

*Diego Tirira S. (ed.):  
Biología, sistemática y conservación de los Mamíferos del Ecuador.  
Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente,  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
Publicación Especial 1:155–198 Quito (1998).*

## MANEJO DE MAMÍFEROS AMAZÓNICOS EN CAUTIVERIO Y SEMICAUTIVERIO EN EL CENTRO EXPERIMENTAL FÁTIMA

*Medardo Tapia R.<sup>1</sup>*

### INTRODUCCIÓN

La necesidad de proveer alternativas a un estilo de desarrollo -irracional y depredador- implementado en la Amazonía del Ecuador es la motivación principal que inspira el presente trabajo; concomitantemente, la falta evidente de estudios e investigaciones aplicadas a los recursos biológicos de la región, complementan el contexto en el cual se realiza esta experiencia.

El manejo de mamíferos silvestres amazónicos en cautiverio y semicautiverio es iniciado en el Centro Experimental Fátima (CEF) de la Organización de Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP) como un proyecto de investigación y estudio. Éste parte de la constatación de la existencia de conocimientos asociados a la biodiversidad por parte de las comunidades y pueblos nativos, e involucra consecuentemente nociones mejor adecuadas y equilibradas de manejo tanto del territorio como de los recursos de flora y fauna.

La experiencia se inscribe también en los derechos de la OPIP sobre identidad y soberanía, planteadas en el contexto de la lucha por la legalización del territorio ancestral. El CEF recupera para el trabajo estos elementos y empieza a desarrollar la crianza y el manejo de las siguientes especies de

---

<sup>1</sup> Centro Experimental Fátima, Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos de la Organización de Pueblos Indígenas del Pastaza (OPIP), Kilómetro 9 vía Puyo-Tena, Apdo. 16–01–800, Puyo, Pastaza, Ecuador.

mamíferos (Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos de la OPIP, 1996) (Anexo 1):

Danta	<i>Tapirus terrestris</i> ,
Capibara	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> ,
Pecarí de collar	<i>Pecari tajacu</i> ,
Guanta	<i>Agouti paca</i> , y
Guatuza	<i>Dasyprocta fuliginosa</i> .

Las especies mencionadas son estudiadas en íntima relación con los recursos vegetales consumidos y que así mismo se encuentran en los bosques de la Amazonía.

En este sentido el trabajo es una alternativa al modelo de desarrollo comúnmente implementado, que bajo el concepto de “modernidad”, soslaya la fragilidad de los ecosistemas biológicos y culturales, depreda los recursos y utiliza la tierra de un modo irracional.

En efecto, durante las décadas de los 60 y 70, el estado ecuatoriano busca la solución más idónea para solventar la crisis en el agro serrano, cuyos actores principales (indígenas y campesinos) reivindican el derecho a la tierra. La solución que el Estado encuentra frente a la demanda es la colonización de las “tierras baldías” del Oriente ecuatoriano.

Se adjudican fincas a los “campesinos-colonos” y se instala una infraestructura vial que permita el acceso de la nueva población migrante. Ambos factores, colonización e infraestructura vial, son necesarios para el desarrollo de la empresa petrolera que tendrá en la Amazonía su principal centro de extracción y que se convertirá en el futuro en la principal fuente de ingresos externos al país. Para cumplir con el estatus jurídico que abalice este proceso, el Estado ecuatoriano establece la Ley de Reforma Agraria y Colonización y crea el IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización), institución encargada de legalizar la tierra colonizada.

Con la ocupación de tierras se talan y deforestan los bosques selváticos para extraer madera, actividad que permite ingresos a los nuevos ocupantes y a las empresas madereras. El uso del suelo se destina para la implementación del modelo ganadero, sustituyéndose el bosque natural por monocultivos de pastizales. La creación de una entidad de crédito -Banco Nacional de Fomento- consolida el estilo de desarrollo a implementarse en la región, puesto que las líneas de crédito privilegiadas se orientan al fomento de la ganadería vacuna y al establecimiento de pastos en grandes extensiones.

La tecnología que promueve el Estado para la región es una fiel copia de modelos de zonas templadas, por las cuales se sustituye la selva por monoculturas, se pierde la diversidad biológica; se agota y/o deterioran recursos de suelo, agua y aire. El paquete tecnológico de zonas templadas es trasplantado mecánicamente a las áreas colonizadas produciendo una imagen de

modernización, que de hecho entra en contradicción con las formas de uso y manejo practicadas por las sociedades amazónicas, cuyos principios se fundamentan en el uso de la diversidad biológica, con la tecnología del policultivo, principalmente.

El modelo colonizador impacta las sociedades de selva, que se ven seriamente amenazadas a cambiar sus patrones culturales y socioeconómicos y a pasar a una economía de mercado, por ejemplo, muchas áreas indígenas se ven obligadas a legalizarse de acuerdo al estilo de la colonización, es decir mediante fincas individuales, que cumplan las regulaciones de deforestación o "trabajo" impuesta por la Ley de Reforma Agraria y Colonización en los lugares donde todavía no ha podido llegar el colono. Con esto, las bases ancestrales de la relación hombre-naturaleza entran en una contradicción que mina los cimientos de las poblaciones selváticas.

El proceso colonizador está marcado por tensiones sociales entre los actores del "desarrollo", dando como resultado una agresión sistemática y permanente a los ecosistemas de la selva. El manejo de los espacios se condiciona a los mercados nacionales y transnacionales, y cuando asistimos a la cuarta década de desarrollo en la región amazónica, el modelo implementado demuestra en la práctica el fracaso en todos sus niveles: económico, social y cultural.

En este contexto se inscribe la experiencia del CEF, que toma la filosofía del uso y manejo territorial equilibrado y milenario practicado por las poblaciones quichuas de la provincia de Pastaza y trata de erigirse como soporte técnico de la lucha y reivindicación de la OPIP, por la legalización de su territorio ancestral, precisamente la marcha de la OPIP de 1992, marca el comienzo de una serie de propuestas en busca del desarrollo alternativo de las comunidades de la Amazonía. Es decir el trabajo del CEF está ligado a las demandas centrales anteriores, presentes y futuras de la OPIP, esto es: desarrollo alternativo de vida, basado en el uso y manejo de los recursos biológicos propios, íntimamente entrelazados con la identidad cultural y social de sus pueblos.

Al mismo tiempo, proponer una línea apropiada de manejo de los recursos implica la necesidad de comprender los dos estilos de desarrollo en la región amazónica y sus realidades socio-culturales y ambientales; la constatación de estas dos realidades son la condición indispensable para emprender trabajos hacia tal o cual modelo o estilo de desarrollo. La experiencia del CEF se inscribe en la necesidad de investigar los recursos de la selva para apoyar las demandas centrales de la OPIP en la planificación de un estilo de desarrollo sostenible.

Para el inicio de los trabajos de investigación se formuló como hipótesis la posibilidad de producir sin destruir la selva, bajo la cual se han desarrollado sistemáticamente estudios que nos permitieron comprobar que sí es posible.

El agotamiento de los recursos y la pérdida de la diversidad biológica es la situación real, actual y general de los ecosistemas selváticos; su conocimiento y estudio implica un avance en la biorestauración de los mismos y en la generación de un modelo de desarrollo alternativo. El CEF inicia sus actividades buscando generar una tecnología que aceptada ancestralmente, sea viable económica y ecológicamente.

## **OBJETIVOS**

1. Investigar para crianza y manejo, algunas especies de mamíferos silvestres que forman parte de la dieta alimentaria de las poblaciones locales.
2. Fundamentar un modelo de producción sostenible en la Amazonía, basado en el uso de los recursos biológicos propios.
3. Capacitar recursos humanos en las comunidades con fines de producción pecuaria alternativa.

## **ACCIONES REALIZADAS**

- Investigación de reconocimiento de la matriz cultural y de las fuentes de proteína animal que proveen la seguridad alimentaria en las comunidades indígenas de Pastaza.
- Socialización de conocimientos tradicionales de las comunidades de base de la OPIP sobre fauna nativa: ¿qué se conoce, qué falta investigar?.
- Implementación de la fase investigativa del proyecto: elaboración de fichas y registros, diseño de ensayos experimentales.
- Levantamiento de infraestructura.
- Adquisición de especímenes vivos.
- Seguimiento de las especies.
- Estudios de adaptación, comportamiento, hábitos alimentarios, reproducción, crianza y manejo de las especies descritas.
- Ampliación de la infraestructura y cría masiva de animales en el CEF.
- Estudio de las especies de flora asociada a la fauna nativa.
- Discusión y socialización de avances del trabajo de investigación y de resultados, en el seno de la OPIP, a través de reuniones de trabajo, durante asambleas y congresos.
- Socialización de la experiencia y educación ambiental a estudiantes y público visitante del proyecto.
- Realización de cursos de capacitación teórico-prácticos a delegados de comunidades de la OPIP, mediante módulos consecutivos, como inicio de la fase de transferencia.

- Discusión de la aplicación y ampliación de los resultados obtenidos a través de la educación intercultural bilingüe y elaboración de módulos educativos para el estudio de la vida silvestre, la ecología vegetal, los resultados del manejo logrado en el proyecto, revalorización de la importancia de los recursos genéticos y la transformación de frutos de selva.
- Seguimiento del proyecto y transferencia de resultados mediante la investigación y elaboración de una propuesta de diseño curricular, posibilitada por la ejecución del Proyecto: "Estudio, capacitación y manejo de la biodiversidad amazónica de los países miembros del Convenio Andrés Bello" (primera fase).

## DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

El trabajo se realiza en la provincia de Pastaza, en el kilómetro 9 de la vía Puyo-Tena, en la alta Amazonía, a una altura de 1000 msnm; la precipitación media anual oscila entre los 4000 y 5000 mm con temperaturas promedio anuales de 22°C, no existiendo meses ecológicamente secos durante el año.

Por encontrarse el área de estudio junto a la carretera Puyo-Tena, antes del establecimiento del CEF, la vegetación original había sido talada y perturbada para ser sustituida por pastizales para cría de ganado vacuno; existen remanentes de bosques secundarios y en menor proporción bosque primario. Las especies nativas arbóreas predominantes son cecopias, pollalestas, miconias, entre otras, y en menor cantidad especies de los géneros *Sloanea*, *Grias*, *Iriartea*, *Socratea*, *Inga*, *Pouroma* y *Nectandra*. La vegetación del sotobosque la constituyen especies de los géneros: *Columnea*, *Solanum*, *Xanthosoma*, *Leandra*, *Anthurium*, *Philodendrom*, *Piper*, *Guranea*, *Pshycotria*, entre otros.

La extensión del CEF es de 28 Ha. Para la infraestructura de construcción y de albergue para la vida silvestre se han usado 3 elementos básicos: casa o hábitat, alimentación y cuerpos de agua que se encuentran inscritos en el área de estudio. En cuanto a materiales usados, están entre otros, tiras de palmas, malla, tubos.

Previo al conocimiento desarrollado sobre los hábitos alimentarios de cada especie, se ha implementado dos formas de manejo: **manejo extensivo**, para lo cual se construyó un redil gigante que abarca 22 Ha y circunda gran parte del perímetro del CEF, y **manejo intensivo**, mediante rediles pequeños de 9 m<sup>2</sup>, 40 m<sup>2</sup> y 3 Ha.

En las dos formas de manejo, eventualmente, una o más especies de animales comparten un mismo espacio: en el área de manejo extensivo se ubican: una familia del pecarí de collar (15 individuos), 5 dantas, una familia

de capibaras (14 individuos), 3 parejas de guatusas y guantas y adicionalmente otros mamíferos que visitan eventualmente la reserva (armadillo, *Dasyopus novemcinctus*; monos chichicos, *Saguinus* spp.; oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*; perezoso, *Bradypus variegatus*, etc.). La vegetación en el área está compuesta por especies de bosque primario y secundario que son la fuente de alimentación para las especies.

En las 6 Ha restantes se realiza el manejo intensivo con animales en reciente adaptación a las condiciones de manejo o con aquellos que no son aceptados por su especie, aquí se ubican guatusas, capibaras, pecaríes, guantas y un tapir madre con su crío. Además, se mantiene en ésta área a especies de reptiles y aves, con fines de observación y protección. Es recomendable utilizar desinfectantes para ingresar a esta área.

La alimentación de las especies está constituida por plantas silvestres que existen en el área, como fuentes de forraje alternativos, adicionalmente se usa especies domesticadas como la yuca, *Manihot esculenta*; el plátano, *Musa paradisiaca*; la chonta, *Bactris gasipaes*; el maíz, *Zea mays*, etc.

Una de las observaciones más interesantes ha sido que probablemente muchas de las plantas consumidas por las especies manejadas tienen propiedades medicinales como antibióticos y antifúngicos, por lo cual se cree que no hay incidencia profunda de enfermedades ni necesidades de uso de químicos, vacunas, etc.

Con el manejo extensivo, la provisión de agua está asegurada si en el área se han incluido esteros, riachuelos, etc.; en el caso del manejo intensivo, debe proveerse y cambiarse el agua todos los días, así como se debe limpiar los restos de comida periódicamente.

Debido a que no se dispone de un "saladero" en el CEF, ocasionalmente se los provee de sal en grano más vitaminas y minerales.

Con relación a las plagas en general, los animales de la vida silvestre son resistentes a parásitos externos que han sido introducidos con el ganado vacuno y otros animales domésticos.

Para evitar riesgos por cruzamientos indeseados, el manejo consiste en separar individuos y formar nuevas parejas. Para mantener intercambio genético, en las comunidades se ha empezado la instalación de nuevos criaderos de vida silvestre.

En el proceso de domesticación se puede tener problemas debido a agresividad, en este caso es necesario sacrificar y consumir a los individuos con estas características.

En cuanto a los aspectos reproductivos, se ha observado que en general los alumbramientos suceden en épocas de fructificación de las especies vegetales y coinciden, además, con las épocas de mayor cantidad de lluvia.

En algunas especies de mamíferos (ej. guatusas y guantas) es necesario separar a la hembra gestante del resto de los animales para evitar problemas de canibalismo, este fenómeno se presenta básicamente cuando el manejo es de tipo intensivo. Adicionalmente, algunas de las especies gregarias y territoriales (pecaríes y capibara), no soportan la presencia de individuos de otros grupos de su especie dentro de "su" territorio por lo que es necesario cuidar intromisiones indeseadas, de lo contrario hay pelea y si el individuo es muy joven corre peligro de muerte. Otro riesgo de muerte es la presencia de predadores por lo cual es necesario mantener vigilancia y cuidados diarios. Para atrapar los animales se cuenta con jamas o redes diseñadas para el efecto.

Los animales para manejo se los puede conseguir mediante donación, compra en las comunidades locales o mediante trampas, estos 3 sistemas son los que se han practicado en el CEF. No obstante la forma más segura de adquirir animales es mediante compra en zocriaderos ya establecidos, con lo cual se garantiza buena sanidad y eventualmente conocimiento de su genealogía y comportamiento.

De manera general, estos son los aspectos que se tendrá que considerar para iniciar la cría y el manejo de estas especies de vida silvestre. Para apoyar la réplica de resultados obtenidos, el CEF está preparando guías para cría y manejo de algunas de las especies estudiadas (véase Guardera y Jácome, 1997), ya que cada una tiene sus propias características y requerimientos.

## **RESULTADOS GENERALES**

- Demostración en la práctica, de la posibilidad real de manejar animales de la selva sin destruirla.
- Conocimiento de las principales características biológicas y de manejo de las especies (adaptación, celo, cópula, apareamiento, reproducción, amamantamiento, cría y manejo).
- Conocimiento y registro de las especies vegetales asociadas a la fauna nativa.
- Manejo de algunos componentes de la biodiversidad de la Amazonía para fundamentar un modelo de producción sostenible y/o inteligente de la selva.
- Elaboración de materiales y documentos de guía de investigación, uso y manejo de los recursos renovables nativos, para su incorporación a la enseñanza de la Educación Bilingüe Intercultural.
- Difusión y multiplicación de la experiencia del CEF en comunidades de la OPIP.

## MAMÍFEROS MANEJADOS

### DANTA (TAPIR)

Nombre científico: *Tapirus terrestris*

Familia: Tapiridae

#### Características

En Ecuador existen 3 especies de tapir: una de montaña y 2 de zonas bajas, una en el noroccidente del país y otra en la región amazónica, motivo de la presente investigación (Lámina 1).

El color dominante en sus primeros estadios de desarrollo es el café claro, con presencia de rayas horizontales blanco-amarillentas en el cuerpo; tienen el extremo de las orejas blancas. El cuerpo es muy mimético al ambiente donde viven. Cuando la especie tiene 6 meses de vida el rayado del cuerpo desaparece y la coloración clara se torna oscura, no así los extremos blancos en sus orejas que permanecen durante toda la vida.

La cabeza es grande con relación al cuerpo, en la mandíbula superior se ubica una trompa corta, como prolongación del labio superior, donde está la nariz. El largo labio superior es muy móvil y le sirve para olfatear mejor y también para agarrar las hojas. La especie es nocturna, no obstante también se orienta durante el día para lo cual usa los sentidos del olfato y oído y se comunica mediante silbidos. En la frente del animal el pelaje es escaso; los ojos son café oscuro, dispuestos a los 2 lados de la frente, presentan pupilas dilatadas, como muestra de sus hábitos nocturnos.

Las extremidades son fuertes y consistentes, con 4 dedos en las patas anteriores y 3 en las posteriores. La huella de sus extremidades es muy grande, siendo ésta una señal que determina su captura y caza en los senderos que el animal señala en la selva.

El pelaje de la especie es corto y su cola es pequeña con relación al tamaño de su cuerpo.

Un animal adulto puede llegar a medir de 0.8 a 1.1 m a la altura del lomo, entre 1.7 a 2 m de largo, con la cabeza incluida y un peso entre 227–250 kg (Emmons y Feer, 1990). Los machos son normalmente un poco más grandes que las hembras.

#### Hábitat y contexto ecológico

Es un animal terrestre pero depende del agua para nadar, defecar y defenderse. En su hábitat natural la especie señala senderos que conducen a fuentes de sales minerales ubicadas en peñas rocosas y/o en la arcilla endurecida. Habita cerca de ríos y lagunas de las selvas amazónicas, donde ubica también su sitio preferido para dormir. Su territorio incluye un gran espacio geográfico.

Es un consumidor primario. El tapir consume el mesocarpo del morete (*Mauritia flexuosa*) y distribuye las semillas a cortas distancias (Borgtoft y Balslev, 1993).

Sus predadores son principalmente el hombre y el jaguar.

### **Comportamiento**

En condiciones naturales es poco sociable, son más bien individuos solitarios, únicamente en épocas de celo, apareamiento y de cría se los encuentra juntos. Es un animal veloz y un buen nadador, sobre todo cuando es atacado por sus predadores.

El agua es un factor importante para la reproducción, sin embargo, en el CEF, una de las hembras parió en tierra firme, en una asociación de pastos, bosque primario y bosque en barbecho forestal en el área de 22 Ha, en este caso el agua no fue un factor decisivo para la reproducción a pesar de que existen varios cuerpos de agua en el área.

La comunicación entre miembros de la especie es mediante silbidos, más bien parecidos al canto de un pájaro. La cría se comunica con la madre también mediante silbidos leves.

La danta defeca siempre en el agua o en las orillas, para lo cual en ocasiones tiene que recorrer largos trechos en busca de riachuelos en donde defecar (Bianchi, 1988).

### **Alimentación**

Se alimenta principalmente de hierbas, hojas, ciertos arbustos y frutos nativos de una gran diversidad de la vegetación del sotobosque o estrato inferior del bosque selvático (Anexo 2.1; Láminas 2-4), pero también de vegetación acuática; se alimenta mediante el ramoneo de hojas y tallos sin causar mayores perjuicios a las especies vegetales que consumen, pues las plantas no son extraídas desde la raíz. La leche materna es básica para las crías.

Cuando estos animales se bañan, su aparato digestivo incrementa su actividad (López y Merino, 1994).

### **Reproducción**

Según la experiencia del CEF, la reproducción acontece luego de los 3 años de edad, sin embargo, Eisenberg (1989) considera que esto ocurre desde los 2 años.

La procreación tiene lugar durante todo el año; es probable que la hembra sea sexualmente receptiva cada 2 meses aproximadamente (López y Merino, 1994). Según nuestras observaciones, el nacimiento de las crías coincide con la época de lluvias que va desde enero hasta abril; la fase de procreación se sincroniza con la abundancia relativa de frutos en las selvas

amazónicas, coincidiendo con el período de fructificación de muchas especies vegetales.

El ciclo estral (celo) de la hembra dura aproximadamente 15 días, durante los cuales se presentan cambios en el comportamiento, como inquietud, emisión de chillidos más fuertes que los normales, mordisquea las orejas y los pies de sus congéneres, corre en círculos con creciente rapidez. El ciclo estral va acompañado de secreciones vaginales de coloración blanco amarillenta. La cópula se realiza como en los equinos de 1 a 2 veces, sobre tierra firme.

El tiempo de gestación dura entre 390–400 días (López y Merino, 1994). Normalmente paren una sola cría, excepcionalmente pueden ser gemelos.

Las dantas poseen un par de mamas, una a cada lado de la línea abdominal. El período de lactancia dura alrededor de 5 meses (López y Merino, 1994). La lactancia se realiza exclusivamente durante la noche.

Durante su período fértil, una hembra puede parir una cría cada 18 meses (López y Merino, 1994).

### Sanidad

Puede atacarles la fiebre aftosa, el tupe o nuche (Diptera). El tratamiento para los parásitos lo realiza el propio animal, para lo cual consume algunas plantas, como por ejemplo especies del género *Xanthosoma*.

### Mortandad

De los 9 individuos del CEF, 2 han muerto, uno por fiebre aftosa y otro por pelea en defensa de territorio.

### Uso y contexto tradicional de la especie

La vida que ocurre alrededor de la especie, es recreada en forma de cuentos para la educación de los niños; oralmente los cuentos son contados por los viejos cazadores.

La danta una vez amansada es un animal muy sociable que vive cerca de la casa. Siendo la carne, abundante y sabrosa, es uno de los animales más perseguidos en la selva. Se puede encontrar cráneos de la especie en las viviendas como trofeo de caza, cosa que es orgullo de los cazadores. Según otras informaciones, las pezuñas del animal se las quema y con sus cenizas se prepara un remedio contra la tuberculosis, epilepsia y enfermedades del corazón. Se usa también la grasa del animal, que es abundante en su cuerpo.

El tapir amazónico está en el Apéndice II de la lista CITES (1995), para especies que podrían ser amenazadas por un comercio no controlado, y especies no generalmente afectadas por el comercio pero requieren protección y no deben ser traficadas libremente.

**Balance y apreciaciones sobre el manejo**

El manejo de la danta es relativamente fácil, ya que es un animal muy dócil. Un aspecto importante para la cría de estos animales, es que no necesariamente se debe destruir el bosque natural (primario o secundario), pues sus fuentes alimentarias se hallan en el propio bosque, aspecto positivo también en término de costos de mantenimiento. Muchas de las especies vegetales consumidas por el tapir son medicinas naturales y ricas en cualidades bromatológicas y, por consiguiente, no se necesita la importación de antibióticos, sobrealimento, concentrados, etc.

El ramonco que es la forma como la especie se alimenta, es decisivo en la regeneración del bosque, porque de esta forma permite el rebrote y la recuperación de las plantas consumidas, y, por tanto, no existe un daño significativo en la estructura del bosque.

El tapir es aceptado culturalmente como alimento por las poblaciones locales y por supuesto su incorporación como fuente de proteína animal es viable a mayor escala.

Otro de los factores relevantes de una explotación de este tipo, es la no destrucción de la diversidad genética como sucede con las explotaciones que privilegian el monocultivo como fuente alimentaria de explotaciones pecuarias tradicionales (ej. ganadería vacuna). Se puede criar varias especies en el mismo espacio de tierra (ej. capibara, guatuzá, tortuga, etc.) y por tanto se optimiza el espacio y los recursos, ya que hay selectividad de alimentos por parte de las varias especies, esto quiere decir que hay un manejo integrado de la diversidad biológica.

Generalizando, en áreas bien significativas de la Amazonía ecuatoriana que han sufrido un fuerte proceso de degradación, este tipo de explotaciones de seguro va a ser la condición de vida para la defensa del bosque, la regeneración natural, biorestauración y manejo de la diversidad biológica.

Lo negativo es que nunca se pensó, ni se planificó con seriedad sobre el manejo de la vida silvestre, por tanto el conocimiento escrito acumulado es relativamente escaso y esto es un gran problema a cuya solución aportamos inicialmente con estos estudios a superar en cuanto al flujo de información requerida (técnico-científica).

Para la reproducción de los tapires en el CEF, un problema importante fue no contar para la investigación con individuos o muestras homogéneas, en edad y variedad; la edad es decisiva para la reproducción; en nuestra experiencia un tapir hembra fue la primera en entrar en celo, pero el macho no estaba maduro sexualmente, lo que retrasó un año aproximadamente la fecundación de la hembra.

Según información de pobladores quichuas (C. Jaya y A. Cuji, com. pers.), existen cuatro diferentes variedades de tapir; los nombres para el tapir

amazónico (sacha huagra) son: urcu huagra (tapir grande), shinlu huagra (tapir pequeño negro), pahtsan huagra (tapir colorado), puca huagra (tapir café rojizo).

En el CEF existen 2 variedades de tapir, no obstante es necesario realizar estudios taxonómicos que permitan verificar si se trata de una sola especie con 2 variedades o de especies diferentes. Entre las 2 variedades existe agresividad, siendo la variedad café menos agresiva que la variedad negra (café oscura). En el CEF existen 7 individuos, 6 adultos, de los cuales 4 son negros y 2 cafés, y un juvenil, nacido de una pareja negra. Los especímenes cafés tienen aproximadamente la misma edad y no están sexualmente maduros. De los individuos negros una hembra estuvo en gestación y parió su primera cría en el mes de enero de 1996, un macho es sexualmente maduro y los 2 restantes, macho y hembra están entrando en la fase de madurez sexual.

En lo referente a las fuentes de sales minerales que naturalmente poseen en los bosques selváticos los animales, conocidos como saladeros o "huagracachi", en el área del CEF no existe este recurso por lo que es necesario complementar este requerimiento con sal común.

La alimentación de la especie se encuentra en el bosque, sin embargo, el área del CEF ha sufrido un proceso de destrucción de la diversidad por el proceso colonizador, lo que nos hace pensar que si bien existen los recursos alimenticios en un gran porcentaje, es necesario disponer de otros recursos vegetales que no se encuentran aquí, como el morete (*Mauritia flexuosa*), especie rica en proteínas y grasas, y algunas especies que tienen látex de las familias sapotácea y anacardiácea.

En lo que concierne a la temperatura del área como un limitante ambiental, no es posible realizar comparaciones hasta que se inicien otros trabajos en otras zonas de vida, para las cuales los datos de temperatura corporal, frecuencia cardíaca y respiratoria, etc., puedan ser comparados con los ya existentes en las condiciones del CEF.

#### **Investigación necesaria para realizar en el futuro**

- Estudios más detallados de los hábitos alimentarios de la especie, lo cual puede hacerse con investigación participativa de personas en comunidades y botánicos para identificación de las especies vegetales.
- Se necesita determinar con exactitud la capacidad de carga de individuos por hectárea para diferentes ambientes.
- Profundizar el conocimiento sobre manejo de la especie.
- Contabilidad ambiental y valoración de recursos.
- Ecofisiología de las especies vegetales.
- Estudios taxonómicos.
- Estudio de cercas vivas con plantas nativas.

## CAPIBARA

Nombre científico: *Hydrochaeris hydrochaeris*

Familia: Hydrochaeridae

### Características

El capibara (Lámina 1) es un mamífero del orden Rodentia; su pelaje, más bien escaso, es café-rojizo, áspero y muy adherido a la cutícula de la piel, la que es rosada e impermeable al agua, pues después de sumergirse en el agua, bastan 2 o 3 sacudidas para secarse; mide 50–60 cm a la altura del lomo y pesa entre 35–65 kg; las extremidades son proporcionales al tamaño de su cuerpo, las patas son negras con los dedos unidos por membranas adaptadas para nadar, posee 4 dedos en las patas anteriores y 3 en las posteriores. La cabeza de este roedor gigante es algo ovalada, las orejas son pequeñas, tiene los ojos rasgados y negros; la mandíbula superior está provista de barba. El labio superior es partido. No posee cola.

### Hábitat y contexto ecológico

El capibara habita en una ancha franja de territorio próximo al agua, incluyendo zonas boscosas, ribereñas, playas de ríos, territorios húmedos, salobres y ciénagas. Necesita agua para tomar, chapotear y protegerse, y tierra seca para descansar y franjas de pasto para comer y ocultarse. Se hallan en la Amazonía ecuatoriana; habita lugares donde existe suficiente forraje de flora silvestre (López y Merino, 1994).

En el día descansa protegiéndose del sol en la sombra bajo árboles y arbustos. Es un consumidor primario. Sus predadores son el hombre, las serpientes, el jaguar y el águila, eventualmente el pecarí de collar preda a los recién nacidos. Fertiliza los cuerpos de agua y consecuentemente apoya a peces y otros recursos bioacuáticos (plantas y animales).

Negret (1984) estima que se puede tener hasta 6 capibaras por hectárea, mientras que un bovino de 450 kg necesita 3 Ha en las mismas circunstancias.

### Comportamiento

Viven normalmente en grupos familiares de tamaño variable (entre 2 y 30 individuos). Los grupos están constituidos por un macho dominante, varias hembras y sus crías de diferentes edades, y a menudo por machos subordinados que se ubican en la periferia de la manada.

Viven en áreas de 10 a 200 Ha aproximadamente, que marcan con la secreción sebácea de una glándula situada sobre el hocico y de una glándula anal.

Son excelentes nadadores, se sumergen bajo el agua cuando son perseguidos, huyen con gran rapidez y cuando están en tierra firme realizan grandes saltos para lanzarse al agua.

Sus deposiciones líquidas y sólidas las realiza en el agua, las heces son redondeadas como en el caso de los conejos, pero son de mayor tamaño y se depositan en lugares muy localizados.

Durante las horas más calurosas acostumbran a bañarse en los cuerpos de agua. Son mansos en áreas donde gozan de cierta tranquilidad, pero huidizos y estrictamente nocturnos donde se les persigue.

Están íntimamente sincronizados con las fluctuaciones hidrológicas, pues en el período de lluvia se dispersan en pequeños grupos por extensas áreas, mientras que en la sequía se agrupan próximos a los ríos y lagos remanentes de la inundación, conformando grandes grupos. Este comportamiento es muy importante al elaborar el plan de manejo, pues en el período de inundación se reproducen, entre tanto que en el período de sequía no lo hacen y están agrupados, lo que facilita su captura (Negret, 1984).

### **Alimentación**

El capibara es un herbívoro pastador. Selecciona los pastos por su alto contenido proteico. Toma los alimentos directamente con sus incisivos de gran tamaño y usa sus molares para triturarlos, puede consumir pastos cortos y rebrotes alimenticios de gramíneas, forraje verde, tubérculos y frutos (Anexos 2.2; Láminas 2-4). En cautiverio se puede alimentar con productos concentrados. Se alimenta muy por la mañana y durante el crepúsculo. Los capibaras, además, comen plantas acuáticas en los pantanos y ríos.

En el CEF la actividad máxima de pastoreo se observa desde las 16:30h hasta el anochecer. Sus incisivos como en todo roedor, crecen continuamente algunos milímetros semanalmente. En cuanto a los recién nacidos, la leche materna es lo ideal.

### **Producción y reproducción**

El capibara posee una enorme capacidad de asimilación de alimentos, debido a la especialización en la utilización de forrajes que depende de la morfología de sus dientes y de sus fuertes mandíbulas; también el ciego o depósito para fermentación de alimentos tiene una capacidad relativamente mayor que el rumen de los bovinos. La carne es rojo brillante, magra y de fibra corta, posee un valor nutritivo más alto que la de bovinos y porcinos. Las cifras documentadas en 2 diferentes investigaciones para características físico-químicas de la carne es 77.9% de humedad; 18.4% de proteína y 0.7% de grasa. Los resultados en otro análisis realizado en Colombia, reportan las siguientes cifras: 63.7% de humedad; 22.1% de proteína y 4.4% de grasa (Negret, 1984).

En las llanuras de inundación de Venezuela las cifras de producción de carne son de 63 kg/Ha/año, cuando se tiene 6 capibaras por hectárea (para bovinos en la misma área es 14 kg/Ha/año) (Tabla 1) (Negret, 1984).

TABLA 1. Eficiencia de producción de carne del capibara (Negret, 1984). Nótese que es posible tener más capibaras por espacio: 18 capibaras/3 Ha a 1 bovino/3 Ha.

	Capibara	Bovino
a. Porcentaje de crecimiento (gramos/día)	54	2.03
b. Peso para el sacrificio (kg)	30	362.5
c. Rendimiento (%)	51	45
d. Edad de sacrificio (años)	1.5	4.5
e. Eficiencia de producción de carne e = b x c/d = (kg/animal/año)	10.2	36.2

El capibara es sexualmente maduro cuando alcanza 20 a 25 kg de peso, dependiendo de la época en que nació y las cualidades de la zona que habita. Según Negret (1984) se reproduce en el período de inundación, entre tanto que en el período de sequía no registran actividad reproductiva. En el CEF, localizado en una zona de vida en donde no existen meses ecológicamente secos o de inundaciones, la preñez y los nacimientos se han registrado en épocas indistintas, cada 8 meses; consecuentemente, el ciclo estral puede ocurrir durante todo el año, abarcando entre 10 y 12 días aproximadamente.

En el momento en que la hembra está sexualmente receptiva, el ciclo estral puede alcanzar una duración de una hora o más. La hembra ingresa y sale del agua, deteniéndose repetidamente; se mantiene alerta y consume menos alimento, después de lo cual descansa de manera prolongada; también emite un silbido peculiar. En los días iniciales de esta etapa, la hembra mostró una congestión en la región perineal, reacción secundaria al carácter esencial del estro, es decir, la acogida que la hembra da al macho (López y Merino, 1994).

El macho de esta especie inicia la persecución de la hembra, ante el estímulo que ésta ocasiona, particularmente implica olfateos motivados por la orina y al aparato reproductor de la hembra, a continuación el macho corteja a la hembra en el agua, nadando en círculos por repetidas ocasiones cerca y detrás de la hembra por largo tiempo.

El apareamiento se realiza en el agua, después de un cortejo con emisión de sonidos; la hembra y el macho dan vueltas en el agua, se sumergen, se paran sobre sus patas traseras, se juntan, vuelven a caer en el agua, durante períodos muy cortos el macho persigue a la hembra también en la tierra, este proceso lo repiten varias veces durante unos 45 minutos, al final del cual el macho monta 3 o 4 veces. Este proceso se realiza durante el crepúsculo.

La gestación dura 5 meses. La preñez se manifiesta por el abultamiento del vientre, los pezones y las mamas crecen, tienen color negro; la hembra busca nuevas fuentes alimentarias, como sales minerales y da vueltas sobre la

tierra con todo su cuerpo; los movimientos son algo más pesados y por supuesto descansa más, permaneciendo más tiempo acostada que de ordinario; en general el macho pasa cerca a la hembra, casi juntos.

Las crías nacen en camas adecuadas para el efecto por la madre y el padre bajo arbustos y hierbas. Las crías descansan con cualquiera de sus progenitores indistintamente; de igual manera, ambos se encargan del cuidado y del aprendizaje de las crías. No se ha observado peligro de que el macho ataque a las crías.

Hasta septiembre de 1996 hemos obtenido 5 partos con camadas de 3 crías cada uno. En el CEF los neonatos registraron pesos de 1.27 a 2.09 kg. Las crías son precoces y siguen a la madre o al padre y se zambullen en el agua. Según información secundaria el capibara puede obtener 1 a 8 crías por alumbramiento.

Se dice que el número de crías depende en gran parte de la calidad de la alimentación (Negret, 1984).

Las hembras poseen 6 pares de mamas, distribuidas en la región torácica y abdominal (3 pares en cada región). El período de lactancia es de 12 a 14 semanas. Se realiza varias veces durante el día, disminuyendo a medida que pasa el tiempo y durante el cual los animales empiezan a comer. No hemos observado amamantamiento durante las noches.

El celo post-parto se presenta entre los 75 y 80 días, tiempo en el cual la hembra está lista para el nuevo apareamiento.

El capibara tiene una eficiencia reproductiva 6 veces superior a la de los bovinos (Tabla 2) en las sabanas del llano venezolano; esto significa que se puede sacrificar o separar hasta un 40% de un rebaño de capibaras sin perjudicar su productividad; mientras que a un rebaño de bovinos, el máximo será de hasta un 11% del total de individuos (Negret, 1984).

### **Sanidad**

En la bibliografía se indica haber detectado anticuerpos de Brucela y Leptospira. También pueden tener tripanosomiasis "derrengera" o "mal de caderas" (*Trypanosoma equinum*) y la fiebre aftosa. Existen también varias especies de parásitos internos y externos.

### **Mortandad**

De 16 individuos del CEF, 2 murieron en ensayos experimentales por inyección de antibióticos, uno escapó, uno fue sacrificado para investigación y otro murió en una pelea.

TABLA 2. Eficiencia reproductora del capibara (Negret, 1984).

	Capibara	Bovino
a. Duración de la gestación (días)	147	275
b. Crías por camada (promedio)	4.73	1
c. Camadas por año	1.83	0.5
d. Peso de la madre (kg)	45	350
e. Peso medio de las crías (kg)	1.3	28
f. Eficiencia reproductora		
$f = b \times c \times e/d$	0.25	0.04

### Uso y contexto tradicional de la especie

Se lo puede encontrar en rediles en las casas indígenas, como si se tratara de un animal doméstico. El capibara es usado por su carne, cuero y grasa, dependiendo de la dieta y edad del animal.

Es importante como alimento proteico para la población rural marginal de la Amazonía. La repercusión socioeconómica de la especie podría beneficiar a pobladores rurales.

Según Bianchi (1988) entre los shuar, la carne del capibara no es tan apreciada aunque es comestible. En Pastaza ahora ya no hay muchos animales en el bosque, debido a que el capibara ha sido cazado, por lo que casi ha desaparecido en zonas de abundantes ciénagas. Pueblos como los huaorani y quichua cazan capibaras y comen donde es posible encontrar el animal en el bosque. Familias quichua de yachacs y shamanes no comen la carne por razones espirituales. También es muy apreciada cuando es posible obtenerla en Puyo.

La piel del capibara se caracteriza por la gran elasticidad, resistencia, suavidad y vistosidad de la superficie; factores que la hacen muy versátil, desde el punto de vista de su utilización, por lo que es bastante cotizada en los mercados internacionales. La piel tiene un peso promedio de 5.30 kg, con una espesura de 5.5 mm y la superficie del cuero terminado es de 0.7 m<sup>2</sup>. Es tal la grosura y la elasticidad de la piel, que los procesadores pueden obtener 3 capas diferentes, las cuales posibilitan elaborar variados productos, según los requerimientos de cada uno, como correas, bolsos, carteras, guantes, zapatos, chaquetas, y muchos productos más (Negret, 1984).

### Balance y apreciaciones sobre el manejo

Es un animal muy susceptible de domesticación. Se puede utilizar esta especie silvestre como si fuera un animal doméstico, constituyendo un sistema de producción animal excelente.

Los capibaras son manejados en algunas áreas como ganado salvaje para producción sostenible. Son ideales por su dieta herbívora, gran tamaño, alto incremento proporcional reproductivo y comportamiento (Emmons y Feer, 1990).

La explotación de esta especie en la Amazonía es de vital importancia por las siguientes consideraciones:

- El agotamiento de los suelos, producto de una irracional explotación de los recursos, mina la base material de producción -la tierra- y es evidente que las explotaciones pecuarias tradicionales resulten antieconómicas.
- La especie ayuda al proceso de regeneración natural, porque no es necesario talar el bosque para mantener la explotación.
- Desde el punto de vista de las fincas, en las zonas de colonización, estas se encuentran deforestadas y por tanto es urgente la recuperación de estas tierras, entonces es viable un proceso de regeneración y sucesión vegetal asociada al manejo de capibaras que recupere a su vez la diversidad biótica en los ecosistemas.
- La abundancia relativa de agua que existe como recurso en la Amazonía, es un factor esencial para criar la especie, por tanto con esta actividad se optimiza el recurso.
- Según el cuadro de eficiencia reproductiva del capibara, este tipo de explotación es ideal para fines económicos y la obtención de ganancias.
- Las hierbas y forrajes son un recurso que existe en las propias tierras de campesinos, colonos y pueblos indígenas.
- Es posible manejar la especie en asociación con otras especies provenientes de la vida silvestre.
- Es sin lugar a dudas una solución alimentaria, como fuente segura de proteína animal para las poblaciones locales.

Para la próxima etapa en el trabajo del CEF se ha planeado laborar con personas de algunas comunidades en Pastaza para establecer criaderos, también se necesita conseguir más animales para cruzamiento y para asegurar el flujo genético necesario para obtener cría de excelente calidad y viables. Nosotros tenemos también que distribuir información sobre sus ventajas nutricionales, mejor eficiencia reproductiva en relación con el ganado vacuno y otras especies introducidas en la Amazonía, indicar que el capibara no destruye la tierra en comparación con el establecimiento de pastizales con ganado vacuno, que es posible regenerar y recuperar áreas con la inclusión de estas especies de vida silvestre.

#### **Investigación necesaria para realizar en el futuro**

- Investigar la capacidad de carga en diferentes zonas de vida.
- Realizar un estudio económico y ecológico sobre el animal en comparación con otros usos de la tierra, ej. pastizal con ganado vacuno.

- Realizar estudios más detallados sobre hierbas y forrajes consumidos por la especie.
- Investigación participativa con personas de comunidades y botánicos para clasificación taxonómica
- Desarrollar estudios de la actividad química de las plantas.
- Realizar estudios de mercado.

### **PECARÍ DE COLLAR**

Nombre científico: *Pecari tajacu*

Familia: Tayassuidae

#### **Características**

El pecarí de collar (Lámina 1) mide a la altura del lomo entre 30–50 cm y pesa entre 17–30 kg. Su color dominante es el negro, con cerdas blancas jaspeadas. En el cuello posee una franja blanquecina a forma de collar. Cuando nacen y hasta los 3 meses aproximadamente el pelaje es algo café, pero a medida que avanza la edad las cerdas café se tornan negras jaspeadas.

El tamaño de la cabeza es proporcional al tamaño del cuerpo. El hocico es largo y puntiagudo, termina en un labio ligeramente móvil y de forma redondeada, en el cual se encuentran las fosas nasales, similar a lo observado en un cerdo doméstico; el labio lo utilizan para cavar la tierra en busca de raíces, lombrices y tubérculos. Las extremidades son delgadas con relación al cuerpo, terminan en 2 pezuñas delanteras desarrolladas y 2 o 1 reducidas, en la pata anterior y posterior, respectivamente.

Posee una glándula en el lomo que le sirve para eliminar toxinas y grasas y fundamentalmente para delimitar su territorio que lo defiende de la intromisión de otros individuos de su misma especie. La cola es muy pequeña, no visible a simple vista. Su estómago tiene 3 secciones en las que se cree que una flora microbiana digiere la celulosa, igual que en los rumiantes (López y Merino, 1994).

#### **Hábitat y contexto ecológico**

El pecarí tiene hábitos terrestres y una amplia dispersión; habita varios ecosistemas, desde colina hasta llanura e interfluviales. Frecuenta saladeros, que le proporcionan sales minerales y es habitual encontrarlos en suelos arcillosos o “bañándose” en tierras pantanosas.

En la selva se protege de sus predadores (el hombre, jaguar y otros félidos) en cuevas naturales, lugares que usan para descanso durante el día y básicamente para los procesos de gestación, alumbramiento y lactancia.

Es un consumidor de primer y segundo grado, porque se alimenta a más de vegetales, de pequeños vertebrados (aves y reptiles). Los pecaríes comen

frutas de las palmas *Astrocaryum chambira* (chambira) y *Mauritia flexuosa* (morete) pero sólo el mesocarpio y pueden actuar como dispersadores de semillas a distancias cortas.

### Comportamiento

Es una especie que forma grupos y/o familias no muy numerosas, de 1 a 20 (Emmons y Feer, 1990), pero usualmente 8 a 10 individuos por grupo.

En el CEF, se los ha reproducido en áreas de 40 m<sup>2</sup> a 1600 m<sup>2</sup> y en espacios mayores (22 Ha), es decir, en condiciones de cautiverio hasta el semicautiverio.

Durante la ingestión de los alimentos son agresivos con otros miembros de la especie y frente a otras especies, haciendo sonar sus colmillos y dientes. Cuando los animales se asustan encrespan las cerdas del lomo, y para defenderse de un animal dominante los individuos ofendidos se arrodillan y acuestan, evitando así ser mordidos. Las hembras cuidan celosamente su territorio (hembra dominante) de la intromisión de hembras de otros grupos, no observándose la misma conducta en el caso de que el intruso sea un macho; en tal circunstancia será el macho dominante el que defienda su territorio. Es una especie de hábitos diurnos, pero puede estar activo también en la noche.

### Alimentación

El tiempo y la hora en que busca sus alimentos empieza desde muy temprano por las mañanas hasta las 9:00 horas, el resto del día casi no son visibles, apareciendo por la tarde entre las 15:00 y 18:00 h.

El pecarí usa su hocico para cavar la tierra en busca de raíces, tubérculos y pequeños vertebrados. Es una especie omnívora. Su alimentación se encuentra en el sotobosque, consumen hojas, tallos, retoños, raíces y tubérculos que los extraen de la tierra; de preferencia se alimentan de plantas de la familia de aráceas, en especial del género *Xanthosoma*, sachamandi en idioma quichua o camacho en español (Anexo 2.3; Láminas 2-4).

Complementa su alimentación con frutos que encuentra caídos, pertenecientes principalmente a los géneros: *Mauritia*, *Oenocarpus* y *Artocarpus*; además de otros géneros de palmas.

Su dieta alimentaria, además, está compuesta de las especies vegetales que se cultivan en las chacras, tales como: *Manihot esculenta*, *Musa paradisiaca* y *Zea mays*, alimentos que los encuentra en las purinas (zonas de cultivo alejadas de los centros poblados). Se sabe que también come pequeños animales como gusanos, lombrices.

El pecarí en la selva frecuenta saladeros, que le proporcionan fuentes de sales minerales, las que son importantes para el desarrollo del proceso reproductivo (Negret, 1984). En cuanto a recién nacidos, consumen además de leche materna, la yuca, plátano maduro, y camacho.

### **Reproducción**

El pecarí posee mayor eficiencia reproductora en comparación con el ganado vacuno (Tabla 3).

Para las hembras el tiempo o edad reproductiva se encuentra entre los 8 a 9 meses, mientras que en los machos la edad reproductiva llega hasta casi los 12 meses. Aunque no se ha notado una época determinada para la reproducción, por lo general los partos ocurren con el inicio de la estación lluviosa. Las hembras pueden copular con varios machos. Estos últimos establecen una jerarquía para impedir que los subordinados lleguen a las hembras; en ciertas ocasiones se determinó un corto período de cortejo consistente en contactos físicos. Copulan principalmente en tierras de colina.

La gestación de la especie es de 5 meses aproximadamente. Para el alumbramiento, las madres prefieren cuevas en áreas de colinas, lo que les permite defensas adicionales para sus crías.

Tienen 1 o 2 crías cuyo peso promedio es de 0.60 kg. Excepcionalmente nacen 3 o 4 crías (Negret, 1984). El número de mamas que posee la hembra es de 2 pares; el período de lactancia registrado en el CEF es de 8 semanas, aunque las crías ingieren alimentos sólidos a las 3 o 4 semanas de nacidas. Después de 2 a 3 meses del parto sucede un nuevo período de celo. En condiciones de cautiverio es un aspecto muy importante a considerar el separar las hembras gestantes, tal como se hace con los cerdos domésticos, para evitar el canibalismo (Negret, 1984); en hábitats abiertos (semicautiverio) esto no es importante, por cuanto la manada respeta a las crías que nacen.

### **Sanidad**

Puede atacarles la cojera o "derrenguera" de las caderas, enfermedad producida por deficiencias de calcio, también pueden tener garrapatas como el principal parásito externo.

### **Mortalidad**

En el CEF murió uno de los 16 pecaríes por la mordedura de una serpiente. Otros 4 fueron sacrificados para consumo humano durante seminarios de capacitación en el CEF.

### **Uso y contexto tradicional de especie**

Forma parte de la mitología de los pueblos de selva y, por tanto, de la educación e identidad de la comunidad. Se lo puede observar como mascota de los núcleos familiares indígenas.

Su carne es abundante y sabrosa. Algunos shuar fabrican collares con los dientes que extraen de las mandíbulas. El cuero del animal es usado para fabricar tambores musicales, para las fiestas. También los huaorani, quichua, campesinos y colonos cazan este animal por su carne.

TABLA 3. Eficiencia reproductora del pecarí de collar (datos de Negret, 1984, y experiencia en el CEF).

	Pecarí de collar	Bovino
a. Duración de la gestación (días)	150	275
b. Crías por camada	2	1
c. Camadas por año	1.6	0.5
d. Peso de la madre (kg)	25	350
e. Peso medio de las crías (kg)	0.6	28
f. Eficiencia reproductora		
$f = b \times c \times e/d$	0.077	0.04

Su caza es intensiva por su carne. El pecarí está en el Apéndice II de la lista de CITES (1995), para especies que podrían ser amenazadas por un comercio no controlado, y especies no generalmente afectadas por el comercio, pero requieren protección y no deben ser traficadas libremente.

#### **Balance y apreciaciones sobre el manejo**

Es una especie de fácil domesticación si han sido capturados cuando juveniles, no así cuando la captura es de un individuo adulto.

Para manejo se establecen parejas con individuos pequeños, juveniles y adultos, siempre con los 2 sexos; los rediles de diferente tamaño se construyen según los recursos con que se cuente, con latillas o tiras de palmas o con malla, a una altura de 1.5 m; dependiendo del número de animales se pueden hacer divisiones interiores al cerramiento diseñado inicialmente.

No se debe introducir individuos de otros grupos en una manada ya establecida, para evitar mordeduras y muertes, peor aún si el individuo que se introduce es pequeño, éste es más vulnerable que un animal viejo.

La crianza del pecarí de collar ofrece las siguientes ventajas:

- Sus alimentos se encuentran en el sotobosque, entre otros: tubérculos, forrajes y frutos de palmas principalmente, las semillas de estos últimos son dispersadas por los animales.
- Ayudan en el control natural de poblaciones de serpientes y moluscos (churus).
- No es necesario destruir el bosque (primario, secundario, etc.) para su crianza.
- La tasa de reproducción es baja, en promedio 2 individuos por parto, no obstante hace falta comparar los costos ambientales a favor de la especie para valorarlos debidamente.
- La especie es social y culturalmente aceptada en las poblaciones locales (carne, cuero, colmillos, etc.).

- La crianza de la especie, va a evitar un mayor asedio a los recursos del bosque amazónico.

Es interesante anotar que los pecaríes se caracterizan por poseer una carne muy sabrosa y con poca grasa, que es justamente lo que buscan actualmente los especialistas que trabajan con cerdos, animales de carne magra. Desde este punto de vista los pecaríes constituyen un valioso recurso natural tanto por su valor genético por estar mejor adaptados a las condiciones ambientales y sanitarias del trópico americano, como por su deliciosa carne y gran potencial zootécnico (Negret, 1984).

## GUANTA

Nombre científico: *Agouti paca*

Familia: Agoutidae

### Características

La guanta (Lámina 1) es un mamífero del orden Rodentia, alcanza una longitud de hasta 80 cm de largo, el color dominante es el café claro, con rayas horizontales blanquecinas, las partes inferiores y las piernas son blanco opaco. La cabeza es grande, las orejas son pequeños y los ojos grandes. Sus extremidades son fuertes y robustas.

Según López y Merino (1994) su peso promedio es de 9 kg. Según Emmons y Feer (1990) su peso alcanza entre 5 y 13 kg. Los animales en el CEF tienen 5.7 y 5.8 kg.

Según Negret (1984) alcanzan el tamaño de un animal adulto a los 6 meses de edad. Según Nowak (1991) pueden vivir hasta 16 años.

### Hábitat y contexto ecológico

Es una especie de amplia distribución, se encuentra en todos los ecosistemas amazónicos, incluso frecuentando los sistemas agrícolas de chacras indígenas creados por el hombre. Pueden ocupar un espacio hasta de 4 Ha. El agua es un elemento indispensable para su vida (Bianchi, 1988).

Durante el día reposan en cuevas y madrigueras cavadas por ellos mismos (a diferencia de otros roedores que no realizan esta labor) y/o en troncos o bajo árboles viejos. Según Bianchi (1988) usan también huecos cavados por armadillos.

En el sotobosque, la guanta mantiene un sistema de caminos por los cuales se trasladan de la madriguera a los sitios de alimentación y a las fuentes de agua (Nowak, 1991).

Es consumidor de segundo orden. Las guantas comen el mesocarpo de frutas de las palmas *Astrocaryum chambira* (chambira) y *Mauritia flexuosa* (morete), comen passu (*Gustavia longifolia*), pitun (*Grias neuberthii*), guayaba

(*Psidium guajava*); pueden actuar como dispersores de semillas a distancias cortas. Comen también insectos y pequeños vertebrados. Algunos de sus predadores además del hombre, son los perros domésticos y salvajes (como *Speothos venaticus*) y caimanes.

En los sistemas de pastos artificiales la guanta prácticamente ha desaparecido. También es amenazada en áreas donde hay demasiada cacería.

### Comportamiento

Normalmente son solitarios pero se los puede encontrar también en parejas, principalmente están juntos en épocas de celo y apareamiento.

Tiene hábitos nocturnos y es un óptimo nadador; usa el agua para escapar de sus enemigos; se zambulle y al emerger saca únicamente el extremo de la nariz para respirar, de esta manera puede permanecer en el agua hasta que haya desaparecido el peligro (Bianchi, 1988).

Son animales muy territoriales. Normalmente tienen madrigueras separadas las cuales generalmente tienen 2 entradas, también acostumbran a amontonar hojas en el interior.

A las guantas no les gusta defecar u orinar si no tienen las 4 patas metidas en el agua.

### Alimentación

Es de hábitos nocturnos exclusivamente. Se alimenta de frutos y semillas estacionales, destacándose los de palmas, y también plátano, yuca y camote. Según Negret (1984) come también otros frutos, semillas, tallos, raíces y muchas plantas domésticas como caña de azúcar, plátano, maíz, banano, maní, legumbres y verduras (Anexo 2.4; Láminas 2-4).

Cuando se ha logrado domesticar a una guanta come casi cualquier cosa que come el hombre como carne, pescado y frutas. Se le puede dar calcio, minerales y suplementos vitamínicos. Debe tenerse en cuenta que la dieta debe ser balanceada y variada para conseguir una buena condición. A las pacas que se van a reproducir en cautiverio puede proporcionárseles el alimento medido porque de otro modo se engordan demasiado y esto puede afectar su reproducción. Es importante tener tierra en la jaula en algún lugar, porque la guanta come de ella para ayudar a su digestión. A los adultos es preferible darles la comida en las mañanas.

En el CEF tenemos como objetivo criar los animales en condiciones semidomésticas usando los recursos del bosque antes que los externos como vitaminas y antibióticos etc., producidos por la industria. Queremos crear un hábitat para los animales simulando su vida en el bosque, donde ellos tienen posibilidad de cumplir sus actividades de una forma más o menos sana, por ejemplo con medicinas naturales contenidas en las hojas.

Si las crías no crecen con su madre puede suministrárseles leche de soya en polvo, la leche de vaca les produce diarrea. Las crías deben ser alimentadas 3 veces al día como mínimo.

### **Producción y reproducción**

Casi el 70% del peso de la guanta es carne comestible. Para comprender mejor supongamos que un bovino a los 4 años y medio alcanza a producir 180 kg de peso que es más o menos el peso de venta. En los mismos 4 años y medio, un criadero de guantas compuesto por un macho y 4 hembras, puede producir 10 crías por año que alcanzan en 6 meses cada una los 6 kg de peso. Lo anterior indica que a los 4 años y medio el criadero de guantas ha producido 190 kg. Como en general la carne de la guanta se puede vender a mejor precio que la de un bovino se puede entender por que da mejor rentabilidad producir carne de guanta que de ganado vacuno.

Otras ventajas son:

- Se obtiene carne más rápido.
- Las guantas necesitan menos espacio y alimento que el ganado vacuno.
- Si una guanta muere solamente se habrá perdido una parte de la inversión y no toda como sería en el caso de un bovino.
- Tener ganado vacuno implica deteriorar muchos bosques para poder mantenerlos, las guantas al contrario se pueden alimentar de los productos nativos de la selva.

Cuando la hembra está en celo el macho pasa mucho tiempo detrás de ella oliéndole la vulva. Durante la gestación, las mamas de la madre cambian de color y se vuelven coloradas. Las mamas que se encuentran más hacia adelante se curvan como una media luna.

La gestación dura aproximadamente 120 días (López y Merino, 1994). Según Nowak (1991), la gestación dura 118 días. Según Negret (1984) la gestación dura 96 días. Según Pérez-Torres (1996) la preñez dura 157 días.

Las crías pueden nacer en cualquier época del año, nacen con pelo y con los ojos abiertos; además pueden caminar y nadar inmediatamente después de nacidos. La madre protege a sus crías en madrigueras (López y Merino, 1994) o en cuevas subterráneas. Paren una sola cría por vez y en ocasiones 2, pudiendo repetirse el parto hasta 2 veces al año (Bianchi, 1988; Negret, 1984; Nowak, 1991; López y Merino, 1994).

Según Negret (1984) la lactancia dura alrededor de 3 meses y alcanzan el tamaño adulto a los 6 meses de edad, mientras que para Pérez-Torres (1996) el período de lactancia de las crías es de 2 a 6 meses como máximo. Las crías permanecen con su madre hasta que han alcanzado la mitad de su desarrollo (López y Merino, 1994).

Las guantas son monogámicas, las parejas comparten un territorio, pero usualmente son solitarias durante su alimentación o mientras duermen en sus cuevas o madrigueras.

### **Sanidad**

Según Pérez-Torres (1996) las enfermedades que pueden atacar a la guanta son:

**Aflatoxicosis.** Es un tipo de envenenamiento; se da cuando los animales consumen maíz o algún otro grano seco que ha desarrollado hongos en su superficie, debido a que permaneció guardado en condiciones húmedas. No es recomendable proporcionar granos almacenados en lugares húmedos o con poca ventilación, se debe renovar el alimento diariamente.

**Mordidas y heridas.** Las guantas cicatrizan rápidamente, siempre y cuando estas heridas se mantengan limpias y libres de larvas de moscas. Puede aplicar polvos de Furacin (nitrofurazona) u otro producto que el veterinario aconseje.

**Torsalos.** Son larvas de moscas que se desarrollan y crecen debajo de la piel.

**Coccidiosis.** Es una enfermedad que ataca al sistema digestivo. Los síntomas son diarrea maloliente y pelaje opaco; es importante no entrar en la jaula con botas sucias de otro lugar. Tal vez es mejor tener unas botas sólo para las jaulas con guantas, y también cuidar el ingreso de otras personas, turistas, etc.

**Estreñimiento.** Lo mejor es aumentar la cantidad de frutas suaves.

**Deshidratación y diarrea.** Proporcionar líquidos como suero oral o agua limpia en la que se ha cocinado arroz. Eliminar de la dieta las frutas por unos días.

**Problemas dentales.** Se les debe proveer semanalmente ramas de (ej.) guayaba con su corteza para que las guantas puedan limar sus dientes. Si no se hace esto, los dientes les crecerán de tal manera que no podrán después comer. A veces si los granos que se les da son muy duros pueden partirse sus dientes, en este caso lo mejor es romper un poco los granos con una piedra o un mazo.

**Endoparásitos.** Se puede tomar las mismas medidas como en el caso de coccidios.

**Pulgas y garrapatas.** Limpiar la jaula regularmente.

**Mastitis.** Es una inflamación en las mamas.

**Neumonía.** Para prevenirla es importante dar a la guanta una madriguera para dormir.

**Gusano barrenador.** Este puede producir la muerte del animal. Si un animal se lastima, se debe revisar la herida continuamente para ver si hay parásitos; de ser así se debe limpiar la herida.

Estrés o ansiedad. Se recomienda manipular lo menos posible al animal o la jaula en la que éste habita.

Según Negret (1984) es recomendable colocar dentro del zocriadero algunos troncos quemados y ceniza, según parece estos animales utilizan la potasa para combatir ectoparásitos que comúnmente los atacan.

#### Uso y contexto tradicional de especie

Son susceptibles de domesticación; es la carne más preferida por su agradable sabor. Los pequeños son criados como mascotas.

La guanta se encuentra en el Apéndice III de la lista CITES (1995), para especies de comercio permitido pero bajo ciertas regulaciones.

#### Balance y apreciaciones sobre el manejo

La especie ayuda a la regeneración del bosque amazónico.

- El sabor de la carne es exquisito y es un tipo de alimento social y culturalmente aceptado por la población nativa.
- En los sistemas agrícolas indígenas, la especie constituye una fuente segura de carne y, además, forma parte de un sistema llamado agrosilvopastoril.
- La eficiencia reproductiva y de producción de carne es mayor con relación a otras explotaciones pecuarias como el ganado vacuno. Adicionalmente existe mayor eficiencia en el uso del espacio.
- Con la crianza en cautiverio, se puede reducir los impactos causados por la cacería y permitir la repoblación en áreas y bosques naturales de la Amazonía.

#### Investigación necesaria para realizar en el futuro

- Estimación de poblaciones de la especie en diferentes zonas de vida.
- Fundamentar con mayor acierto la crianza en condiciones naturales.
- Establecer un modelo de explotación más ajustado a la realidad de las comunidades (materiales, alimentación, etc.).

### GUATUZA

Nombre científico: *Dasyprocta fuliginosa*

Familia: Dasyproctidae

#### Características

La guatuzza (Lámina 1) pertenece al orden Rodentia. El pelaje en el dorso es negro con las puntas blancas, mientras que el pecho es blanco a gris, su estómago es café grisáceo a blanco; posee una pequeña cola.

Según Emmons y Feer (1990) pesa 3.5 kg y mide 54–76 cm de largo (desde la nariz hasta el fin de cuerpo, exceptuando la cola). Según Bianchi (1988) los shuaras dicen que hay 2 tipos de guatuzas en la Amazonía

ecuatoriana, una de color más negro y otra ligeramente más plateada. Según Bianchi (1988) el peso es de 6 a 7 kg y llegan a hasta los 70 cm de largo.

### **Hábitat y contexto ecológico**

Es una especie de amplia distribución, ocupa nichos ecológicos muy variados. No es frecuente que caven la tierra para construir madrigueras, no obstante ocupan microhábitats como troncos huecos o cuevas de otros animales menores que son desalojados. En el interior de estos huecos adecuan sus nidos con hojas y pelos, sea para dormir como para cumplir sus ciclos vitales, como la crianza (Bianchi, 1988). Construyen su guarida con paja, hierbas secas, ramas, etc., depositando todo este material en las salidas de sus madrigueras, una de las cuales permanece cerrada y la otra es ocasionalmente abierta para entradas y salidas de los individuos.

Es un consumidor de primer y segundo grado, consumen además de frutos, pequeños vertebrados, crustáceos, etc. La guatuzá dispersa semillas de varias especies de plantas, esconden las semillas en la tierra, convirtiéndose en verdaderos "cultivadores-propagadores" de la vida vegetal.

Sus predadores son: el hombre, el perro doméstico, la boa terrestre y el jaguar.

### **Comportamiento**

Es una especie de hábitos diurnos, de temperamento nervioso, que cuando es asustada encrespa el pelo del lomo y golpea con sus extremidades posteriores el piso. Son solitarios, a no ser que se reúnan para el apareamiento o durante los períodos de cría y lactancia.

En condiciones naturales necesita de 2 a 3 Ha para vivir, no obstante hay migraciones estacionales que coinciden con las épocas de fructificación de algunas especies vegetales, lo que dificulta una precisión del área que necesita para vivir. A veces se arrojan al agua, pero no son buenos nadadores como la guanta y no se sumergen (Bianchi, 1988).

Frecuentan con regularidad las zonas de cultivo o chacras, siendo objeto de cacería y por lo tanto una importante fuente de alimentación en la comunidad.

### **Alimentación**

Sigue un horario preestablecido para alimentarse, en la mañana desde muy temprano (05:30h) hasta las 09:00h y durante las tardes desde las 15:00h hasta el anochecer (18:30h). El resto del tiempo pasa en cuevas y madrigueras y en ocasiones, alrededor de las 11:00h aparecen para una comida intermedia.

Con sus incisivos roen troncos, frutos de consistencia dura y pelan la cáscara de otras frutas, consumiendo únicamente la pulpa, para lo cual se asientan en sus extremidades posteriores, recogen y sostienen los alimentos con las anteriores.

Su principal alimento lo constituyen tubérculos y raíces como la yuca (*Manihot esculenta*), hierbas y retoños de géneros tales como *Solanum* y *Guranea*; adicionados por una gran variedad de frutas y semillas de los siguientes géneros: *Musa*, *Psidium*, *Mauritia*, *Oenocarpus*, *Artocarpus*, *Caryodendron*, entre otros. (Anexo 2.5; Láminas 2-4). Se alimenta de pequeños vertebrados y por lo tanto es un consumidor secundario en el nivel de la cadena alimentaria. Para los recién nacidos, la leche materna es esencial, no obstante cuando se los separa de la madre por alguna causa, ingieren alimentos sólidos rápidamente, lo que es una característica de las especies silvestres: no tomar mucho tiempo para sobrevivir porque de otra manera serían predados y amenazados en su existencia.

Una alimentación demasiado rica en carbohidratos y grasas no es la más adecuada para los animales de cría, pues un engorde excesivo inhibe la reproducción.

### **Producción y reproducción**

A los 6 meses de edad alcanzan el 91.4% del peso total, que equivaldría a unos 3.5 kg de peso. Para llevarlo a su peso máximo se necesitarían 6 meses más, con una tasa de ganancia en peso mensual de unos 90 gramos. En función de mercadeo no sería rentable pasarse de los 6 meses.

Se ha estimado que es posible usar el 70% del cuerpo como en el caso de la guanta. La eficiencia de producción de carne de la guanta, es mayor a la del ganado bovino (Tabla 4), si se considera el pequeño tamaño del roedor, en relación con el bovino. Para el cálculo se ha empleado la misma fórmula utilizada para el capibara.

Las hembras alcanzan la madurez sexual aproximadamente a los 12 meses de edad y los machos a los 15. Según Bianchi (1988), la guatuzza pare 2 crías 2 veces al año.

El celo de la hembra se detecta porque presenta la vulva abierta, rosada e hinchada. Cuando el macho desconoce a una hembra, se producen roces y peleas, hasta que el macho logra dominar la situación. Para la cópula y apareamiento el macho persigue a la hembra, pero previamente, tanto individuos machos como hembras se reconocen por olores que segregan de sus respectivos órganos sexuales y que depositan en el suelo para que sean percibidos. Este comportamiento también involucra delimitación de territorio entre la especie. La cópula se realiza en las tierras de colina principalmente.

La gestación según una investigación realizada en la Universidad Católica de Guayaquil (Moreira, 1991) tiene una duración de 3 meses, mientras que para Patzelt (1978) la duración de la gestación es de 1 mes y 15 días; en el CEF se ha observado 3 meses y medio de gestación. El período de gestación, en su estadio más avanzado se manifiesta en el abultamiento del vientre de la hembra, su comportamiento es más sedentario y sus movimientos son más

TABLA 4. Eficiencia de producción de carne de la guatuzá.

	Guatuzá	Bovino
a. Peso de sacrificio (kg)	3.5	362.5
b. Rendimiento (%)	70	45
c. Edad de sacrificio (años)	0.5	4.5
d. Eficiencia de producción de carne		
d = a x b/c = (kg/animal/año)	4.9	36.2

lentos. Otra forma para reconocer su preñez es mediante la palpación ventral a la altura de la ingle. Después de los 3 meses de preñez, la hembra deberá ser sacada del corral de cría y colocada en jaulas del tipo maternidad y levante.

Paren normalmente 2 crías. En condiciones de cautividad puede presentarse canibalismo por lo cual es necesario separar a la hembra gestante antes del alumbramiento. La madre posee 6 mamas, 2 están localizadas a la altura del pecho y entre las extremidades anteriores y las 4 restantes en el vientre. Para amamantar la madre se sienta en sus extremidades posteriores; las crías amamantan de los 2 pezones ubicados en el pecho, pero también se da el caso del amamantamiento de los pezones del vientre, para lo cual la hembra se acuesta lateralmente.

Las crías amamantan hasta los 3 meses aproximadamente en condiciones naturales, pero se puede hacer un destete artificial cuando las crías tengan una libra de peso, esto es al mes y medio de vida de los juveniles, tiempo y peso en el cual éstos han aprendido a comer y a valerse por sí mismos.

Una guatuzá pare 2 crías 2 veces cada año. Significa que nacen 4 crías en 12 meses.  $4/12 = 0.33$ ; entonces la frecuencia de nacimiento es igual a: 0.33.

Según López y Merino (1994) un guatuzá tiene un peso promedio de 0.27 kg cuando nace. El peso promedio de los animales adultos es de 4 kg. La eficiencia reproductiva se ha estimado de igual manera con la misma fórmula empleada en el capibara (Tabla 5).

### Sanidad

Entre las enfermedades más comunes están las causadas por infecciones bacterianas en un 70% y por hongos en un 2%; en segundo lugar por parásitos intestinales en un 13%, en tercer lugar las enfermedades por ectoparásitos como ácaros en un 5%, y enfermedades debidas a la deficiencia nutricional en un 10%.

TABLA 5. Eficiencia reproductora de la guatuza (Negret, 1984).

	Guatuza	Bovino
a. Duración de la gestación (días)	90	275
b. Crías por parto	2	1
c. Partos por año	2	0.5
d. Peso de la madre (kg)	4	350
e. Peso medio de las crías (kg)	0.27	28
f. Eficiencia reproductora		
$f = b \times c \times e/d$	0.27	0.04

### Mortalidad

Una causa importante de mortalidad son las infecciones bacterianas (2.5% por año), que en algunos casos han sido consideradas como típicas septicemias, y las enfermedades carenciales (1.5% por año). En términos generales los índices de mortalidad alcanzan el 5%. Los datos son para *Dasyprocta punctata*.

### Uso y contexto tradicional de la especie

Sobre la vida de la guatuza, los pueblos indígenas mantienen cuentos y tradiciones orales que recrean la vida cotidiana de la comunidad; la especie es un referente educativo importante en las distintas culturas amazónicas. La guatuza es parte constitutiva de las chacras indígenas; cuando la madre es cazada se puede atrapar a las crías para domesticarlas, principalmente por parte de los niños, entonces es posible encontrar a la especie en sus estados juveniles en las viviendas; cuando ésta crece y llega a su edad adulta se la puede encontrar en jaulas caseras. Es una especie susceptible a domesticación.

*Dasyprocta punctata* está en el Apéndice III de la lista CITES (1995), para especies de comercio permitido pero bajo ciertas regulaciones, no así *D. fuliginosa*.

### Balance y apreciaciones sobre el manejo

Es una especie nativa, sus fuentes alimentarias se las encuentra en los ambientes locales y por lo tanto su explotación resulta económica.

- La especie esconde muchos frutos en la tierra, los cuales son literalmente sembrados, lo que nos hace inferir su función de perpetuación de la vida vegetal dentro del ecosistema.
- Dentro de la cadena trófica es un consumidor secundario, lo que hace que actúe en el control de la población de algunos pequeños vertebrados, crustáceos e insectos.

- Es también dentro del ecosistema una presa de algunos depredadores como félidos, reptiles, etc., factor que lo convierte en un equilibrador de la vida.
- Las condiciones climáticas, edáficas, etc., de los ecosistemas de bosque húmedo tropical son muy particulares, por tanto, la adaptación de la vida silvestre a estos ecosistemas es un factor que debe ser valorado en toda su magnitud, para revertir las tendencias productivas actuales de la región, orientadas a explotar animales introducidos que deterioran los ambientes locales.
- Esta especie se la puede manejar en asociación con otras especies de mamíferos (ej. capibaras, pecaríes, etc.), lo que hace que los costos iniciales y de operación-mantenimiento sean más económicos, lo cual es válido para condiciones de semicautiverio o silvestre.
- El uso de especies de vida silvestre tiene un significado económico, social y cultural muy marcado para el manejo de los ecosistemas de bosques húmedos tropicales.

## **EPÍLOGO**

El manejo de la vida silvestre como componente del sistema en el CEF hace prever un mayor conocimiento de la práctica y teoría ligadas al desarrollo sustentable.

Se conoce que en la cuenca Amazónica existe una gran diversidad de alrededor de 300 especies de mamíferos silvestres, y a pesar de esta gran riqueza, universidades, instituciones y demás organismos que tienen relación con las investigaciones aplicadas de fauna, han limitado sus estudios a 10 o quizás un poco más de especies de mamíferos; este hecho constituye un gran limitante y falencia que no permite generar una oferta tecnológica propia que resalte la soberanía e identidad basada en la propiedad y riqueza biológica nacional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Organización de Pueblos Indígenas del Pastaza (OPIP), por su colaboración en este proyecto.

A Iván Jácome, por reproducir y realizar los dibujos que se incluyen en este trabajo.

A Jaime Jaramillo, del Herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por revisar gentilmente la terminología botánica que se incluye en el trabajo.

## LITERATURA CITADA

- Borgtoft, H. y H. Balslev. 1993. Palmas útiles, especies ecuatorianas para agroforestería y extractivismo. Editorial Abya-Yala. Quito. 158 pp.
- Bianchi, C. 1988. El shuar y el medioambiente. Conocimiento del medio y cacería no destructiva 2da. Edición. Ediciones Abya-Yala. Quito. 266 pp.
- Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos de la OPIP. 1996. Guía de los animales del Centro Experimental Fátima. Organización de Pueblos Indígenas del Pastaza. Puyo. 16 pp.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre). 1995. Apéndices I, II y III. Ginebra. 10 pp.
- Eisenberg, J. F. 1989. Mammals of the Neotropics. Vol. 1. The Northern Neotropics: Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press. Chicago. 233 pp.
- Emmons, L. y F. Feer. 1990. Neotropical rainforest mammals, a field guide. The University of Chicago Press. Chicago. 281 pp.
- Gentry, A. H. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru), with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. Washington D.C. 895 pp.
- Guardera, L. e I. Jácome. 1997. Fauna nativa amazónica. Guía de los animales del Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos de la OPIP. Centro Experimental Fátima. Centro de Trabajo de Cultura Popular de Pastaza. Puyo, Pastaza. 42 pp.
- López, J. y H. Merino. 1994. Determinación de constantes fisiológicas, hematológicas, aspectos productivos y reproductivos de la danta (*Tapirus terrestris*), pecarí (*Tayassu tajacu*), capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), guanta (*Agouti paca*) y guatuza (*Dasyprocta punctata*). Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Zootécnica. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Riobamba.
- Moreira, N. 1991. Cría de guatusas en cautiverio. Editorial La Chocha. Guayaquil.
- Negret, R. 1984. Ecología y manejo de fauna silvestre. Edición Conmemorativa de la Segunda Expedición Botánica. Bogotá.
- Nowak, R. M. 1991. Walker's mammals of the World. 5ta edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. 2 vols. 1629 pp.
- Patzelt, E. 1978. Fauna del Ecuador. Editorial Las Casas. 1ra edición. Quito. 187 pp.
- Pérez-Torres, J. 1996. Guía para el manejo y cría de la "paca", *Agouti paca*. Convenio Andrés Bello y Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. Bogotá. 38 pp.

Tapia M. 1994. Domesticación, manejo y producción de cinco especies de mamíferos silvestres y dos aves del oriente ecuatoriano. Informe Técnico. Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos. Organización de Pueblo Indígenas del Pastaza. Centro Experimental Fátima. Puyo.

*Recibido en septiembre de 1996*

**ANEXO 1. Nombres de los mamíferos que se mantiene en el Centro Experimental Fátima.**

Nombre científico	Español	Quichua	Shuar/ Ashuar	Cofán	Secoya
<b>TAPIRIDAE</b>					
<i>Tapirus terrestris</i>	danta	sacha guagra	pamá	covi	hueguë
<b>HYDROCHAERIDAE</b>					
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capibara	capihuara	unkum/ kapiur	yovunu	cueso
<b>TAYASSUIDAE</b>					
<i>Pecari tajacu</i>	pecarí de collar	lumu-cuchi	paki/ yankfpik	saquira	sose ya'huë
<b>AGOUTIDAE</b>					
<i>Agouti paca</i>	guanta	lumucha	kashai	chanange	seme
<b>DASYPROCTIDAE</b>					
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	guatuzá	punllana, sicu	kayuk	quiya	huë
<b>LEPORIDAE</b>					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	conejo	cunu	sawa		

## ANEXO 2. Lista de plantas consumidas por los mamíferos manejados en el Centro Experimental Fátima.

### 1. CONSUMIDAS POR LA DANTA (*TAPIRUS TERRESTRIS*)

Nombre científico	Nombre español	Nombre quichua	Parte consumida	Fuente
<b>ARACEAE</b>				
<i>Anthurium versicolor</i>	anturio	lanza panga	hojas	5
<i>Anthurium</i> sp. 1	anturio	shungu panga	hojas	2
<i>Anthurium</i> sp. 2	anturio	raya panga	hojas	2
<i>Monstera lechlesianum</i>			hojas	5
<i>Monstera</i> sp.		huasca mama	hojas	2
<i>Philodendron ernestii</i>			hojas	5
<i>Philodendron verrucosum</i>		huasca mama	hojas	3
<i>Philodendron</i> sp. 1		alcu hullu panga	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp. 2		alli cullu	hojas	5
<i>Philodendron</i> sp. 3		avispa panga	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp. 4		hista panga	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp. 5		huagra panga	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp. 6		huasca mama	hojas	3
<i>Philodendron</i> sp. 7		lalu	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp. 8		lanza panga	hojas	3
<i>Philodendron</i> sp. 9		machi mullu	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp. 10		shicschi huasca	hojas	3
<i>Philodendron</i> sp. 11		tejón callu	hojas	2
<i>Urusepatha</i> sp.	camacho de monte		hojas	3
<i>Xanthosoma violaceum</i>		lalu	hojas	5
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Astrocaryum chambira</i>	chambira	chambira	frutas	6
<i>Bactris gasipaes</i>	chonta duro	chunda	frutas	6
<i>Mauritia flexuosa</i>	morete	murete	frutas	1
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Pollalesta discolor</i>	pihuc	pihui	tallo	6
<b>CECROPIACEAE</b>				
<i>Cecropia</i> sp.	guarumo	guarumbu, dundu	hojas	6
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	uvilla de monte	sacha uvilla	frutos	6
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
<i>Ipomoea batatas</i>	camote	cumal	hojas	6
sp.	camote	cumal	hojas	3
<b>CUCURBITACEAE</b>				
<i>Guranea spinulosa</i>	flor de quinde	quindi sisa	hojas	5
<b>CYCLANTHACEAE</b>				
<i>Cyclanthus bipartitus</i>	hoja de lapa	papangu	hojas	6

## ANEXO 2. (continuación)

Nombre científico	Nombre español	Nombre quichua	Parte consumida	Fuente
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Caryodendron orinocense</i>	maní de árbol	huachansi	fruto	6
<i>Manihot esculenta</i>	yuca	lumu	hojas	2
<b>GESNERIACEAE</b>				
<i>Columnnea archidonae</i>	punta roja	caracha panga	hojas	3
<i>Paradrymonia</i> sp.	parásita	huagra callu	hojas	3
<b>MELASTOMATACEAE</b>				
<i>Conostegia cuatrecassi</i>	colca		hojas	3
<i>Leandra</i> sp.	colca	payas	hojas	5
<i>Miconia</i> sp. 1	colca	llambu payas	hojas	2
<i>Miconia</i> sp. 2	colca	rujac payas	hojas	2
<i>Miconia</i> sp. 3	colca	palu panga payas	hojas	2
sp. 1	colca	auru payas	hojas	2
sp. 2	colca	pundsú payas	hojas	2
sp. 3	colca	pishcu payas	hojas	2
<b>MIMOSACEAE</b>				
<i>Inga</i> sp.	guaba	pacaj	hojas	6
<b>MORACEAE</b>				
<i>Artocarpus altilis</i>	árbol de pan	paparahua	hojas	6
<i>Brosimum</i> sp.			hojas	6
<i>Ficus</i> sp.	mata palo	huagra ila	frutas	6
<b>MUSACEAE</b>				
<i>Heliconia</i> sp.	platanillo	palanda sisa	hojas	6
<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	palanda	frutas	6
<b>MYRISTICACEAE</b>				
<i>Viola</i> sp.		urcu guapa	hojas	6
<b>PIPERACEAE</b>				
<i>Piper</i> sp.	matico, cordoncillo	mucu mucu caspi	hojas	3
<b>POACEAE</b>				
<i>Axonopus scoparius</i>	gramalote		hojas, tallo, etc.	3
<i>Zea mays</i>	maz	sara	hojas, tallo, etc.	5
<b>POLYPODIACEAE</b>				
<i>Polypodium</i> spp.	helecho	patasa paya	hojas	2
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Palicourea</i> sp. 1		supay sisa	hojas	5
<i>Palicourea</i> sp. 2		qindi sisa	hojas	2
<i>Psychotria brachiata</i>		pichin payas	hojas	5
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Solanum</i> sp. 1	tomatillo		hojas	5
<i>Solanum</i> sp. 2		simbiu panga	hojas	2
<b>STERCULIACEAE</b>				
<i>Sterculia corrugata</i>	sapote de monte	sacha sapute	frutos	6

## ANEXO 2. (continuación)

Nombre científico	Nombre español	Nombre quichua	Parte consumida	Fuente
<b>ZINGIBERACEAE</b>				
<i>Costus laevis</i>	caña agria	atsac	hojas	5
<i>Selaginella</i> sp.			hojas	5
<b>2. CONSUMIDAS POR EL CAPIBARA (<i>HYDROCHAERIS HYDROCHAERIS</i>)</b>				
<b>CECROPIACEAE</b>				
<i>Cecropia</i> spp.	guarumo	dundu	hojas	2
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
<i>Ipomoea batatas</i>	camote	cumal	hojas	3
<b>CUCURBITACEAE</b>				
<i>Cucurbita</i> sp.	sapallo		hojas, frutos	5
<i>Guranea spinulosa</i>	flor de quinde	quindi sisa	hojas	5
<b>CYCLANTHACEAE</b>				
<i>Cyclanthus bipartitus</i>	hoja de lapa	papangu	hojas	2
<b>CYPERACEAE</b>				
<i>Cyperus</i> sp.	coquito		hojas	6
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Manihot esculenta</i>	yuca	lumu	hojas	5
<b>GESNERIACEAE</b>				
<i>Columnnea archidonae</i>	punta roja	caracha panga	hojas	3
<b>MUSACEAE</b>				
<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	palanda	tallo, frutas	6
<b>PIPERACEAE</b>				
<i>Piper</i> sp.	matico o cordoncillo	mucu mucu caspi	hojas	2
<b>POACEAE</b>				
<i>Axonopus scoparius</i>	gramalote		hojas, tallo etc.	3
<i>Chusquea scandens</i>	suro	suru	hojas, tallo etc.	6
<i>Cynodon dactylon</i>	pasto bermuda		hojas, tallo etc.	6
<i>Echinochloa polistachia</i>	pasto alemán		hojas, tallo etc.	5
<i>Saccharum officinarum</i>	caña de azúcar		hojas, tallo etc.	5
<i>Tripsacum laxum</i>	pasto guatemala		hojas, tallo etc.	3
<i>Zea mays</i>	maíz	sara	hojas, tallo etc.	5
<b>3. CONSUMIDAS POR EL PECARÍ DE COLLAR (<i>PECARI TAJACU</i>)</b>				
<b>ARACEAE</b>				
<i>Colocasia esculenta</i>	papa china	sacha mandi	tubérculos	3
<i>Philodendron verrucosum</i>		huasca mama	hojas	2
<i>Philodendron</i> sp.		alcu hullu panga	hojas	2
<i>Xanthosoma violaceum</i>	camacho	lalu	hojas	3
<i>Xanthosoma</i> sp.		guangana lalu	hojas	2

## ANEXO 2. (continuación)

Nombre científico	Nombre español	Nombre quichua	Parte consumida	Fuente
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Astrocaryum chambira</i>	chambira	chambira	frutos	1
<i>Bactris gasipaes</i>	chonta duro	chunda	frutos	6
<i>Euterpe frecatoria</i>	palma		frutos	6
<i>Iriartea deltoidea</i>	pambil	pushihua	frutos	6
<i>Mauritia flexuosa</i>	morete	murete	frutos	1
<i>Oenocarpus bataua</i>	ungurahua	ungurahui	frutos	5
<i>Socratea acuminata</i>	palma		frutos	6
<b>BOMBACACEAE</b>				
<i>Matisia cordata</i>	sapote	sapute	frutos	6
<b>CECROPIACEAE</b>				
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	uvilla de monte	sacha uvilla	frutos	6
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
<i>Ipomoea batatas</i>	camote		hojas	3
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Caryodendron orinocense</i>	maní de árbol	huachansi	fruto	6
<i>Manihot esculenta</i>	yuca	lumu	hojas, tubérculo	5
<b>MIMOSACEAE</b>				
<i>Inga spp.</i>	guaba	pacaj	hojas	6
<b>MORACEAE</b>				
<i>Artocarpus altilis</i>	árbol de pan	paparahua	hojas	5
<b>MUSACEAE</b>				
<i>Musa paradisiaca</i>	plátano		frutos	5
<b>PIPERACEAE</b>				
<i>Piper sp.</i>	matico o cordoncillo	mucu mucu caspi	hojas	2
<b>POACEAE</b>				
<i>Saccharum officinarum</i>	caña de azúcar		tallo, fruta	3
<i>Zea mays</i>	maíz	sara	planta entera	5
<b>STERCULIACEAE</b>				
<i>Sterculia corrugata</i>	sapote de monte	sacha sapute	frutos	6
<b>4. CONSUMIDAS POR LA GUANTA (AGOUTI PACA)</b>				
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Rollinia sp.</i>	anona	anuna	frutos	5
<b>ARACEAE</b>				
<i>Colocasia esculenta</i>	papa china	sacha mandi	tubérculos	3
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Astrocaryum chambira</i>	chambira	chambira	frutos	1
<i>Oenocarpus bataua</i>	ungurahua	ungurahui	frutos	5
<i>Mauritia flexuosa</i>	morete	murete	frutos	1

## ANEXO 2. (continuación)

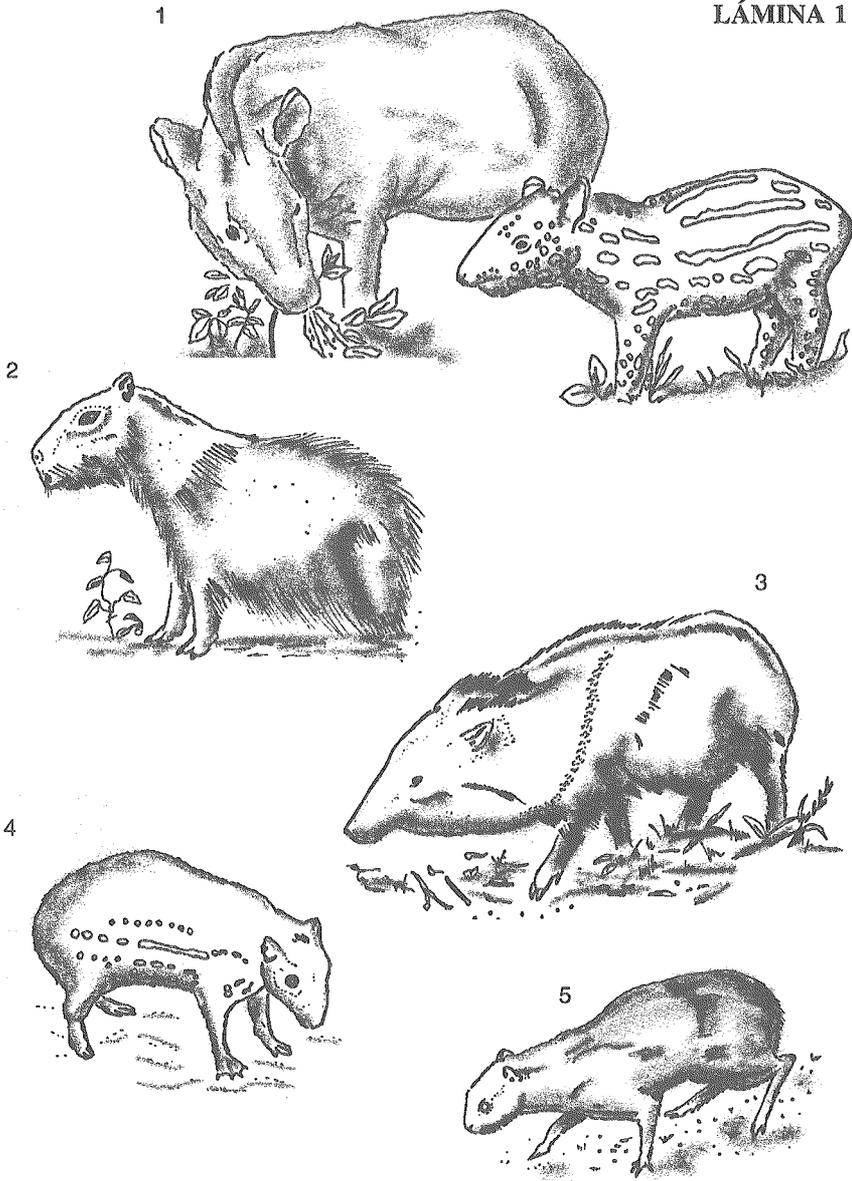
Nombre científico	Nombre español	Nombre quichua	Parte consumida	Fuente
<b>CECROPIACEAE</b>				
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	uvilla de monte	sacha uvilla	frutos	6
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
<i>Ipomoea batatas</i>	camote		hojas	3
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Caryodendron orinocense</i>	maní de árbol	huachansi	fruto	6
<i>Manihot esculenta</i>	yuca	lumu	hojas, tubérculos	5
<b>LECYTHIDACEAE</b>				
<i>Eschweilera</i> sp.		pasy yurapaso	frutos	6
<i>Grias neuberthii</i>	pitón	pitun	frutos	6
<i>Gustavia longifolia</i>	paso	sacha paso	frutos	6
<b>MIMOSACEAE</b>				
<i>Inga</i> spp.	guaba	pacai	hojas	6
<b>MORACEAE</b>				
<i>Artocarpus altilis</i>	árbol de pan	paparahua	hojas	5
<b>MUSACEAE</b>				
<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	palanda	frutos	6
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Psidium guajava</i>	guayaba		frutos	6
<b>POACEAE</b>				
<i>Saccharum officinarum</i>	caña de azúcar		hojas	4
<i>Zea mays</i>	maíz	sara		4
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Solanum tuberosum</i>	papa		frutos	6
<b>STERCULIACEAE</b>				
<i>Sterculia corrugata</i>	sapote de monte	sacha sapote	frutos	6
<b>5. CONSUMIDAS POR LA GUATUZA (DASYPROCTA FULIGINOSA)</b>				
<b>ARACEAE</b>				
<i>Colocasia esculenta</i>	papa china	sacha mandi	tubérculos	3
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Aphandra natalia</i>	palma de fibra	chili muyu	frutos	1
<i>Astrocaryum chambira</i>	chambira	chambira	frutos	1
<i>Iriartea deltoidea</i>	pambil	pushihua	frutos	6
<i>Oenocarpus bataua</i>	ungurahua	ungurahui	frutos	5
<i>Mauritia flexuosa</i>	morete	murete	frutos	1
<b>CECROPIACEAE</b>				
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	uvilla de monte	sacha uvilla	frutos	6
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
<i>Ipomoea batatas</i>	camote	cumal	hojas	3

## ANEXO 2. (continuación)

Nombre científico	Nombre español	Nombre quichua	Parte consumida	Fuente
<b>CUCURBITACEAE</b>				
<i>Guranea spinulosa</i>	flor de quinde	quindi sisa	hojas	5
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Caryodendron orinocense</i>	maní de árbol	huachansi	fruto	6
<i>Manihot esculenta</i>	yuca	lumu	hojas, tubérculos	5
<b>GESNERIACEAE</b>				
<i>Columnnea archidonae</i>	punta roja	caracha panga	hojas	6
<b>LECYTHIDACEAE</b>				
<i>Eschweilera</i> sp.	paso	pasy yura	frutos	6
<i>Grias neubertii</i>	pitón	pitun	frutos	6
<i>Gustavia longifolia</i>	paso	sacha paso	frutos	6
<b>MIMOSACEAE</b>				
<i>Inga</i> spp.	guaba	pacaj	hojas	6
<b>MORACEAE</b>				
<i>Artocarpus altilis</i>	árbol de pan	paparahua	frutos	5
<b>MUSACEAE</b>				
<i>Musa paradisiaca</i>	plátano	palanda	frutos	5
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Psidium guajava</i>	guayaba		hojas, frutos	5
<b>POACEAE</b>				
<i>Saccharum officinarum</i>	caña de azúcar		tallo	3
<i>Zea mays</i>	maíz	sara		4
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Solanum tuberosum</i>	papa		hojas, raíces	6
<b>STERCULIACEAE</b>				
<i>Sterculia corrugata</i>	sapote de monte	sacha sapote	frutos	6

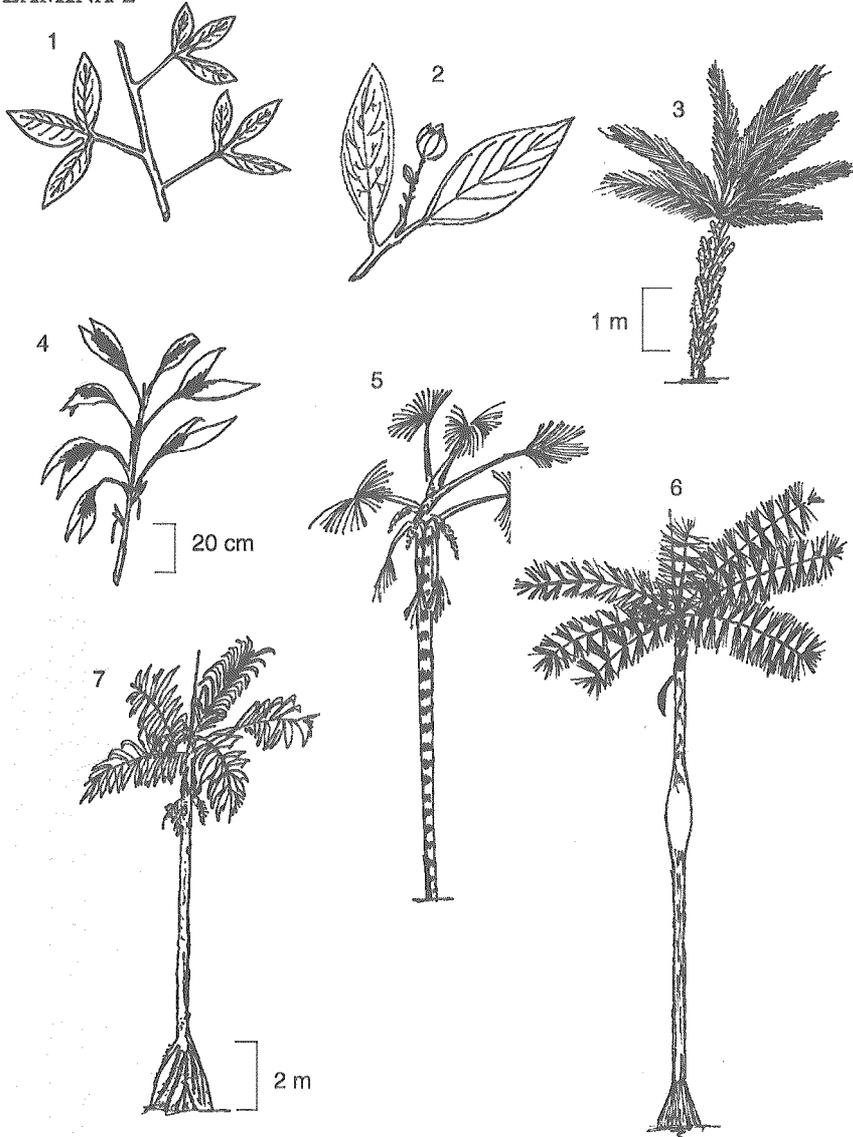
FUENTES: 1. Borgtoft y Balslev (1993); 2. Jaya, C. (com. pers.); 3. López y Merino (1994); 4. Negret (1984); 5. Tapia (1994); 6. Registros del autor.

LÁMINA 1



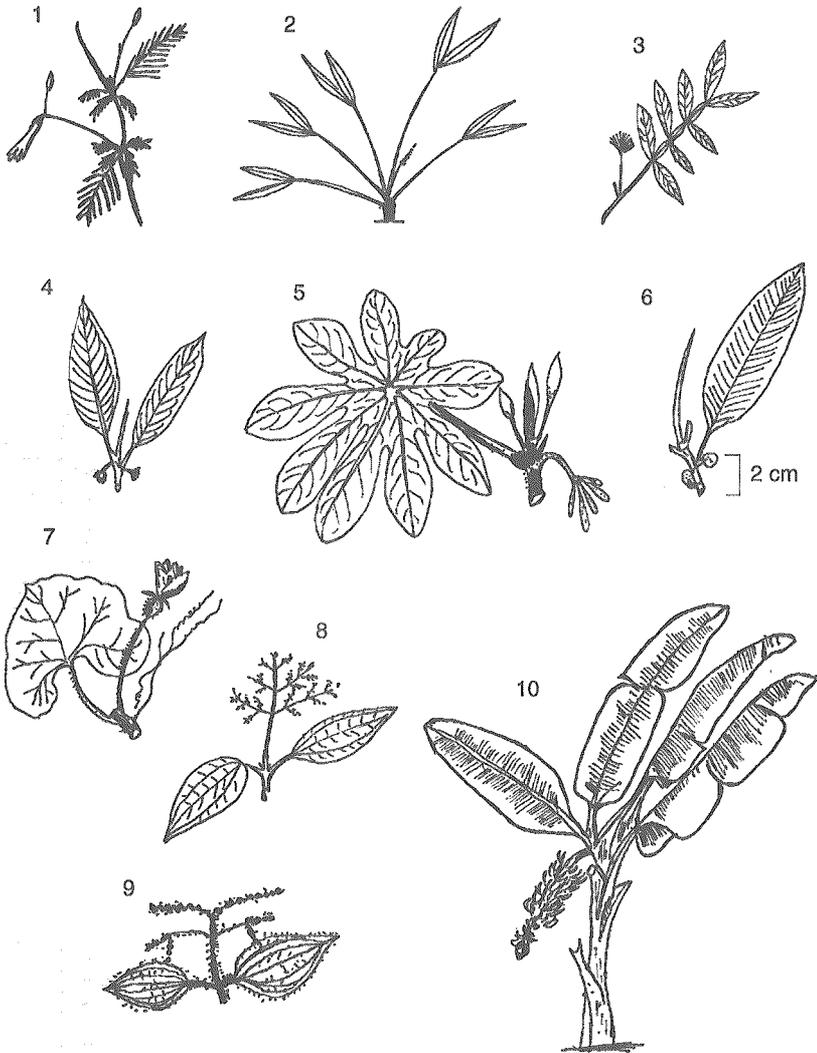
Mamíferos manejados en el Centro Experimental Fátima. 1. Danta (*Tapirus terrestris*), adulto y cría; 2. Capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*); 3. Pecarí de collar (*Pecari tajacu*); 4. Guanta (*Agouti paca*); 5. Guatuzá (*Dasyprocta fuliginosa*) (Dibujos Iván Jácome N.; tomado y modificado de Guardera y Jácome, 1997).

## LÁMINA 2



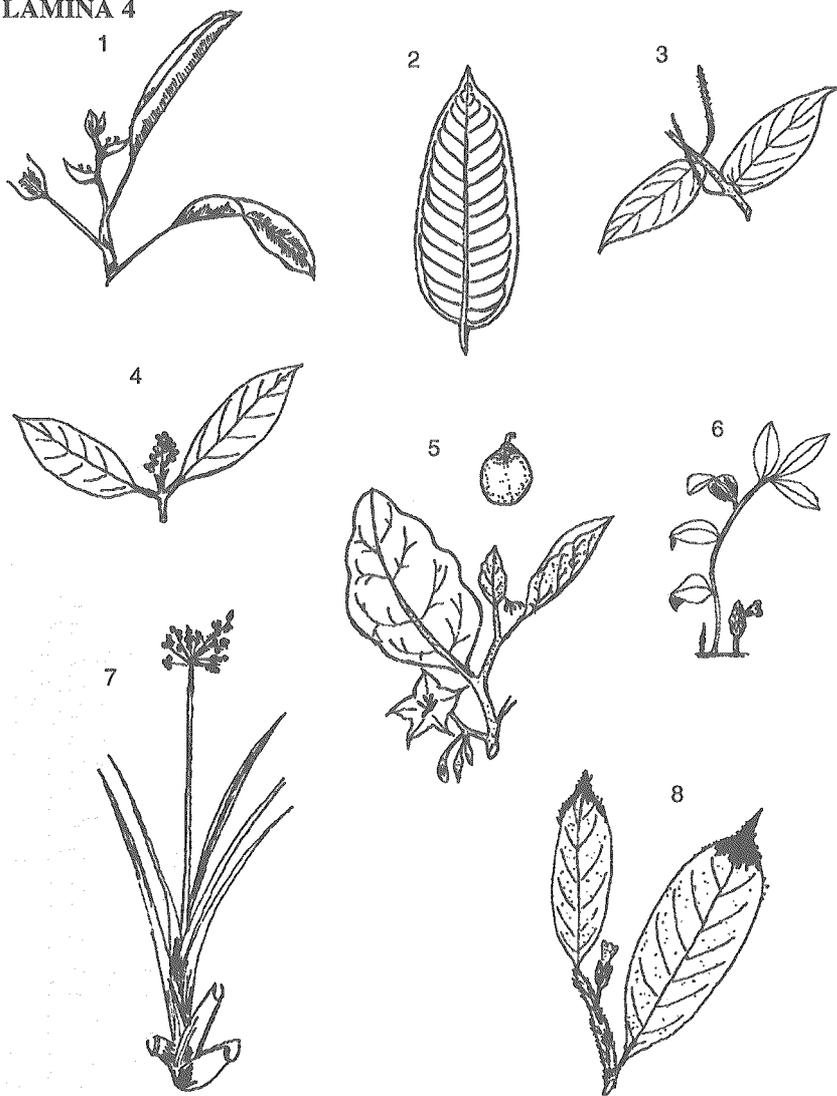
Principales plantas consumidas por los mamíferos manejados en el Centro Experimental Fátima. 1. *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), yuca; 2. *Caryodendron orinocense* (Euphorbiaceae), maní de árbol; 3. *Astrocaryum chambira* (Arecaceae), chambira; 4. *Bactris gasipaes* (Arecaceae), chontaduro; 5. *Mauritia flexuosa* (Arecaceae), morete; 6. *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), pambil; 7. *Socratea acuminata* (Arecaceae), pambil de río (Dibujos Iván Jácome N.; tomado de Gentry, 1993).

## LÁMINA 3



Principales plantas consumidas por los mamíferos manejados en el Centro Experimental Fátima. 1. *Ipomea batatas* (Convolvulaceae), camote; 2. *Cyclanthus bipartitus* (Cyclanthaceae), papango; 3. *Inga* sp. (Mimosaceae), guaba, pacai; 4. *Brosimum* sp. (Moraceae); 5. *Cecropia* sp. (Cecropiaceae), guarumo, guarumbo; 6. *Ficus* sp. (Moraceae), mata palo; 7. *Cucurbita* sp. (Cucurbitaceae), zapallo, calabazo; 8. *Miconia* sp. (Melastomataceae), colca, payas; 9. *Leandra* sp. (Melastomataceae), colca, payas; 10. *Musa paradisiaca* (Musaceae), plátano (Dibujos Iván Jácome N.; tomado de Gentry, 1993).

## LÁMINA 4



Principales plantas consumidas por los mamíferos manejados en el Centro Experimental Fátima. 1. *Heliconia* sp. (Musaceae), platanillo, palanda sisa; 2. *Virola* sp. (Myristicaceae), sangre de gallina; 3. *Piper* sp. (Piperaceae), cordoncillo, matico; 4. *Psychotria brachiata* (Rubiaceae); 5. *Solanum* sp. (Solanaceae), lulum; 6. *Costus* sp. (Zingiberaceae), caña agria; 7. *Cyperus* sp. (Cyperaceae), coquito; 8. *Columnea archidonae* (Gesneriaceae), punta roja (Dibujos Iván Jácome N.; tomado de Gentry, 1993).