

UNA ESTIMACIÓN DEL USO DE LOS RECURSOS SILVESTRES EN LA ZONA DEL BOSQUE CHIQUITANO, CERRADO Y PANTANAL DE SANTA CRUZ

AN ASSESSMENT OF THE USE OF WILD RESOURCES IN THE CHIQUITANO FOREST, CERRADO, AND PANTANAL AREA OF SANTA CRUZ

Rosario Arispe¹ y Damián I. Rumiz^{1, 2}

RESUMEN

A fin de conocer los animales y plantas silvestres utilizados por los pobladores locales de la Chiquitanía, se realizó una evaluación rápida en 42 comunidades y sitios representativos de la región. En base a 148 encuestas se identificó un total de 93 especies de animales (43 de mamíferos, 24 de aves, 5 de reptiles y 21 de peces) y 160 especies de plantas usadas por los lugareños. La mayoría de los pobladores practica la caza y pesca de subsistencia, pero parte también comercian carne, cueros y mascotas. Los chiquitanos tienen alta confianza en las propiedades curativas de las plantas e identifican 112 especies medicinales. Otros productos vegetales usados localmente incluyen madera, leña, frutos silvestres, plantas ornamentales y fibras. Orquídeas, tallas en madera y tejidos de fibras naturales tienen potencial como productos comerciales asociados al turismo. Algunas especies de fauna como la paraba azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), la gama (*Ozotoceros bezoarticus*), el ciervo (*Blastocerus dichotomus*) y el pecarí solitario (*Catagonus wagneri*) necesitan evaluaciones poblacionales y medidas de conservación más urgentes. Los actores locales necesitan apoyo técnico para poder planificar el uso sostenible de sus recursos biológicos.

Palabras claves: recursos silvestres, encuestas, uso, subsistencia, comercio, indígenas, bosque chiquitano.

ABSTRACT

In order to identify wild plants and animals used by local inhabitants in the Chiquitanía, we conducted a rapid assessment in 42 communities and representative sites in the region. Based on 148 interviews, we identified a total of 93 animal species (43 mammals, 24 birds, 4 reptiles and 21 fish), and 160 plants used by local people. Most people depend on hunting and fishing for subsistence, but some also trade in bush meat, pelts, hides, and live animals. The Chiquitano people have high confidence in the healing properties of plants and identify 112 medicinal species. Other locally used plant products include wood, firewood, wild fruits, ornamental plants, and fibers. Orchids, woodcarvings and woven fibers have good potential as products for sale to tourists. Some animal species such as the hyacinth macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus*), pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*), marsh deer (*Blastocerus dichotomus*), and Chacoan peccary (*Catagonus wagneri*) need population surveys and urgent conservation measures. Local actors need technical assistance to plan the sustainable use of wild resources.

Keywords: wild resources, interviews, subsistence use, trade, indigenous people, bosque chiquitano.

¹ Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado. Casilla 2489. Santa Cruz de la Sierra - Bolivia
E-mail: confauna@scbbs-bo.com y roarispe@hotmail.com

² Wildlife Conservation Society Bolivia

INTRODUCCIÓN

La región del bosque chiquitano, cerrado y pantanal posee una extraordinaria riqueza en recursos naturales, pero que ha sido también constante y fuertemente explotada, principalmente porque la población humana se ha ido incrementando. Por otro lado, la convivencia más armoniosa con la naturaleza de los chiquitanos y otros grupos locales (RODA & GUSTAFSSON, 2001), ha permitido conservar grandes extensiones naturales de esta región con su patrimonio ecológico y cultural (IBISCH *et al.*, 2002).

La cultura chiquitana actual contiene elementos indígenas de diferente origen y elementos cristianos fusionados desde las Misiones Jesuíticas (FISCHERMANN, 1996). En la actualidad la base de su economía de subsistencia son los bosques medianos y altos donde practican la agricultura de tumba, roza y quema, y recolectan como complemento otros productos forestales. Sin embargo, las actividades de caza y pesca son esenciales para completar su alimentación (BIRK, 1995).

Desde el tiempo de las misiones se conoce sobre el uso tradicional de los recursos naturales por los pueblos indígenas y los beneficios (sobre todo alimenticios y farmacéuticos) que han derivado de estos conocimientos (p. e. D'ORBIGNY, 1999). Estudios que documenten el uso actual de las especies de animales y vegetales silvestres, podrían fácilmente convertirse en una importante fuente de recursos económicos para los pueblos indígenas (TOLEDO, 1995; CENTURION & KRALJEVIC, 1996; BIRK, 1995; GUINART, 1997).

Actualmente ha surgido el interés de varios sectores de la sociedad por impulsar el desarrollo productivo de la región chiquitana. Algunas de estas iniciativas plantean opciones de desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad en las cuales el uso que los pobladores locales hacen de la flora y fauna silvestre tiene una importancia vital ya sea por su contribución a la economía familiar como por su posible impacto negativo a la sostenibilidad de dichos recursos (IBISCH *et al.*, 2002).

El presente estudio tiene como objetivo documentar la identidad de especies chiquitanas útiles, y describir en base a encuestas, el uso que hacen de ellas los pobladores de la zona. También se intenta identificar aquellas especies cuyas poblaciones corren algún riesgo de conservación y dar recomendaciones para una mejor evaluación o planificación de uso de las mismas.

MÉTODOS

Área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en parte de la zona de influencia de la carretera Santa Cruz - Puerto Suárez y en el área de trabajo de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, al este del Departamento de Santa Cruz. El área cubre aproximadamente 7 millones de has, abarcando todo el municipio de San Matías y partes de Puerto Suárez, Quijarro, San José de Chiquitos, Roboré, San Ignacio, San Miguel y San Rafael.

El área está cubierta por un diverso mosaico vegetal que incluye bosques, campos abiertos, sabanas arboladas y sabanas inundables representando las ecoregiones del bosque chiquitano, cerrado y pantanal. Biogeográficamente se la considera parte de la Provincia del Cerrado, en la Región Brasileño-Paranaense (NAVARRO & MALDONADO, 2002; NAVARRO *et al.*, 1997). La diversidad florística documentada del área hasta el momento es de 823 especies de plantas vasculares, las familias con mayor diversidad son: Poaceae (86 especies), Fabaceae (66 especies), Asteraceae, Caesalpiniaceae, Cyperaceae y Euphorbiaceae (28 especies), Mimosaceae y Rubiaceae (27 especies), Bignoniaceae (26 especies) y Bromeliaceae (20 especies) entre otras (IBISCH *et al.*, 2002).

La fauna tiene elementos característicos del cerrado, pero también muchos representantes de la fauna amazónica y chaqueña (RAP 1993; PRIME *et al.*, 2000). En total se han registrado 931 especies de vertebrados, la composición de éstas es típica para el neotrópico con más del 40% (384 especies) pertenecientes al grupo de las aves, 311 especies de peces, 105 especies de mamíferos, 81 especies de reptiles y 50 de anfibios (IBISCH *et al.*, 2002).

Encuestas sobre el uso de fauna y flora

El principal método utilizado en este estudio fueron las encuestas, éstas fueron tomadas en forma oral a informantes considerados claves por ser conocedores de la fauna y flora local.

Las encuestas fueron realizadas durante dos proyectos; el primero se enfocó sólo en la fauna (Noviembre 1999 a Enero 2000, PRIME *et al.*, 2000) y el segundo en la flora y fauna (Agosto a Octubre 2000, HUMUS, 2001). Se completó un total de 104 encuestas sobre el uso de animales silvestres y 44 encuestas sobre las plantas útiles, distribuidas en 42 sitios de muestreo pertenecientes a 8 municipios (Cuadro 1).

Cuadro 1. Sitios de muestreo.

Municipio	N° encuesta		Sitio de muestreo	Municipio	N° encuesta		Sitio de muestreo
	Fauna	Flora			Fauna	Flora	
San Matías	4	6	Las Petas	Pto. Suárez	29	10	El Salao
			Ascención				Motacusito
			Candelaria				San Juan del Mutún
San José	12	3	Santa Teresita	Pto. Quijarro	3	4	Carmen Viejo
			Quitunquiña				Santa Ana de Chiquitos
			Buena Vista				Laguna Cáceres*
			Estancia La India*				Estancia Tacuaral*
Roboré	41	6	Santiago de Chiquitos*	San Ignacio	7	5	Yacuses*
			San Lorenzo de Tucavaca				El Carmen Rivero Torres*
			Estancia Tucavaca*				Candelaria
			Limoncitos*				Rincon del Tigre & Guayé
			Chochis*				San Pedrito
			Tobité				Carmen de la Frontera
			Quitunquiña				Santa Ana de Velasco
Urucú	Santa Rosa de la Mina						
San Miguel	4	7	Yororobá	San Rafael	4	3	Santa Teresa
			Aguas Calientes*				Espiritu
			San Miguel, pueblo**				San Miguelito de la Frontera**
			San Antonio del Tajibo				San Rafael, pueblo*
			Sapocó				El Tuná
Ramada Quemada	Miraflores						

*: sólo encuestas fauna

**: sólo encuestas flora

La encuesta de fauna incluía preguntas abiertas y cerradas e interrogaba sobre el uso de 102 especies de animales silvestres. La identificación de los animales fue asistida mostrando al entrevistado dibujos a colores extraídos de diferentes guías. La encuesta interroga sobre los distintos usos que hacen de las diferentes especies animales (alimento, mascota, medicina, cueros y pieles para consumo propio o para comercio, etc.); el mercado (local, poblaciones más grandes, etc.) y en algunos casos el valor económico; se pidió mencionar también especies que provoquen algún daño a cultivos, ganado y otros animales domésticos. Por último, se solicitó ubicar los sitios más frecuentemente usados para la caza, pesca y/o colecta de los animales, en cartas geográficas de la zona a escala 1:250 000, datos que posteriormente fueron insertados en un sistema de información geográfica.

La encuesta que indaga sobre los distintos usos que hacen sobre las plantas (madera y otros derivados para la construcción de viviendas, medicina tradicional, leña y artesanías entre otros) permite conocer si las especies reportadas eran de consumo propio o para comercio, el mercado (local, poblaciones

cercanas) y el tipo de vegetación donde se colecta (bosque alto, arboledas, pastizales, etc.).

Los datos recopilados de los diferentes estudios realizados en la zona de estudio fueron también utilizados en la presente evaluación, entre estos podemos mencionar: AYALA, 1997; TORRES, 1999 y VELASCO, 1998.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversidad y tipos de uso

La visita a 42 comunidades y haciendas ubicadas en los ocho municipios que comprende la zona de estudio, permitió conocer que la mayor parte de la cacería, pesca y recolección de plantas útiles realizada por los pobladores que viven en comunidades rurales, es para consumo propio.

Los lugareños reportaron 160 especies de plantas útiles pertenecientes a 58 diferentes familias de plantas vasculares (ver

Anexo 1). Las leguminosas mostraron el mayor número de especies útiles (27); otras familias que tenían un alto número de especies útiles fueron Euphorbiaceae, Palmae y Rutaceae. Se registraron básicamente ocho tipos de uso: plantas de uso medicinal (112 especies); plantas que proporcionan frutos o productos alimenticios (30 especies); maderas y derivados para la construcción de viviendas (29 especies); de uso artesanal (26 especies); plantas utilizadas como leña (21 especies); útiles en la fabricación de muebles (11 especies); como postes de alambrado y alumbrado (11 especies); y 31 especies de plantas que tienen otros usos (ornamental, de uso doméstico, herramientas, etc.), ver también Figura 1.

En total, 93 especies de animales silvestres pertenecientes a 39 familias de vertebrados fueron reportadas como útiles en la zona; de éstas 43 especies son mamíferos, 24 aves, 21 peces y 5 reptiles (ver Anexo 2). Entre los ocho tipos de uso de la fauna

silvestre consultados a los lugareños, sobresale la caza de subsistencia para obtener carne como alimentación, con 70 especies reportadas, mientras que para uso comercial fueron 26 especies. La captura de animales para mascota familiar registró en 36 especies, de las cuales 19 son también comercializadas. Otras 18 especies son cazadas para obtener piel, cuero o plumas de uso doméstico, y 13 de éstas también son comercializadas. Derivados de 28 especies son útiles en la medicina tradicional y tres especies son buscadas para uso mítico (ver también Figura 2).

Hay que tomar en cuenta que en este estudio los datos en algunos municipios como Puerto Quijarro, San José y San Rafael, han quedado disminuidos por el corto tiempo de muestreo disponible. Sin duda, estudios posteriores que profundicen la investigación sobre el uso de los recursos, podrían mostrar un mayor número de especies útiles.

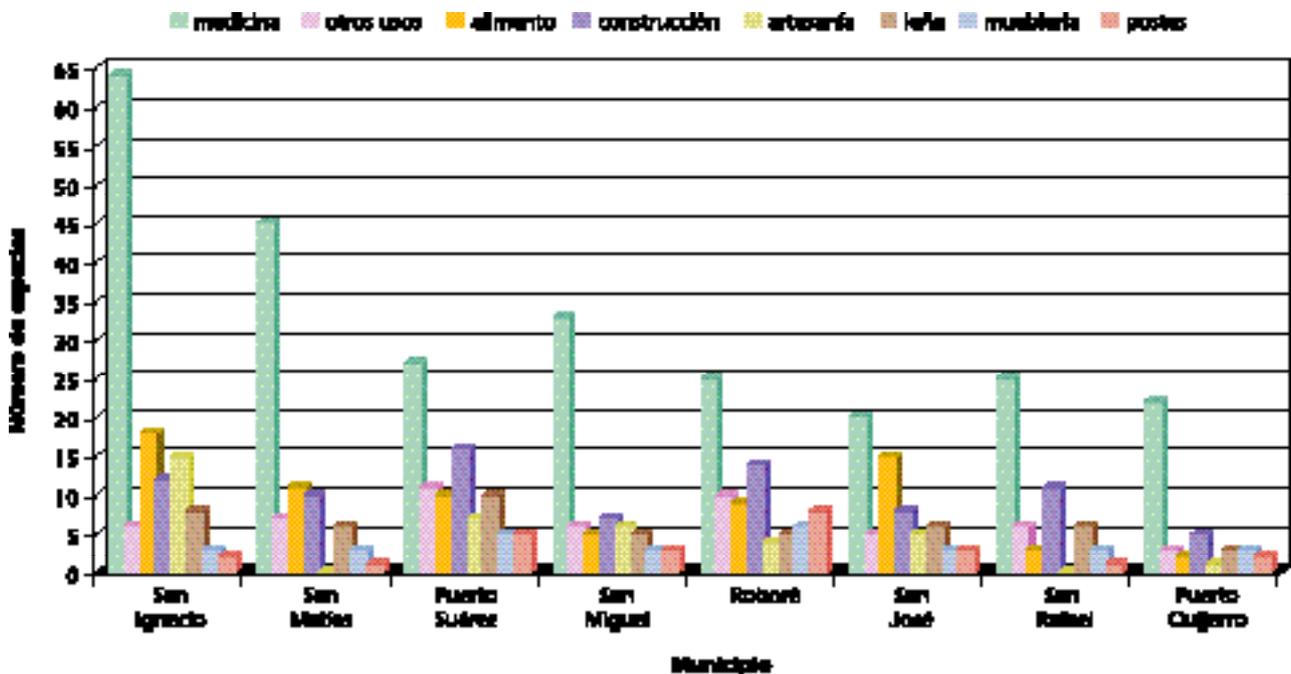


Figura 1. Número de plantas utilizadas en cada municipio de la zona de estudio.

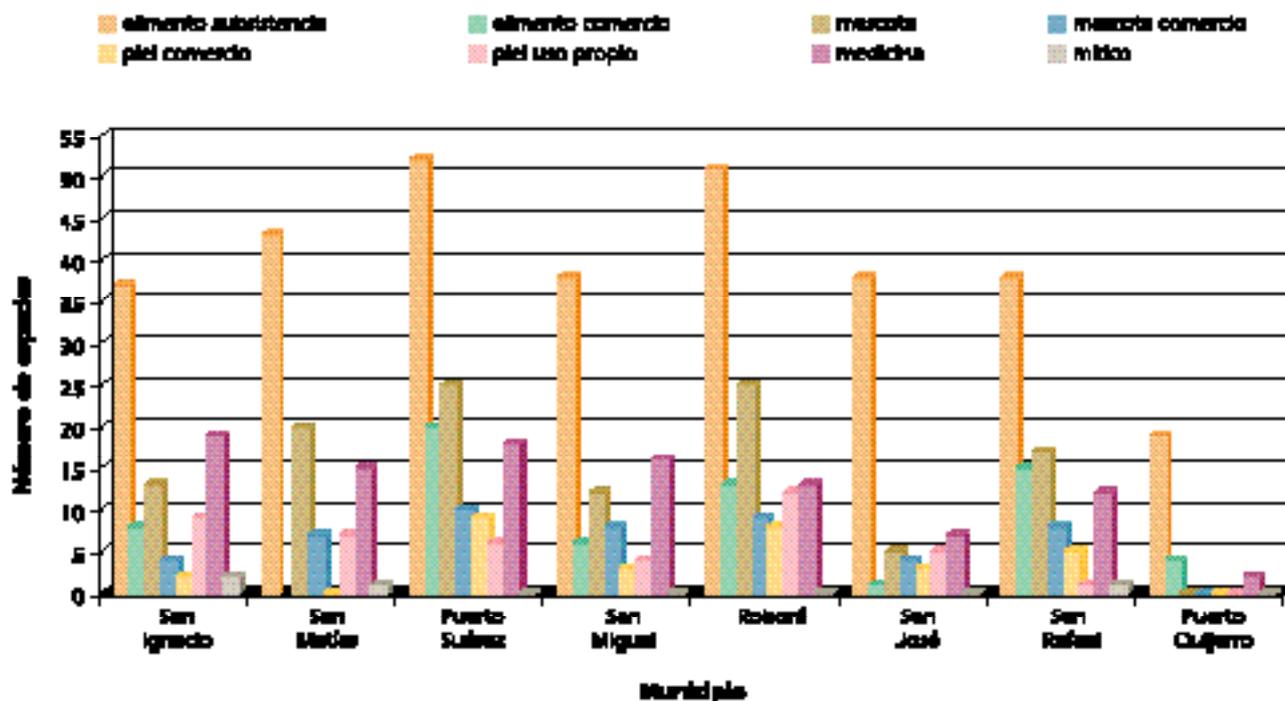


Figura 2. Número de especies de animales silvestres utilizados en los diferentes municipios.

Plantas y animales silvestres utilizados en la medicina tradicional

Los pobladores chiquitanos muestran tener buen conocimiento y una alta confianza sobre las propiedades curativas que poseen algunas plantas y animales, aunque estos conocimientos son de dominio casi exclusivo de los ancianos y curanderos o chamanes. Según las encuestas, el uso de plantas como medicina es generalmente para consumo propio, solo algunas poblaciones grandes como San Ignacio y San Miguel cuentan con lugares donde se comercializan estos productos.

Entre las 112 especies de plantas reportadas en las encuestas como útiles en la medicina tradicional, podemos citar entre las más frecuentemente utilizadas:

- Paratodo o alcorchoque (*Tabebuia aurea*), que como su nombre lo indica es utilizado para tratar muchas enfermedades, entre ellas: apendicitis, 'pasma', además como desparasitante y purgante.
- Caré (*Chenopodium ambrosioides*) para la diarrea, vómitos, dolor de estómago, 'pasma' y como desparasitante.
- Cuchi (*Astronium urundeuva*) para tratar las fracturas de huesos, como antídoto para la picadura de serpiente venenosa y como cicatrizante de heridas.

- Masiaré (*Galphimia brasiliensis*) como desparasitante, cicatrizante y para tratar el apéndice y resfrío.
- Paquió (*Hymenaea courbaril*) para aliviar la tos, y curar la pulmonía y bronquitis.
- Anchilin, roble o soriocó (*Amburana cearensis*) para el tratamiento del reumatismo, resfrío, tos y diarrea.
- Totái (*Acrocomia aculeata*) para bajar la fiebre y calmar el dolor de cabeza.
- Vira vira negra (*Hyptis spicigera*) para el dolor de estómago, diarrea, 'pasma' y tratar la diabetes y los riñones.

Al masiaré (*G. brasiliensis*) y tres clavos (*Maytenus ilicifolia*) se le atribuyen también grandes poderes curativos, inclusive pudiendo aliviar y curar a enfermos de cáncer.

Por otra parte, 28 especies de animales silvestres (20 mamíferos, 3 aves y 5 reptiles) fueron reportadas como útiles en la medicina tradicional. Entre las más frecuentemente usadas están:

- La grasa o manteca de peji (*Euphractus sexcinctus*) utilizada como antídoto para la picadura de serpiente venenosa, cicatrizante de heridas, desinflamante y para tratar el reumatismo.

- La grasa del zorro (*Cerdocyon thous*) y del lagarto (*Caiman yacare*) para aliviar la tos y tratar la bronquitis.
- El hueso peniano del tejón (*Nasua nasua*) usado para calmar el dolor de oído.
- Las placas o 'conchas' de peta (*Chelonoidis* spp.) para curar el apéndice, taquicardia y como antihemorrágico, además la grasa de peta sirve como cicatrizante y su sangre es tomada para contrarrestar la anemia.

Llama también la atención la atribución de poderes afrodisíacos que le dan los encuestados al hueso peniano del tejón (*N. nasua*), que junto al ojo de borochi (*Chrysocyon brachyurus*) utilizado como fetiche para atraer pareja y el diente de tigre (*Panthera onca*) como amuleto para ahuyentar las serpientes venenosas, se constituyen en las tres especies reportadas con uso en la creencia mítica popular chiquitana.

Sin duda el conocimiento que poseen los chiquitanos sobre las propiedades curativas de las plantas y animales puede guardar el tan esperado auxilio a muchas enfermedades sin cura que vienen castigando la humanidad y convertirse en una importante fuente de recursos económicos para los mismos pueblos indígenas.

Otros usos de las plantas de la zona

La zona de estudio se constituye en una de las áreas más importantes en proveer madera de morado (*Machaerium scleroxylon*) y moradillo (*Machaerium acutifolium*) al mercado nacional, sin dejar de lado a otras especies con alto valor económico como el roble (*A. cearensis*), cedro (*Cedrela fissilis*), tajibo (*Tabebuia impetiginosa*) y cuchi (*A. urundeuva*). Se considera como una de las principales áreas forestales destinadas para este recurso; así lo demuestran los volúmenes de madera, los más altos registrados en Bolivia (SIF, 1999).

Sin embargo, el uso que hacen las comunidades de las especies maderables es menos selectivo, y llegan a utilizar por lo general aquellas especies que son abundantes en el bosque. Es así que por lo menos 29 especies son utilizadas en la construcción de viviendas, grupo en el que se incluye tanto las plantas que proporcionan maderas de calidad como aquellas plantas de las cuales se pueden obtener horcones, cumbreras, tijeras, fibras de amarre, hojas para el techado, etc. Entre las maderas se destacan el chituriqui o jichituriqui (*Aspidosperma* spp.), tajibo (*T. impetiginosa*) y cuchi (*A. urundeuva*); mientras que para el segundo grupo sobresalen el cusé (*Cassearia gossypiosperma*), verdolago (*Calycophyllum multiflorum*), guembe (*Philodendron undulatum*) y paja sujo (*Impatiens cf. brasiliensis*), entre otras.

Para la fabricación de muebles, desde los más rudimentarios manufacturados en las propias comunidades hasta los de fino acabado en poblaciones más grandes, se reportaron maderas de por lo menos 11 especies. Entre las más utilizadas se encuentran el cedro (*C. fissilis*), roble o sorio (*A. cearensis*) y tajibo (*T. impetiginosa*). El cuchi (*A. urundeuva*), es la especie más altamente requerida, entre los 11 tipos de plantas utilizadas para postes de alambrado y tendido eléctrico en la zona.

Por otro lado, la recolección de frutos silvestres según los encuestados no es una actividad habitual en los chiquitanos. Mayormente, las frutas son colectadas y enseguida consumidas cuando salen a realizar otras actividades (TOLEDO, 1995; CENTURIÓN & KRALJEVIC, 1996). De igual manera, pese a que los frutos silvestres representan una importante fuente alimenticia para los ayoreos, la recolección de éstos es tomada como una actividad complementaria sobre todo a la cacería y las visitas al chaco (VELASCO, 1998). Entre las 30 especies reportadas de uso alimenticio, las más frecuentes son el guapurú (*Myrciaria cauliflora*) y paquió (*H. courbaril*); el guapurú es una de las pocas especies que se comercializa -en bajas proporciones- en la zona de estudio.

Otras 26 especies fueron reportadas para uso artesanal, incluyéndose los reconocidos tallados chiquitanos en maderas de cedro (*C. fissilis*), toco (*Enterolobium contortisiliquum*), roble (*A. cearensis*) y morado (*Machaerium scleroxylon*); los bolsos de fibras de garabatá (*Pseudannanas sagenarius*) tejidas por los ayoreos, hamacas de hilo de algodón (*Gossypium barbadense*) teñidas con plantas colorantes como el añil (*Indigofera suffruticosa*), papita amarilla (*Curcuma* sp.) y paquió (*H. courbaril*).

La leña es para la gran mayoría de los pobladores encuestados del área de estudio el único combustible accesible. Cualquier planta leñosa que se encuentre en los alrededores es en potencia combustible; sin embargo, los entrevistados -usuarios directos- reconocieron 21 especies con buenas cualidades para este fin. La especie más cotizada incluso a nivel comercial es el curupaú (*Anadenanthera colubrina*), es considerada la mejor fuente de combustible, porque dicen que sobre todo tiene una larga duración y posee un alto poder calorífico. Otras especies reportadas son el tasaá (*Acosmium cardenassi*), tajibo (*T. impetiginosa*), cuchi (*A. urundeuva*) y barbasco (*Magonia pubescens*), entre otras. Según los entrevistados, la recolección de leña se realiza por lo general en lugares ya alterados no muy alejados de las viviendas; no obstante, poblaciones de especies valiosas y por ende fuertemente explotadas, como el curupaú, han disminuido considerablemente en los últimos años, por lo que la búsqueda y colecta de este recurso se realiza cada vez lejos.



R. Arispe

Figura 3. Algunos de los extraordinarios tallados en madera realizados por chiquitanos en San Ignacio.

Actualmente no se tienen datos en la zona de estudio que permitan cuantificar el requerimiento de leña por familia en el tiempo. Sin embargo, estudios realizados en la zona chiquitana de Lomerío (Las Trancas y Puesto Nuevo) estimaron que una familia extrae aproximadamente 7.7 toneladas métricas de leña al año (VALLEJOS *et al.*, 1996). Además, grandes industrias como Gravelal emplean en su planta de secado de granos aproximadamente 50 000 m³ de leña por año, recursos principalmente extraídos de Puerto Quijarro y Puerto Suárez. Otras industrias que consumen grandes cantidades de leña son las innumerables tejedorías artesanales presentes en la zona de estudio (HUMUS, 2001).

En la categoría de otros usos (31 especies), se agrupan plantas con distintos tipos de utilidad como las orquídeas del valle de Tucavaca (*Cattleya* sp., *Oncidium* spp.) de uso ornamental, que en época de floración llegan a ser comercializadas en poblaciones grandes como Roboré, Puerto Suárez, Puerto Quijarro, Santa Cruz de la Sierra e incluso Campo Grande (Brasil). Especies como el tajibo (*T. impetiginosa*) y el toco (*E. contortisiliquum*) son también frecuentemente empleadas para la fabricación de tacú y gabetas, respectivamente, ambos artículos de uso doméstico considerados indispensables en cualquier

hogar chiquitano. Por otro lado, el chituriqui (*Aspidosperma* spp.) y la picana (*Cordia alliodora*) son utilizados para la fabricación de cabos de herramienta (hachas, palas, etc.).

Caza y pesca de subsistencia y comercial

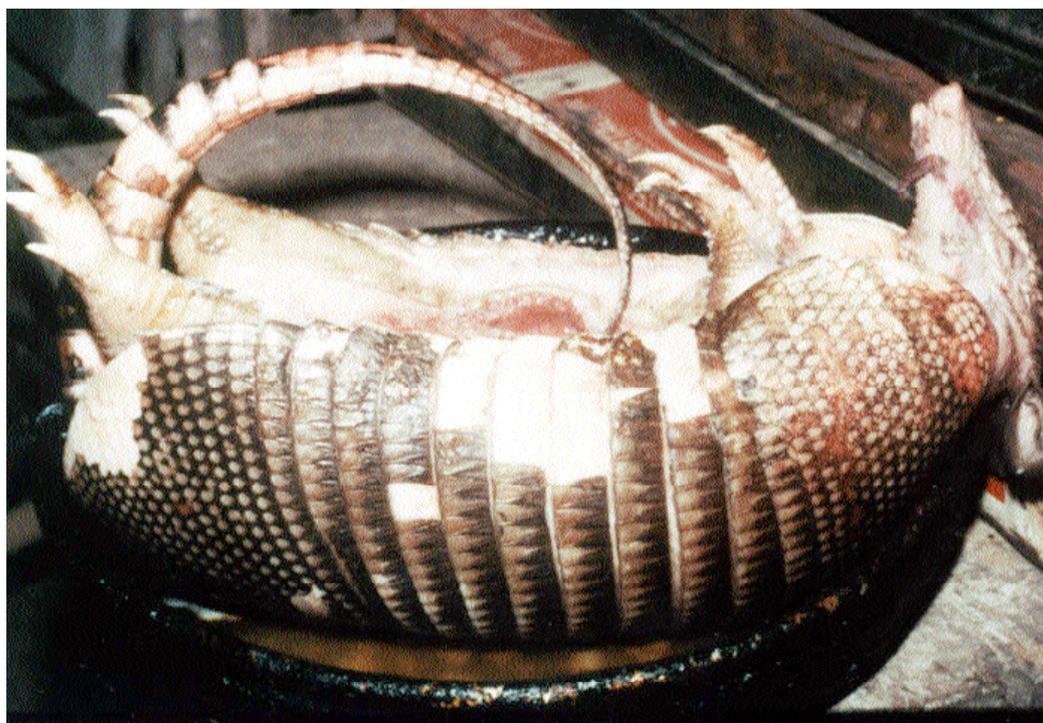
Según las encuestas la caza que se practica en las diferentes comunidades de esta región es fundamentalmente de subsistencia; es decir, para satisfacer las necesidades alimenticias del cazador y de su familia. La caza es realizada a lo largo de todo el año, y la presa varía con las oportunidades y preferencias individuales de los cazadores. No obstante, el consumo de carne de monte aumenta significativamente durante los meses de seca, aproximadamente desde Agosto hasta Noviembre, cuando el encuentro de animales es relativamente fácil debido a la concentración de éstos en las reducidas 'aguadas' y cursos permanentes de agua.

El total de los encuestados al igual que una gran mayoría de los pobladores que habitan en las comunidades asentadas en la esta región, consumen carne proveniente de animales silvestres. Se reportó un total de 70 especies cazadas y pescadas para ser consumidas como alimento (caza de subsistencia), de las

cuales 33 son mamíferos, 12 especies son aves, 21 son peces y cuatro son reptiles. Entre los preferidos y más frecuentemente consumidos por los encuestados están el tatú (*Dasyus novemcinctus*, Figura 4), urina (*Mazama gouazoubira*), taitetú (*Tayassu tajacu*), pava pintada o mutún (*Crax fasciolata*), peta o tortuga (*Chelonoidis* spp.) y yayu (*Hoplerythrinus unitae-niatus*).

Algunas de las poblaciones visitadas (87,5%), reporta que el excedente de carne de monte es comercializado internamente o en las poblaciones grandes cercanas (ver Figura 5). Según los cazadores activos entrevistados (59%) el valor de la carne

fresca va desde seis a ocho bs/kg, en los animales cazados durante todo el año: urina (*M. gouazoubira*), huaso (*Mazama americana*), taitetú (*T. tajacu*) y tropero (*T. pecari*); hasta diez y 20 bs/kg la carne seca de anta (*Tapirus terrestris*), mientras que por una pieza completa de tatú (*D. novemcinctus*) llegan a pagar por lo general 20 bs. El precio del kilogramo de pescado varía también de acuerdo a la especie, el yayu (*H. unitaeniatus*) no llega a sobrepasar los cinco bolivianos, en tanto que el precio de pintado (*Pseudoplatystoma curruscans*), cásara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), pacú (*Piaractus mesopotamicus*) y dorado (*Salminus maxillosus*) oscila entre los 12 y 15 bs/kg.



R. Arispe

Figura 4. El tatú (*Dasyus novemcinctus*), una de las especies más apetecidas como alimento.

Los ingresos que genera esta actividad suelen ser muchas veces el único sustento de una familia. En la comunidad de Santa Ana de Chiquitos por ejemplo -una de las zonas más ricas en fauna según PRIME *et al.* (2000)- un cazador activo durante todo el año reporta que puede llegar a cazar por lo mínimo 6 *D. novemcinctus*/mes, de 6 a 12 *T. tajacu*/mes, 4 *M. americana* /mes, de 1 a 2 *T. pecari*/mes y 10 *T. terrestris* por año aproximadamente, pudiendo siempre elevar esta cantidad durante los meses de época seca. En total, son 25 especies de animales silvestres los que son frecuentemente cazados y pescados en la región para ser comercializados como carne.

Sin duda, la fauna silvestre representa una importante fuente de alimento para los pobladores chiquitanos. La zona de estudio no cuenta con datos precisos que permitan estimar la cosecha de animales silvestres por año; sin embargo, GUINART

(1997) durante su investigación realizada en el bosque decíduo de Lomerio (Santa Anita), estimó un índice de cosecha de 47.7 gramos de carne/consumidor/día, lo que equivale a 13.8 gramos de proteínas de origen silvestre. Es importante mencionar también que de los 47.7 gramos de carne consumidos, el 94% de la biomasa era procedente de mamíferos.

Por otro lado, si bien la mayoría de los pobladores que habitan en las comunidades dentro del área de estudio, practican una cacería de subsistencia, áreas como el valle de Tucavaca en Roboré, Miraflores en San Rafael, los alrededores de Santa Ana de Chiquitos en Puerto Suárez, y todo el derecho de vía del gasoducto a Puerto Suárez, son consideradas para muchos cruceños y habitantes de poblaciones grandes, zona de cacería comercial.

Captura y comercio de mascotas

La captura y venta de animales silvestres vivos, sobre todo psitácidos y primates, se ha constituido para muchas familias en una manera de vida. Se pudo observar que el uso de mascotas es frecuente en todas las comunidades visitadas, sobresaliendo por su comercio algunas poblaciones como Santa Ana de Chiquitos y El Carmen Ribero Torres (Puerto Suárez), Santiago de Chiquitos y comunidades ayoreas (Roboré), El Tuna (San Rafael), Espíritu (San Ignacio), San Fernando (San Matías) y comunidades ayoreas (San José).

Un total de 36 especies de animales silvestres son utilizadas como mascota en la región del bosque chiquitano y pantanal. De ellas, 19 son frecuentemente comercializadas en distintos niveles. Entre los animales capturados los informantes destacan por su demanda el loro hablador o galano (*Amazona aestiva*, Figura 6), periquita (*Brotogeris versicolorus*), mono martín (*Cebus apella*), tejón (*N. nasua*), monito (*Callithrix argentata*), paraba roja (*Ara chloroptera*), piyo (*Rhea americana*) y paraba azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*).

Los informantes indican que los pichones de psitácidos son colectados todos los años durante la época de anidamiento (aproximadamente desde Septiembre a Noviembre), la bús-

queda y preferencia de especies se basa principalmente en la accesibilidad a los nidos en algunos casos y en el elevado precio que adquieren otros (p.e. loro hablador y paraba azul). Generalmente, las mascotas son mantenidas dentro de la misma comunidad de colecta o son ofrecidas a la gente que está de paso (tren y vehículos particulares). Indican también que ocasionalmente son llevados hacia poblaciones más grandes, como Puerto Suárez, Puerto Quijarro, Roboré, San José, San Ignacio y Santa Cruz de la Sierra (ver Figura 5).

Los precios locales de venta de las aves y mamíferos reportados en la zona oscilan entre los 20 bs en el caso del mono martín, 50 y 100 bs un loro hablador adulto, 10 bs la pareja de cotorritas y entre los 20 y 100 bs el piyo. Estos mismos animales alcanzan en los mercados de las poblaciones importantes un valor considerablemente más alto. Una de las especies con más alto valor comercial es la paraba azul (*A. hyacinthinus*), donde los coleccionistas y / o traficantes de Argentina y Paraguay, llegan a pagar en su territorio hasta 10 000 dólares americanos (N. ACHESON, com. pers.), el precio local -es decir de donde se los extraen- se desconoce, sin embargo en algunos 'mercados de mascotas' en Santa Cruz de la Sierra llegan a costar entre los 1 000 y 1 500 dólares americanos (S. SANGUEZA, com. pers.).



R. Arispe

Figura 6. Pichón de loro hablador (*Amazona aestiva*), frecuentemente colectado para su venta como mascota.

Comercio de pieles y cueros

La gran mayoría de las comunidades visitadas informa que participó del comercio de pieles de felinos y otros ('gateada' o 'cuereada') cuando éste tuvo su apogeo en la década de los setenta y parte de los ochenta. Las poblaciones de felinos, cánidos y mustélidos de la región fueron alarmantemente disminuidas durante este período, quedando algunas al borde de la extinción local (TELLO, 1986 citado por TARIFA 1996). Muchos de estos cazadores e intermediarios bolivianos, brasileros y paraguayos hicieron fortuna a costa de esta actividad, ya que el precio de cada pieza de piel de londra (*Pteronura brasiliensis*) y tigre o jaguar (*P. onca*) llegaba a costar hasta 500 dólares americanos o lo mismo como los lugareños dicen 'dos vacas gordas'.

Aunque actualmente el tráfico ilegal de estas pieles al exterior del país aparentemente ha desaparecido, en parte por las leyes y reglamentos impuestos por la comunidad internacional;

según los entrevistados la cacería de felinos como el tigre (*P. onca*) y el gato montés (*Leopardus pardalis*), continúa en la región sobre todo por ser considerados animales dañinos, y con frecuencia sus pieles son vendidas localmente (Figura 7). La comercialización mayormente es ocasional, donde el cazador expone el 'cuero' en su casa a manera de adorno y es negociado informalmente por un camionero o turista que se encuentra de paso. Los precios locales de venta de las pieles reportados en la zona son muy variables, oscilando entre los 20 bs en el caso del gato montés hasta los 100, 250 bs y 100 dólares americanos para el tigre; mientras que las pieles rellenas de gatos medianos utilizadas en los desfiles y bailes tradicionales tienen un valor de 30 hasta 50 bs. Por otro lado, aunque no hay nada documentado hay quienes creen que las grandes cantidades de cuero de caimán (*C. yacare*) frecuentemente decomisadas en las fronteras de Argentina y Paraguay son extraídas del pantanal boliviano (J.L. SANTIVÁÑEZ, com. pers.). En total los informantes identificaron 13 especies afectadas por la venta de pieles y cueros, la mayoría de ellos felinos.



R. Arispe

Figura 7. Piel de tigre (*Panthera onca*) dispuesta a ser comercializada en Santa Cruz.

Estado de conservación de la flora y fauna en la región

De las 160 especies de plantas útiles reportadas, solo tres cactáceas y tres orquídeas se encuentran listadas en el Apéndice II (vulnerable) de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 1996). Sin embargo, los entrevistados reconocen que algunas especies maderables han sufrido una considerable reducción de sus poblaciones como consecuencia de la constante explotación selectiva, no solo aquellas especies que brindan maderas nobles como el morado (*M. scleroxylon*), moradillo (*Machaerium acutifolium*), cedro (*C. fissilis*) y roble (*A. cearensis*), sino también aquellas utilizadas como combustible (p.ej. curupaú, *A. colubrina*) o postes (cuchi, *A. urundeuva*). La extracción de orquídeas para venta al turismo también podría incrementarse y tornarse insostenible con la mejora de la carretera.

Por otra parte, de las 93 especies de animales silvestres utilizadas en la zona, 42 de ellas que representan el 45%, se encuentran en la lista de CITES (1996); 13 especies se encuentran en el Apéndice I (en peligro de extinción) y 29 especies en el Apéndice II (vulnerable). Mientras que para el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia 38 especies reportadas como útiles se encuentran con alguna categoría de conservación: tres especies en Peligro de Extinción, 16 especies como Vulnerables, 17 especies son consideradas con Datos Insuficientes y tres especies se encuentran en Menor Riesgo (ERGUETA & MORALES, 1996).

Las especies de fauna que por su vulnerabilidad merecen mayor atención son: la paraba azul (*A. hyacinthinus*), pejichi (*P. maximus*), solitario (*C. wagneri*), ciervo (*Blastocerus dichotomus*), gama (*Ozotocerus bezoarticus*), londra (*P. brasiliensis*), anta (*T. terrestris*), oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*) y tigre (*P. onca*). La cacería (sobre todo para carne y mascota) y la pérdida de hábitats son las principales causas para que las poblaciones de las especies anteriormente mencionadas estén declinando. La paraba azul es endémica del pantanal y se estima que en Bolivia existen solo entre 143 (DAMERMANN, 2000) y 200 individuos de los 3 000 de su población mundial (MUNN *et al.*, 1987).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los pobladores de las comunidades del área de estudio dependen en mayor o menor grado de los recursos silvestres para su alimentación o sustento económico. La cacería de subsistencia parece ser el uso más generalizado de estos recursos, involucra a muchas especies, pero no es claro en muchos casos cómo afecta a las poblaciones silvestres. Es imperativo completar evaluaciones sobre la sostenibilidad de la cacería y estable-

cer lineamientos de manejo con los mismos usuarios para promover un uso más eficiente de algunas especies y evitar la extinción de otras.

Algunas de las especies de fauna que por su vulnerabilidad o rareza necesitan de evaluaciones poblacionales y medidas de conservación más urgentes son la paraba azul, la gama, el ciervo, el pejichi, el pecarí solitario, el tropero, el borocho, la londra, el anta y el jaguar.

El comercio de artesanías, plantas ornamentales y medicinales podría ser una importante alternativa económica para las comunidades integradas al creciente turismo. Sin embargo, las poblaciones silvestres que sirven de base para estos productos deben ser manejadas sosteniblemente, suplementadas o reemplazadas con cultivos o criaderos desarrollados por los comunarios. Para ello es necesario apoyar técnica y financieramente a las comunidades en la búsqueda de opciones de desarrollo con buenas bases económicas y ecológicas, que a la vez reflejen y difundan la identidad cultural de la región.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio no hubiera sido posible sin la colaboración de los 148 participantes chiquitanos y ayoreos que desinteresadamente compartieron sus conocimientos. El Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y la consultora ambiental HUMUS ejecutaron, con financiamiento de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, los proyectos que sirvieron de marco a este estudio. Wendy Townsend contribuyó con ideas y correcciones a la edición del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- AYALA, J. M. 1997. Utilización de la fauna silvestre del grupo étnico ayoreo en la Comunidad Tobité. Santa Cruz, Bolivia. Tesis de Grado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz, Bolivia. 78 p.
- BIRK, G. 1995. Plantas útiles en bosques y pampas chiquitanas: Un estudio etnobotánico con perspectiva de género. APCOB, Santa Cruz, 354 p.
- CENTURIÓN, T. y I. KRALJEVIC (Edit). 1996. Las plantas útiles de Lomerio. BOLFOR, Herbario del Oriente (MHNNKM) & Central Intercomunal del Oriente de Lomerio (CICOL). El País. Santa Cruz, Bolivia. 434 p.
- CITES 1996. Manual de identificación. Apéndices I, II y III. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

- COX, P. A. y M. BALICK. 1994. Un enfoque etnobotánico para el descubrimiento de drogas medicinales. *Scientific American*: 82-87.
- DAMMERMANN, S. 2000. The Status of the Hyacinth Macaw in the Bolivian Pantanal. Informe no publicado, Asociación Armonía, Santa Cruz, Bolivia.
- D'ORBIGNY, A. 1999. Viaje por tierras cruceñas. Universidad Privada Santa Cruz de la Sierra. 330 p.
- ERGUETA, P. y C. MORALES (Edit). 1996. Libro rojo de los vertebrados de Bolivia. Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia. 347 p.
- FISCHERMANN, B. 1996. Contexto social y cultural. *En*: CENTURIÓN & KRALJEVIC (Edit). Las plantas útiles de Lomerio. 25-40. BOLFOR, Herbario del Oriente (MHNNKM) & Central Intercomunal del Oriente de Lomerio (CICOL). El País. Santa Cruz, Bolivia.
- GUINART, D. 1997. Los mamíferos del bosque semideciduo neotropical de Lomerío (Bolivia). Interacción indígena. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona. Wildlife Conservation Society/BOLFOR. España. 163 p.
- HUMUS 2001. Análisis de ocupación y uso del medio ambiente. Tomos I, II y III. Santa Cruz, Bolivia.
- IBISCH, P.L., COLUMBA, K. y S. REICHLE. 2002. Plan de conservación y desarrollo sostenible para el bosque seco chiquitano, cerrado y pantanal boliviano. Editorial F.A.N. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- MUNN, C. A, THOMSEN, J. B. & C. YAMASHITA. 1987. Population Survey and Status of the Hyacinth Macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus*) in Brazil, Bolivia, and Paraguay. Informe no publicado para CITES, Lausanne, Suiza.
- NAVARRO, G.; FUENTES, A.; CUÉLLAR, E.; GONZÁLES, L. y J. L. SANTIVÁÑEZ. 1997. Evaluación de la biodiversidad y diagnóstico ecológico en el área de influencia del gasoducto Bolivia - Brasil (tramo boliviano). Informe técnico para CABI/Dames & Moore/Enron. Santa Cruz, Bolivia.
- NAVARRO, G. y M. MALDONADO 2002. Geografía ecológica de Bolivia: vegetación y ambientes acuáticos. Fundación Simón I. Patiño, Cochabamba. 719 p.
- PRIME, MUSEO DE HISTORIA NATURAL NOEL KEMPFER MERCADO y POTLATCH. 2000. Evaluación ambiental estratégica del Corredor Santa Cruz - Puerto Suárez. Informes de Avance 1, Vol 1/3; 2, Vol. 1/3; 2, Vol. 2/3.
- RAP (RAPID ASSESSMENT PROGRAM). 1993. The lowland dry forest of Santa Cruz, Bolivia: A global conservation priority. Conservation International & Fundación Amigos de la Naturaleza. USA. 104 p.
- RODA, D., y M. GUSTAFSSON. 2001 Plantas medicinales paikonkas. Publicaciones Proyecto de Investigación N° 22, CIDOB-DFID. Santa Cruz, Bolivia. 123 p.
- SUPERINTENDENCIA FORESTAL. 1999. Potencial de los bosques naturales de Bolivia para producción forestal permanente. Superintendencia Forestal, Santa Cruz, Bolivia. 102 p.
- TARIFA, T. 1996. Mamíferos. *En*: ERGUETA, P. y C. MORALES (Edit). Libro rojo de los vertebrados de Bolivia. 165-264. Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia.
- TOLEDO, M. 1995. Estudio etnobotánico de los chiquitanos de la región de Lomerio, en Santa Cruz, Bolivia. Tesis de Grado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Bolivia. 85 p.
- TORRES, F. 1999. Estudio e identificación de las plantas útiles en la comunidad de San Miguelito de la Frontera, Provincia San Ignacio de Velasco. CIAT. Santa Cruz, Bolivia. 58 p.
- VALLEJOS, C.; CUÉLLAR, R. L.; RAMOS, C. y J. AYALA. 1996. Estudio de valuación del bosque de Lomerío: Informe preliminar sobre el valor de los productos silvestres extraídos por los comunarios de Las Trancas y Puesto Nuevo. BOLFOR. Santa Cruz, Bolivia. 32 p.
- VELASCO, L.F. 1998. Pueblo indígena ayoreo, Comunidades Santa Teresita, Guayé, Zapocó y Tobité. APCO. Santa Cruz, Bolivia.

ANEXO 1.

Especies vegetales utilizadas en los diferentes municipios de la zona de estudio.

N°	Especie	Tipo de uso	Municipio
1	<i>Ruellia</i> sp.	AR	IG
2	<i>Astronium urundeuva</i>	CO, ME, LE, PO, OT	todos
3	<i>Astronium fraxiifolium</i>	CO, ME, LE	MA, IG
4	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	CO, LE, PO	RO, IG
5	<i>Spondias mombin</i>	ME, AL	JO, SU, IG
6	<i>Annona muricata</i>	ME, AL	MA, JO, SU, IG
7	<i>Annona</i> sp.	AL	todos exc. QU
8	<i>Aspidosperma</i> spp.	CO, ME, MU, LE, AR, PO, OT	todos
9	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	CO, ME	MA, JO, RO, SU
10	<i>Hancornia speciosa</i>	AL	MA
11	<i>Microsiphonia longiflora</i>	AR	IG
12	<i>Philodendron undulatum</i>	CO, ME, OT	todos exc. JO, QU
13	<i>Crescentia cujete</i>	OT	SU, IG
14	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	ME	MA, IG, MI, RA
15	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	CO, MU, ME, PO, LE, OT	todos
16	<i>Tabebuia aurea</i>	ME	todos
17	<i>Bixa orellana</i>	ME, AL, OT	SU, QU, IG
18	<i>Chorisia speciosa</i>	AR	SU, IG
19	<i>Cordia alliodora</i>	CO, ME, MU, LE, AR, OT	todos exc. MA, MI
20	<i>Pseudannana sagenarius</i>	AR, AL	JO, RO, SU
21	<i>Monvillea kroenleinii</i>	AL	JO
22	<i>Cereus</i> sp.	ME	IG
23	<i>Pereskia sacharosa</i>	ME	SU
24	<i>Acosmium cardenasii</i>	CO, LE	SU, QU, IG, RA
25	<i>Bauhinia unguolata</i>	LE	MI
26	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	CO, ME, LE, PO, AR, OT	MA, JO, SU, IG, RA
27	<i>Copaifera</i> sp.	ME	RO, SU, IG, MI
28	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	CO, MU, AR, PO, OT	JO, RO
29	<i>Guibourtia chodatiana</i>	ME, AR	IG, MI
30	<i>Hymenaea courbaril</i>	ME, AR, AL	todos exc. QU, RA
31	<i>Pterogyne nitens</i>	CO, ME, OT	JO, SU, IG
32	<i>Senna occidentalis</i>	ME	QU, IG, MI
33	<i>Capparis prisca</i>	ME, AL	IG
34	<i>Capparis retusa</i>	ME	MA, MI
35	<i>Carica papaya</i>	ME, AL	MA, JO, SU, MI, RA
36	<i>Caryocar brasiliense</i>	AL	MA
37	<i>Maytenus ilicifolia</i>	ME	SU, MI
38	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	ME	todos
39	<i>Combretum leprosum</i>	ME	MA
40	<i>Commelina fasciculata</i>	ME	IG
41	<i>Acanthospermum hispidum</i>	ME	IG
42	<i>Achyrocline satuireioides</i>	ME	MA, IG, MI, RA
43	<i>Pterocaulon</i> sp.	ME	RO
44	<i>Tagetes</i> sp.	ME	QU

ANEXO 1. (continuación)

N°	Especie	Tipo de uso	Municipio
45	<i>Lagenaria siceraria</i>	OT	MI
46	<i>Momordica charantia</i>	ME	RO, IG
47	<i>Curatella americana</i>	ME	MA, IG
48	<i>Acalipha</i> sp.	ME	QU
49	<i>Euphorbia</i> sp.	ME	IG
50	<i>Jatropha curcas</i>	ME, OT	MA, IG, MI
51	No identificada	ME	IG, RA
52	<i>Omphalea diandra</i>	ME	RO
53	<i>Phyllanthus</i> sp.	ME	QU
54	<i>Ricinus communis</i>	ME	QU, IG, RA
55	<i>Casearia gossypiosperma</i>	CO, ME, LE	MA, RO, IG, MI, RA
56	<i>Chusquea</i> sp.	AR	RO
57	<i>Cymbopogon citratus</i>	ME	RO, SU, IG, MI
58	<i>Guadua paniculata</i>	CO, OT	MA, RO, IG, MI
59	<i>Imperata</i> cf. <i>brasiliensis</i>	CO	RO, SU, IG, MI, RA
60	<i>Pennisetum</i> sp.	AR	IG
61	<i>Rheedia brasiliensis</i>	AL	RO, SU, IG
62	<i>Salacia elliptica</i>	AL	JO, SU, IG
63	<i>Hyptis mutabilis</i>	ME	IG
64	<i>Hyptis spicigera</i>	ME	todos exc. SU, QU
65	<i>Ocimum basilicum</i>	ME	MA, SU, IG, RA
66	<i>Persea americana</i>	ME, AL	MA, IG
67	<i>Herreria</i> sp.	ME	MA, QU, IG, RA
68	<i>Loasa</i> sp.	ME	IG
69	<i>Galphimia brasiliensis</i>	ME	todos
70	<i>Gossypium barbadense</i>	ME, AR, OT	MA, SU, QU, MI
71	<i>Cedrela fissilis</i>	CO, ME, MU, AR, OT	todos exc. QU
72	<i>Acacia aroma</i>	ME, LE, PO	RO, SU,
73	<i>Anadenanthera colubrina</i>	CO, AR, LE	todos
74	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	MU, AR, OT	JO, SU, IG, RA
75	<i>Inga</i> spp.	LE	SU
76	<i>Mimosa</i> sp.	ME	IG
77	<i>Acacia</i> sp.	ME, LE	IG, MI
78	<i>Pithecellobium tubulosum</i>	ME	IG, MI
79	<i>Plathyenia reticulata</i>	CO, MU, PO	RO
80	<i>Prosopis chilensis</i>	AR	JO
81	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	AL	MA
82	<i>Ficus</i> spp.	ME	JO
83	<i>Maclura tinctoria</i>	ME, OT	JO, SU, IG
84	<i>Hexaclamys boliviana</i>	AL	JO, IG
85	<i>Myrciaria cauliflora</i>	ME, AL	JO, RO, SU, IG, MI
86	<i>Psidium guajava</i>	ME, AL	todos
87	<i>Psidium guineense</i>	ME, AL	JO, MI
88	<i>Cattleya</i> sp.	OT	RO
89	<i>Oncidium macropetalum</i>	OT	JO, RO
90	<i>Oncidium</i> sp.	OT	RO

ANEXO 1. (continuación)

N°	Especie	Tipo de uso	Municipio
91	<i>Acrocomia aculeata</i>	ME, AL	todos exc. QU
92	<i>Allagoptera leucocalyx</i>	CO, OT	MA, IG, MI
93	<i>Attalea phalerata</i>	CO, ME, AL, AR, OT	MA, RO, SU, IG
94	<i>Attalea speciosa</i>	ME	IG
95	<i>Copernicia alba</i>	AR	SU
96	No identificada	CO, OT	MA, RA
97	<i>Syagrus sancona</i>	CO	IG
98	<i>Amburana cearensis</i>	CO, ME, MU, AR, LE, OT	todos exc. QU
99	<i>Bowdichia virgilioides</i>	ME	MA
100	<i>Centrolobium microchaete</i>	MU, AR	IG, MI
101	<i>Clitoria</i> sp.	ME	MA, IG
102	<i>Dipteryx alata</i>	ME, AL, CO	MA, JO, SU, IG, RA
103	<i>Indigofera suffruticosa</i>	AR	IG
104	<i>Machaerium scleroxylon</i>	CO, ME, MU, AR, LE	JO, IG, MI, RA
105	<i>Platypodium elegans</i>	ME, OT	MA, MI, RA
106	<i>Pterodon emarginatus</i>	CO, ME, PO	MA, JO, RO, IG, MI
107	<i>Passiflora</i> spp.	AL	JO, SU, IG
108	<i>Petiveria alliaceae</i>	ME	MA, SU
109	<i>Triplaris americana</i>	ME	IG
110	No identificada	ME	QU, IG, RA
111	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	AL	MA, IG
112	<i>Alibertia edulis</i>	ME, AL	MA, JO, RO
113	<i>Calycophyllum multiflorum</i>	CO, MU, LE, AR, OT	todos exc. MI
114	<i>Genipa americana</i>	AL, OT	MA, JO
115	No identificada	ME	MA, IG
116	<i>Pogonopus tubulosus</i>	ME	MA, RO
117	<i>Citrus limon</i>	ME	MA, JO, IG
118	<i>Citrus sinensis</i>	ME, AL	MA, QU, IG, MI, RA
119	<i>Esenbeckia almawillia</i>	CO, ME, LE, OT	MA, SU, IG, RA
120	<i>Talisia sculenta</i>	AL	MA, IG, MI
121	<i>Galipea trifoliata</i>	ME	IG
122	No identificada	ME	IG
123	<i>Zanthoxylum fagara</i>	ME	MA
124	<i>Magonia pubescens</i>	ME, LE, OT	MA, IG, MI, RA
125	<i>Pouteria macrophylla</i>	AL	IG
126	<i>Solanum diflorum</i>	ME	MI
127	<i>Nicotiana tabacum</i>	ME	QU, IG
128	<i>Guazuma ulmifolia</i>	ME	SU, IG
129	<i>Typha</i> sp.	OT	RO
130	<i>Celtis pubescens</i>	ME	SU, IG, MI, RA
131	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	CO, LE, PO	JO, SU, IG, RA
132	<i>Ureca baccifera</i>	ME	MA, SU, MI
133	<i>Lippia</i> sp.	ME	IG
134	<i>Lippia</i> sp.	ME	QU
135	<i>Phyla</i> sp.	ME	RO, SU, QU, IG

ANEXO 1. (continuación)

Nº	Especie	Tipo de uso	Municipio
136	<i>Stachytarpheta cayanensis</i>	ME	MA, IG
137	<i>Vitex cymosa</i>	ME, AL	JO, SU, RA
138	<i>Callisthene fasciculata</i>	PO	RO, MI
139	<i>Qualea grandiflora</i>	LE	RO
140	<i>Alpinia speciosa</i>	ME	MA, RO, SU, IG, RA
141	<i>Costus</i> sp.	ME	QU
142	<i>Curcuma</i> sp.	AR	IG
143	<i>Equisetum giganteum</i>	ME	IG
144	<i>Bulnesia sarmientoi</i>	ME, AR, PO	JO, RO, SU, MI
145	No identificada	ME	RO
146	No identificada	ME	RA
147	No identificada	ME	SU, QU
148	No identificada	ME	MA
149	No identificada	ME	MA
150	No identificada	ME	MA
151	No identificada	OT	QU
152	No identificada	ME	MA
153	No identificada	ME	MA
154	No identificada	ME	IG
155	No identificada	ME	QU
156	No identificada	ME	MA
157	No identificada	ME	QU
158	No identificada	ME	SU, IG, RA
159	No identificada	ME	QU
160	No identificada	LE	MI

Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas y datos de TORRES (1999).

Tipos de uso: CO: construcción
 ME: medicina
 MU: mueblería
 LE: leña
 AR: artesanía
 PO: postes de alambrado
 AL: alimento
 OT: otros (ornamental, utensilios, herramientas)

Municipios: MA: San Matías
 JO: San José, RO: Roboré
 SU: Puerto Suarez
 QU: Puerto Quijarro
 IG: San Ignacio
 MI: San Miguel
 RA: San Rafael

ANEXO 2.

Especies de fauna silvestre utilizadas en los diferentes municipios de la zona de estudio.

MAMIFEROS

N°	Especie	Tipo de uso	Municipio
1	<i>Cabassous unicinctus</i>	CS	MI
2	<i>Chaetophractus</i> sp.	CS, PC	MA, JO, RO
3	<i>Dasybus kappleri?</i>	CS, ME	RO, SU
4	<i>Dasybus novemcinctus</i>	CS, C\$, M, ME	todos
5	<i>Euphractus sexcinctus</i>	CS, C\$, ME, PC	todos
6	<i>Priodontes maximus</i>	CS, ME, PP	todos, exc QU
7	<i>Tolypeutes matacus</i>	CS, C\$, M, ME	todos, exc QU
8	<i>Bradypus variegatus</i>	M	SU
9	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	CS, ME, PP	todos, exc QU
10	<i>Tamandua tetradactyla</i>	CS, ME	RO, SU, IG
11	<i>Cyclopes didactylus</i>	ME	IG
12	<i>Callithrix argentata</i>	M, M\$	todos, exc JO, QU
13	<i>Alouatta caraya</i>	CS, M	todos, exc QU, RA
14	<i>Aotus azarae</i>	M	RO, SU, IG, MI
15	<i>Cebus apella</i>	CS, M, M\$, PC	todos, exc QU
16	<i>Cerdocyon thous</i>	ME, PO	todos
17	<i>Licalopex gimnocercus</i>	ME, PO	RO, SU, IG
18	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	ME, MI, PP	MA, SU, IG, RA
19	<i>Speothos venaticus</i>	CS, M, M\$	MA, RO,
20	<i>Atelocynus microtis</i>	M	RA
21	<i>Oncifelis geoffroyi</i>	CS, PP, P\$, PO	todos, exc QU
22	<i>Leopardus pardalis</i>	CS, PP, P\$, PO	todos, exc QU
23	<i>Leopardus wiedii</i>	CS, PP, P\$, PO	todos, exc QU
24	<i>Puma concolor</i>	CS, ME, PP, P\$, PG, PO	todos, exc QU
25	<i>Panthera onca</i>	CS, ME, MI, PP, P\$, PO, PG	todos, exc QU
26	<i>Lontra longicaudis</i>	PP	RO
27	<i>Pteronura brasiliensis</i>	PP	RO
28	<i>Nasua nasua</i>	CS, M, ME, MI, PO	todos
29	<i>Tapirus terrestris</i>	CS, C\$, M, M\$, ME, PP	todos
30	<i>Tayassu pecari</i>	CS, C\$, M, P\$, PC	todos
31	<i>Tayassu tajacu</i>	CS, C\$, M, PP, P\$, PC	todos
32	<i>Catagonus wagneri</i>	CS, PP	RO, SU, IG, MI, RA
33	<i>Mazama americana</i>	CS, C\$, M, PP, P\$, PC	todos
34	<i>Mazama gouazoubira</i>	CS, C\$, M, M\$, ME, PP, P\$, PC	todos
35	<i>Blastocercus dichotomus</i>	CS, C\$, PP	MA, SU, IG, RA
36	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	CS	MA
37	<i>Sciurus</i> spp.	CS, M	MA, JO, RO, SU
38	<i>Coendou prehensilis</i>	CS, ME	todos, exc QU
39	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	CS, ME, PC	todos, exc JO
40	<i>Dasyprocta</i> sp.	CS, M, PC	todos

ANEXO 2. (continuación)**AVES**

N°	Especie	Tipo de uso	Municipio
41	<i>Cuniculus paca</i>	CS, C\$, M, ME, PC	todos, exc SU, QU
42	<i>Ctenomys</i> sp.	CS, ME, PC	MA, JO, RO, SU, MI
43	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	CS, M	JO, RO, SU
1	<i>Rhea americana</i>	CS, M, M\$, ME, PP, P\$	todos, exc QU
2	<i>Crypturellus undulatus</i>	CS	todos, exc MA
3	<i>Jabiru mycteria</i>	M	SU
4	<i>Cairina moschata</i>	CS, ME	todos, exc QU
5	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	CS	todos, exc QU
6	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	CS	todos, exc QU
7	<i>Ortalis</i> sp.	CS	MA, JO, RO, SU, QU
8	<i>Penelope</i> sp.	CS	todos
9	<i>Pipile pipile</i>	CS, C\$	MA, JO, RO, SU, RA
10	<i>Crax fasciolata</i>	CS, C\$, M, P\$	todos
11	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	M, M\$	MA, SU
12	<i>Ara ararauna</i>	M, M\$	SU
13	<i>Ara chloroptera</i>	M, M\$	MA, RO, SU, RA
14	<i>Aratinga aurea</i>	CS, M, M\$	JO, RO, RA
15	<i>Aratinga auricolis</i>	M, M\$	RO, SU
16	<i>Aratinga leucophthalmus</i>	M, M\$, PC	RO, PU, RA
17	<i>Aratinga acuticauda</i>	M	RA
18	<i>Brotogeris versicolurus</i>	M, M\$, PC	todos, exc JO
19	<i>Pionus maximiliani</i>	M, M\$, PC	RO, SU
20	<i>Pyrrhura molinae</i>	M, M\$, PC	MA, RO, SU, QU, MI
21	<i>Myiopsitta monachus</i>	CS, M, M\$	MA, JO, SU
22	<i>Amazona aestiva</i>	CS, M, M\$, P\$, PC	todos
23	<i>Ramphastos toco</i>	M, M\$, ME	todos, exc JO, QU
24	<i>Gnorimopsar chopi</i>	M, M\$, PC	todos, exc JO, QU

REPTILES

N°	Especie	Tipo de uso	Municipio
1	<i>Caimán yacare</i>	CS, C\$, ME, PP, P\$	todos, exc JO, QU
2	<i>Tupinambis</i> spp.	CS, ME, PO	todos, exc RA
3	<i>Chelonoidis</i> spp.	CS, M, ME	todos
4	<i>Eunectes</i> spp.	ME	MA, SU
5	<i>Boa constrictor</i>	CS, ME	JO, SU, IG, MI, RA

ANEXO 2. (continuación)

PECES

Nº	Especie	Tipo de uso	Municipio
1	<i>Leporinus friderici</i>	CS	MA
2	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	CS, C\$	todos, exc QU
3	<i>Hoplias malabaricus</i>	CS, C\$	todos, exc QU
4	<i>Aequidens</i> sp.	CS	MA, RO, SU
5	<i>Aequidens</i> sp.	CS	MA, MI
6	<i>Astronotus ocellatus</i>	CS	SU
7	<i>Cichla</i> sp.	CS, C\$	IG
8	<i>Crenicichla</i> sp.	CS	MA, RO, IG
9	No identificada	CS, C\$	RO, SU
10	<i>Pimelodella</i> sp.	CS, C\$	todos, exc QU
11	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	CS, C\$	MA, SU, QU, RA
12	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	C\$	SU
13	<i>Prochilodus lineatus</i>	CS, C\$	MA, RO, SU, MI, RA
14	<i>Serrasalmus</i> spp.	CS, C\$	todos, exc MI
15	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	CS	RO, SU, QU
16	<i>Salminus maxillosus</i>	CS, C\$	SU, QU
17	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	CS, C\$	MA, SU, QU
18	<i>Gymnotus carapo</i>	CS, C\$	RO, SU
19	<i>Hoplosternum littorale</i>	CS, C\$	todos, exc QU
20	No identificada	CS	MA, RA
21	No identificada	CS	SU

Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas y datos de AYALA (1997) y VELASCO (1998)

- Tipos de uso:** CS: carne subsistencia
 C\$: carne comercio
 M: mascota
 M\$: mascota comercio
 P\$: piel, cuero o plumas comercio
 PP: piel, cuero o plumas uso propio
 ME: medicina
 MI: mito
- Daño:** PC: plaga cultivo
 PG: plaga ganado
 PO: plaga otros animales domésticos;
- Municipios:** MA: San Matías
 JO: San José,
 RO: Roboré
 SU: Puerto Suarez
 QU: Puerto Quijarro
 IG: San Ignacio
 MI: San Miguel
 RA: San Rafael