlado. La reproducción artificial de progenie debe:

- i) efectuarse y mantenerse de manera de no constituir un peligro para la supervivencia de las especies silvestres, y
- ii) administrarse de manera de perpetuar indefinidamente la línea reproductora artificialmente reproducida.

Un medio controlado para plantas significa un medio intensivamente manipulado por el hombre con el propósito de producir especies seleccionadas. Las características generales de un medio controlado pueden comprender, sin limitarse a ello, el arado, la fertilización, el control de malas hierbas, la irrigación, las labores de viveros, tales como enmacetado, almácigos y protección de las condiciones climáticas.

d. a las Autoridades gubernamentales competentes de los países que exportan animales vivos, partes y productos de especímenes criados en cautividad de especies incluidas en el Apéndice I, de vigilar, dentro de lo posible, a hacer posible la identificación de estos por otros medios que aquellos de la documentación.

ARTICULO 15.-

Para el establecimiento de zoocriaderos, el interesado deberá presentar la solicitud de la licencia en la oficina regional que corresponde a la zona de ubicación del mismo. La solicitud debe incluir los componentes siguientes:

- a) Nombre del interesado. Objetivos del zoocriadero y tipo de aprovechamiento. Especie a aprovechar. Distribución en estado silvestre, tamaño poblacional, tendencias y grado de riesgo o peligro. Ubicación de las instalaciones a nivel local, regional y nacional.
- b) Lugar, época y metodología de colecta del pie de cría. Descripción de cuántos machos y cuántas hembras se usarán como progenitores.
- c) Revisión de otros resultados de reproducción en cautiverio de la especie de interés. Documentación que muestre que la especie ha sido reproducida hasta la segunda generación en cautiverio.

No será requisito para aquellas especies consideradas en el Apéndice III a nivel nacional, así como aquellas no consideradas en ningún Apéndice. Sin embargo se solicitarán las referencias a las cuales se pueda consultar para corroborar la no existencia de información al respecto.

- d) Descripción de cómo se evitará la endogamia, y cómo se corregirá si ocurre.
- e) Descripción de las facilidades a ser utilizadas para la protección y el cuidado de la generación parental y su progenie.
- f) Descripción del manejo de la generación parental y la progenie, en los aspectos de: producción futura anticipada de progenie; descripción de la estrategia para agregar descendencia a la población criada en cautiverio como "stock" futuro de reemplazo, o bien para expandir la población de cría; y descripción del desempeño de cada generación producida en cautiverio, incluyendo registros que describan el porcentaje de la población parental que ha producido crías viables.

- g) Descripción de los métodos de marcaje a ser usados en la generación parental como en la progenie, y para los especímenes, sus productos o sub productos, considerados a exportar.
- h) Beneficios potenciales de la cría en cautiverio de la especie de interés.
- i) Potenciales amenazas de comercio ilegal.
- j) Un plan de contingencias en caso de fracaso o incumplimiento de los objetivos de la actividad.
- k) Un estudio de impacto ambiental según lo establecido en el literal f) del numeral 3,3 del Artículo 3. de las presentes normas.

El Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre, previo acuerdo con las Autoridades Científica y Administrativa, tramitará el registro de los zocriaderos ante la Secretaría de la Convención sobre Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

La cuota de repoblación es del 10% de la producción obtenida después de la primera comercialización y deberá estar basada en la distribución geográfica de la especie y el comportamiento genético de la población.

Anexo 7. Requisitos para otorgar los permisos de importación y exportación de animales silvestres

DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION

ARTICULO 16.-

Las actividades de importación, exportación y tránsito de fauna silvestre, son reguladas en concordancia con el Convenio C.I.T.E.S., y con otros Convenios relacionados y que en el futuro el Estado sea Signatario o Parte.

De acuerdo a lo anterior, el Poder Ejecutivo nombra una o varias Autoridades Administrativas y una o varias Autoridades Científicas, para ayudar en la administración del recurso.

ARTICULO 17.-

La Autoridad Administrativa, otorga los permisos de importación y exportación. La autoridad Científica proporciona la información científica necesaria para el otorgamiento de los permisos o certificados de importación y exportación.

ARTICULO 18.-

Está prohibida la importación, exportación o trasiego de fauna silvestre, sus productos o sub-productos, incluida en los Apéndices del Convenio C.I.T.E.S., con países que no son miembros de la Convención.

ARTICULO 19.-

Está prohibida la exportación de especies de fauna silvestre, continental e insular, sus productos y subproductos, con excepción de lo que disponga técnicamente la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal, a través del Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre y la Autoridad Científica, según lo establecen las normas y reglamentos técnicos establecidos.

ARTICULO 20.-

El Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre puede otorgar permisos de exportación para especies reproducidas en zocriaderos, legalmente registrados e inscritos en la instancia correspondiente. De otra forma, está prohibida la exportación de cualquier especie, sus productos y subproductos, declarada en peligro de extinción.

ARTICULO 21.-

En caso de exportación de ejemplares únicos obtenidos por colecta científica, el permiso se otorgará de acuerdo al dictámen de la Autoridad Científica Nacional, quienes determinan si el o los especímenes pueden exportarse libremente o en calidad de préstamo, según los intereses del país.

ARTICULO 22.-

Previo al otorgamiento del permiso de exportación debe comprobarse que:

- a) Los ejemplares de fauna no fueron adquiridos o cazados en contravención de las normas de aprovechamiento y manejo establecidas.
- b) El transporte y manejo de los animales es el adecuado para su bienestar.
- c) Se cuenta con el permiso de exportación, dado por la Autoridad Administrativa.
- d) Se cuenta con el informe técnico de la Autoridad Científica.

ARTICULO 23.-

Está prohibida la importación de especies de fauna silvestre, sus productos o sub-productos, cuando esté declarada como especie en peligro de extinción en el país de origen.

ARTICULO 24.-

Las solicitudes de importación de fauna silvestre, debe contener los siguientes componentes:

- a) Un estudio de impacto ambiental, acorde a lo indicado en el literal f) del numeral 3.3 del Artículo 3 de las presentes normas.
- b) Objetivos de la introducción. Estudio de factibilidad. Condición de la especie a nivel mundial. Experiencias de introducción de la especie en otros países.

- c) Ciclo de vida de la especie en estado natural. Comportamiento. Potencial reproductivo. Patrones de movimiento y actividad.
- d) Enfermedades y parásitos. Potencial de la especie como plaga, depredador y competidor.
- e) Capacidad de dispersión del sitio de introducción. capacidad de hibridación.
- f) Métodos de control de la población para la especie. Número de animales y razón de sexo de los individuos a introducir. Sistema de transporte.

En caso de autorizar la importación el o los espécimenes deberán someterse a un período de cuarentena. Queda establecido que no se permitirá la liberación de fauna exótica.

Anexo 8. Acuerdo sobre las normas que regulan el establecimiento y funcionamiento de zocriaderos de especies silvestres, dictado por la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales, Honduras

SECRETARIA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE
RECURSOS NATURALES
REPUBLICA DE HONDURAS, C. A.

Tel. 92-8484 - Ext. 240

9278616

ACUERDO No. 257

Tegucigalpa, M. D. C. 15 DICIEMBRE 1995

EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO: Que la cría en cautiverio de especies de fauna silvestre con fines comerciales puede ser una alternativa económica para la actividad agropecuaria tradicional en su área de distribución, lo que incentiva a las poblaciones rurales a desarrollar un interés por su conservación;

CONSIDERANDO: Que numerosas especies mantenidas en ambientes controlados han demostrado suficiente capacidad para procrearse, generando neonátos con un alto índice de sobrevivencia hasta alcanzar tamaños aptos para su devolución al medio silvestre y su comercio.

CONSIDERANDO: Que las diferentes investigaciones llevadas a cabo sobre especímenes criados en cautiverio sirven para perfeccionar las estrategias de manejo y uso sostenido de esas especies.

CONSIDERANDO: Que existen zocriaderos en el país con suficientes especímenes de especies silvestres que pueden ser comercializados internacionalmente, y que han demostrado interés en dicha actividad, lo cual vendrá a incrementar los rubros de exportación del país.

CONSIDERANDO: Que el Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre está supervisando y regulando los diferentes zocriaderos del país, los cuales están trabajando en pro de la conservación de las especies de fauna silvestre;

POR TANTO:

En uso de las facultades constitucionales de que está investido y en aplicación del artículo segundo del Decreto Legislativo número 74-91 del 30 de mayo de 1991,

ACUERDA:

Dictar las normas para el establecimiento y funcionamiento de zocriaderos de especies silvestres, de la manera siguiente:

ARTICULO 1. El control de los zocriaderos estará bajo la responsabilidad de AFE/COHDEFOR a través del

DEFINICIONES:

- a. Manejo de Fauna: Acciones para manipular la distribución y la abundancia de animales para conservar su hábitats naturales esenciales para el beneficio de la especie.
- b. Recolectar: La extracción autorizada de especímenes del ambiente natural, por técnicas aprobadas en cantidades que no afecten negativamente la conservación de la especie dada o su hábitat.
- c. Materia Prima: huevos, neonátos e individuos adultos.
- d. Pie de Cría: Aquellos especímenes adultos de cualquier especie capturados en estado silvestre, que serán utilizados como generación parental en centros de reproducción ó zocriaderos.
- e. Neonáto: Individuo menor a sesenta días de nacido.
- f. Zocriadero: Centros de reproducción de propiedad privada que se destinen al mantenimiento, fomento y aprovechamiento racional de fauna silvestre, con fines comerciales. Tales Centros mantendrán animales de origen parental silvestre y/o de cría en cautiverio, en un ambiente controlado, independiente de la población silvestre.
- g. Ranqueo: Es la crianza de un ambiente controlado de especímenes silvestres tomados de su ambiente natural, ya sea neonátos o huevos.
- h. Levante: Período de crecimiento de los individuos, comprendido desde el nacimiento hasta el beneficio o liberación de los mismos.
- i. Especie: Categoría taxonómica que agrupa al conjunto de seres que presentan las mismas características.
- j. Especímen: Animal vivo, muerto o cualquiera de sus productos, y subproductos incluyendo huevos.
- k. Proveedor de materia prima: Es el que suministra especímenes (Huevos, neonátos o individuos adultos) provenientes del ambiente natural.

3. La Oficina Central de AFE/COHDEFOR el Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre, previo acuerdo de las autoridades Científicas y Administrativas, tramitarán por medio de la Secretaría de Recursos Naturales, el registro de los zocriaderos aprobados a nivel nacional ante la Secretaría de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.
4. La exportación e importación de cualquier espécimen provenientes de zocriadero registrado estarán sujetos a las disposiciones de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), las otras Leyes, Reglamentos y Resoluciones relacionadas en la materia en el país.
5. Los costos que el DAPVS incurra en los servicios que preste al zocriadero, serán por cuenta del interesado.
6. Se prohíbe la comercialización de huevos, neonátos, individuos y adultos a excepción de los considerados materia prima autorizada por el DAPVS.
7. DE LAS LICENCIAS PARA ZOOCRIADEROS:
 Para el establecimiento de zocriaderos, el interesado deberá presentar solicitud de Licencia a la Secretaría de Recursos Naturales quien la remitirá al AFE/COHDEFOR. La solicitud deberá incluir lo siguiente:
 - a. Nombre del interesado, objetivos del zocriadero, especie a aprovechar, su distribución al estado silvestre, tamaño de la población, tendencia y grado de riesgo ó peligro de extracción del medio ambiente.
 - b. Ubicación de las instalaciones
 - c. Lugar época y metodología de colecta del pie de cría. Número de machos y hembras que se usarán como plantel reproductor.
 - d. Revisión de otros resultados de crianza en cautiverio de la especie en cuestión. Documentación que muestre que la especie ha sido reproducida hasta la segunda generación en cautiverio.
 - e. Descripción de como se evitará la endogamia, y como se corregirá si ocurre.
 - f. Descripción de la metodología que se utilizará para proteger la generación

- parental y su progenie.
- g. Descripción del manejo del plantel parental y la producción futura de la progenie; descripción de la estrategia para agregar esperada descendencia a la población criada en cautiverio como futuro de reemplazo o plantel, ó bien para aumentar la producción, descripción del desempeño de cada generación producida en cautiverio; incluyendo registros que describan el porcentaje de la población parental que ha producido crías viables.
 - h. Señalar y describir la metodología de marca a ser utilizada en la generación de parental progenie y de los especímenes a exportar.
 - i. Beneficios potenciales de conservación de la cría en cautiverio de especies silvestres.
 - j. Potenciales amenazas de comercio ilegal
 - k. Un plan de contingencias en caso de fracaso ó incumplimiento de los objetivos de la actividad.
 - l. Un estudio de impacto ambiental según el artículo de la Ley General del Medio Ambiente.
 - ll. Definir en los planos la infraestructura y las áreas a ser utilizadas para esta actividad. Se recomienda una escala de 1:250.
 - m. La instalación de la infraestructura señalada en los planos es de carácter obligatorio.
8. AFE/COHDEFOR a través del Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre estudiará la factibilidad del Centro de Reproducción y los recaudos legales consignados, notificando al interesado la decisión que se tome.
9. Cuando un zocriadero contrata los servicios de un proveedor de materia prima, será el responsable de las actividades de captura y transporte apropiado de los especímenes. Cada proveedor de materia prima debe solicitar una Licencia de Caza Comercial al DAPVS el cual establecerá los cupos basándose en estudios científicos así como la metodología a utilizar para la captura o recolección, con el fin de no poner en peligro los especímenes.
10. Un zocriadero puede servir como proveedor a otro zocriadero con previa autorización del DAPVS.

11. Los proveedores solo podrán aprovisionarse en los lugares ya establecidos por el DAPVS.
12. DE LAS CONDICIONES PARA OPERAR:

Los zocriaderos se establecerán en áreas que presenten las condiciones biológicas de la especie y en lugares que no afecten las poblaciones silvestres de flora y fauna del país.
13. Los zocriaderos deben sujetarse a las condiciones siguientes:
 - a. El área destinada al manejo de los individuos deberá reunir condiciones óptimas y adecuadas para la cría, reproducción y desarrollo en cautiverio de la especie.
 - b. El propietario o representante legal del zocriadero será responsable del buen mantenimiento.
 - c. El zocriadero debe disponer de instalaciones separadas para reproductores, neonátos y animales de crianza, diseñadas de tal manera que permita mantener las condiciones ambientales adecuadas para el óptimo desarrollo de los especímenes. En caso de trabajar con huevos, deberá contar con un área de incubación.
 - d. El zocriadero debe contar con instalaciones que cumplan con las normas sanitarias apropiadas.
 - e. Sólo se permite el uso de ambientes semi-abiertos (Lagunas, u otro cuerpo de agua artificial cercada), creadas para este fin y destinadas a la reproducción y mantenimiento del pie de cría y de los individuos que conforman el reemplazo de éste, en el caso de zocriaderos cerrados.
 - f. El proyecto de un zocriadero se elaborará conforme a las condiciones biológicas de la especie y deberá estar avalado por un profesional acreditado ante la autoridad científica.
 - g. En caso de modificaciones al proyecto original, así como de la infraestructura prevista en el mismo, el productor deberá consignar al Depto. de Areas Protegidas y Vida Silvestre, la documentación correspondiente.

14. INVENTARIOS E INFORMES

Los zocriaderos deberán presentar al DAPVS un informe trimestral utilizando formularios elaborados por el Departamento, sobre sus actividades de manejo.

15. Para controlar y supervisar el funcionamiento de los zocriaderos el creador deberá mantener un registro de control sellado y foliado por el DAPVS en el que se registrará todos los datos concernientes a captura, recolección, nidadas, funcionamiento del establecimiento, procesamiento, movilización, destino de las exportaciones y otros datos concernientes a tal actividad. Además, al producirse el nacimiento de cualquier espécimen, el interesado notificará inmediatamente al DAPVS para que este realice la inspección y el inventario correspondiente.

16. Será indispensable para el otorgamiento de autorizaciones de aprovechamiento y permisos de exportación tener los registros actualizados. Además deberá presentar un informe semestral sobre el aprovechamiento de los animales del zocriadero.

17. DE LAS INSPECCIONES:

Una vez concluidas las obras de infraestructura, el interesado deberá notificar al DAPVS, quien ordenará una inspección de las instalaciones para verificar si están de acuerdo a los planos aprobados, para su funcionamiento.

18. Cuando el DAPVS comprueba que las condiciones del zocriadero no son las adecuadas para el mantenimiento de los especímenes, bien sea en cuanto a manejo, higiene o alimentación, procederá a la suspensión de la autorización de funcionamiento, hasta tanto verifique que se han corregido las fallas.

19. DE LAS RECOLECCION DE ESPECIMENES:

Para la recolección de especímenes provenientes del medio silvestre, el interesado deberá solicitar una licencia de captura o recolección con fines de pie de cría, además de otros requisitos como ser:

- a. Informe técnico anual avalado por un profesional acreditado por AFE/COHDEFOR/DAPVS conteniendo:

a.1 Censo de nidadas del año anterior cuando se recolecten huevos del medio.

a.2 Censo de nidadas anuales de cada zocriadero.

- a.3 Censo de poblaciones indicando estructura de tamaño de las mismas, cuando se recolecten las poblaciones parentales.
 - a.4 Cada censo poblacional debe contener el tamaño de las poblaciones, tendencias de la especie y producción natural anual.
 - b. El establecimiento de cupos por parte del DAPVS para licencias de capturas y recolecciones, estará basada en los estudios poblacionales disponibles.
 - c. En ningún caso la licencia anual de recolección de huevos y/o captura de neonátos podrá exceder del cupo establecido.
 - d. El otorgamiento de licencias de captura para parentales de zocriaderos se restringirá a un nivel que no cause un efecto negativo en las poblaciones naturales, tomando como referencia los diferentes censos poblacionales.
 - e. El zocriadero deberá poseer infraestructura que impida la fuga de animales, así como los servicios básicos necesarios para la existencia de condiciones necesarias para el desarrollo de la especie tales como: agua, luz, espacio, temperatura y drenaje de aguas negras.
20. En los casos de denuncias de animales perjudiciales que pongan en peligro el bienestar de una comunidad, el DAPVS otorgará licencias de captura después de la verificación del problema.
21. Cuando los zocriaderos estén instalados en lugares que no se produzca materia prima, podrán establecer convenios con proveedores y previa solicitud debidamente autorizada por el DAPVS.
22. Las solicitudes de licencia de captura con fines de obtención de parentales debe ir acompañados de un informe técnico.
23. DE LA IDENTIFICACION DE ESPECIMENES:
- AFE/COHDEFOR/DAPVS, aprobará los sistemas de marcado que se utilizarán en el zocriadero para identificar los especímenes. La colocación de las marcas será llevada a cabo por el criador bajo la supervisión de un técnico del DAPVS.

24 DE LA MOVILIZACION DE ESPECIMENES (NACIONAL)

Los especímenes que se comercialicen vivos, deben ser marcados y conservarán dicha marca hasta que llegue a su destino final.

25 La movilización de especímenes provenientes de un zocriadero se realizará previa autorización del DAPVS.

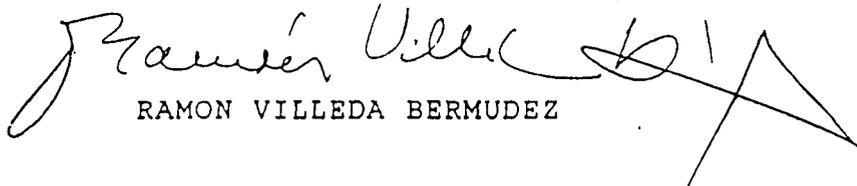
26 Si el DAPVS lo considera necesario, un cupo de repoblación será exigido a los zocriaderos. Las devoluciones de especímenes al medio ambiente estarán basadas en las necesidades de las poblaciones naturales, aspectos geográficos y genéticos.

27 El presente acuerdo entrará en vigencia a partir de la fecha de publicación en el diario oficial "LA GACETA"



CARLOS ROBERTO REINA

tario de Estado en el Despacho de Recursos Naturales



RAMON VILLEDA BERMUDEZ

CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES

TERCERA REUNION DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES
Nueva Delhi (India), del 25 de febrero al 8 marzo de 1981

RESOLUCION DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES

Cría en granjas

CONSIDERANDO que las disposiciones del Artículo III de la Convención controlan el comercio internacional de especímenes de las especies incluídas en el Apéndice I;

RECONOCIENDO que este control del comercio de las especies que figuran en el Apéndice I tiene por objeto mejorar la situación de sus poblaciones silvestres;

RECONOCIENDO que a raíz de dicho control el grado de amenaza que pesa sobre las poblaciones de especímenes que figuran en el Apéndice I puede variar según el país en que se encuentren;

RECONOCIENDO la importancia de mantener la protección del Apéndice I en aquellos países donde la población silvestre sigue estando amenazada de extinción;

RECORDANDO que los términos de la resolución relativa a especímenes criados en cautividad o reproducidos artificialmente (Conf. 2.12), adoptada en la segunda reunión (San José, 1979), no autoriza el comercio de los especímenes de especies que figuran en el Apéndice I que hayan sido criados en cautividad después de su toma del medio silvestre;

RECONOCIENDO el deseo de algunas Partes, que llevan a cabo con éxito programas para la conservación de ciertas especies, de reintegrar dichas especies en el comercio internacional tan pronto como esta acción deje de ser perjudicial para la supervivencia de las poblaciones silvestres de esas especies;

* Este documento fue preparado después de la reunión sobre la base del documento Com. 3.12 que se adoptó luego de haberlo emmendado. (Nota de la Secretaría).

LA CONFERENCIA DE LAS PARTES DE LA CONVENCION

RECOMIENDA

- a) que se incluyan en el Apéndice II las poblaciones de especies que figuran en el Apéndice I, que se hallan dentro de la jurisdicción de ciertas Partes, pero que las Partes consideran que ya no están más amenazadas de extinción por una cría en granjas con fines comerciales (cría en granjas significa criar especímenes tomados del medio silvestre en un medio ambiente controlado);
- b) que, para ser examinada por las Partes, toda propuesta de transferir una población al Apéndice II con el objeto de realizar una cría en granjas satisfaga los siguientes criterios generales:
 - i) dicha cría debe beneficiar principalmente la conservación de la población local (es decir contribuir cuando sea posible, a que dicha población aumente en el medio silvestre); y
 - ii) los derivados de dicha cría deben identificarse y documentarse adecuadamente a fin de garantizar su fácil diferenciación frente a los derivados de las poblaciones incluidas en el Apéndice I;
- c) que, para obtener la aprobación de incluir en el Apéndice II la población del país, o una población geográficamente separada más pequeña de la especie en cuestión, con el objeto de llevar a cabo una cría en granjas, la Autoridad Administrativa interesada someta una propuesta a la Secretaría que debe contener lo siguiente:
 - i) la prueba de que la toma del medio silvestre no tendrá ninguna repercusión perjudicial significativa sobre las poblaciones silvestres;
 - ii) una evaluación de las probabilidades de éxito biológico y económico de la cría en granjas;
 - iii) una garantía de que la cría se llevará a cabo humanamente (sin crueldad) en todas sus etapas;
 - iv) una garantía de que la cría será beneficiosa para la población silvestre gracias a la reintroducción u a otros medios;
 - v) una descripción de los métodos de identificación de los derivados, como el marcado y/o la documentación acompañante; y
 - vi) la garantía de que se continuará cumpliendo con los criterios, y que los registros estarán abiertos a la Secretaría para su examen, y que la Autoridad Administrativa incluirá en los informes presentados a la Secretaría los detalles suficientes relativos a la situación de su población y al funcionamiento de toda cría en granjas para demostrar a las Partes que se sigue cumpliendo con dichos criterios; y

- d) que, para ser examinada en la próxima reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención, toda propuesta de enmienda a los Apéndices de conformidad con la presente resolución sea recibida por la Secretaría por lo menos 330 días antes de la próxima reunión de la Conferencia de las Partes; la Secretaría en consulta con el Comité Permanente, buscará el asesoramiento científico y técnico pertinente para verificar que los criterios citados en los incisos b) y c) han sido cumplidos; si la Secretaría estima que se necesita información adicional con respecto a los criterios solicitará información a la Parte que formula la propuesta en un plazo de 150 días a partir de la fecha de recepción; de ahí en más, la Secretaría se pondrá en contacto con las Partes conformemente a lo dispuesto por el Artículo XV de la Convención.