

USO Y CONSERVACION DE MAMÍFEROS SILVESTRES EN UNA COMUNIDAD DE LAS CAÑADAS DE LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS, MÉXICO

Consuelo Lorenzo Monterrubio, Laura E. Cruz Lara, Eduardo J. Naranjo Piñera y Felipe Barragán Torres

El Colegio de la Frontera Sur, Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. C. P. 29290
clorenzo@scl.ecosur.mx

RESUMEN

El propósito de este estudio consistió en documentar el uso de las especies de mamíferos silvestres por parte de los habitantes de la comunidad de Loma Bonita, Municipio de Maravilla Tenejapa, en las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México, considerando las categorías de protección especial que guardan algunas de ellas. Se realizaron entrevistas a integrantes de 61 familias originarias de 14 localidades distintas en el estado de Chiapas. Se registraron en total 18 especies de mamíferos utilizados por los pobladores locales con fines principalmente alimentarios (67%), medicinales (22%), ornamentales (17%) y comerciales (5%). Del total de especies de mamíferos utilizadas en Loma Bonita, cuatro son endémicas de la Selva Maya, siete se encuentran en la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2001), una está listada por la UICN y 11 se encuentran en los apéndices del CITES. Es necesario difundir y promover en la comunidad de Loma Bonita la importancia biológica y de conservación de los mamíferos de la región con el fin de evitar la desaparición de especies listadas en categoría de riesgo.

Palabras clave: Chiapas, conservación, mamíferos, Selva Lacandona, uso de fauna.

ABSTRACT

USE OF WILD MAMMALS AND THEIR CONSERVATION STATUS IN A COMMUNITY ON LAS CAÑADAS OF LACANDON FOREST, CHIAPAS, MEXICO. *Etnobiología 5: 99-107 (2005) 2007.* The purpose of this study was to document the use of wild mammals (and their conservation status) by the people of Loma Bonita, a community within the municipality of Maravilla Tenejapa, in the Lacandon Forest, Chiapas, Mexico. We did 61 interviews with residents of Loma Bonita, who originally migrated from 14 different localities from Chiapas State. We recorded 18 mammal species used by locals as source of food (67%), medicine (22%), ornaments (17%), and sold in the local market (5%). Within the mammal species used, four are endemic of the Maya Forest, seven are listed as threatened in the Mexican Official Norm (NOM-ECOL-059-2001), one is listed by the IUCN, and 11 are included in any of the CITES' appendices. In order to avoid the risk of extinction for the local threatened species, we consider that it is very important both to divulge the biological importance and promote wild mammal conservation in Loma Bonita.

Key words: Chiapas, wildlife conservation, mammals, Lacandon Forest, wildlife use.

Introducción

Los mamíferos silvestres han constituido un recurso importante en el desarrollo de la humanidad. En diversas partes del mundo, las culturas antiguas y actuales han utilizado un considerable número de especies para obtener alimento, medicinas, vestido, abrigo, combustible, fibra, herramientas, e ingresos económicos mediante su comercio. Los mamíferos también se han empleado para satisfacer necesidades culturales, religiosas, simbólicas e intelectuales (Pérez-Gil *et al.* 1995). Los mamíferos y en general la fauna silvestre en México es importante como fuente de alimentos

e ingresos para las comunidades humanas en condiciones de pobreza y con disponibilidad de recursos naturales, binomio que a largo plazo, ha sido señalado como una de las causas de la disminución, pérdida o deterioro de algunas poblaciones de fauna silvestre (Carabias y Provencio 1993, Pérez-Gil *et al.* 1995, Toledo 1995, Bolkovic 1997, Morales 2000).

El estado de Chiapas es excepcionalmente rico en dos aspectos. El primero consiste en su elevada diversidad de mamíferos silvestres (204 especies), de las cuales 65 (31.9%) se encuentran dentro de alguna categoría especial de protección en la NOM-ECOL-059-2001; 39 especies (19.1%)

aparecen en la lista roja de la UICN, y 24 especies (11.8%) están en los apéndices del CITES (Retana y Lorenzo 2002). El segundo aspecto se refiere a la diversidad cultural de Chiapas, conformada por un complejo mosaico étnico principalmente de tzotziles, tzeltales, tojolabales, zoques, mames, choles y lacandones, los cuales poseen importantes conocimientos sobre el uso tradicional de los mamíferos silvestres (Barragán 2001).

Existen diversos trabajos que mencionan el uso que diferentes comunidades del sur de México hacen de los mamíferos silvestres. En la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, se identificaron 13 especies de vertebrados terrestres que los pobladores utilizan con fines principalmente alimentarios. Entre las especies de mamíferos que mayormente se comercializan en la región se encuentran el armadillo, *Dasybus novemcinctus* Linnaeus; el venado cola blanca, *Odocoileus virginianus* Zimmermann; el pecarí de collar, *Pecari tajacu* Linnaeus y el conejo castellano, *Sylvilagus floridanus* J.A. Allen, (Vargas 2001).

En la Sierra Madre de Chiapas se observó la utilización de 18 especies de mamíferos con fines alimentarios y peleteros en tres comunidades del municipio de Mapastepec, aledañas a la Reserva de la Biósfera El Triunfo (Ventura 2000), donde las especies más frecuentemente cazadas fueron el armadillo *Dasybus novemcinctus* Linnaeus, el tepezcuintle *Agouti paca* Linnaeus, el venado temazate, *Mazama americana* Erxleben, el pecarí de collar *Pecari tajacu* Linnaeus y el coatí *Nasua narica* Linnaeus. En Santo Tomás Oxchuc, Chiapas, se documentó el uso local de 13 especies de roedores silvestres con fines alimentarios y comerciales (Barragán 2001), destacando entre ellos la rata arborícola *Neotoma mexicana* Baird; la tuza *Orthogeomys hispidus* Le Conte y el ratón chiapaneco *Peromyscus zarhynchus* Merriam.

En la Depresión Central de Chiapas se observó que 30 especies son cazadas y utilizadas con uno o varios propósitos, tales como la obtención exclusiva de alimento (e.g., tepezcuintle), o bien para utilizar su carne y piel (e.g. armadillo, pecarí de collar y venado cola blanca) (Naranjo 1990).

En la Selva Lacandona de Chiapas, los habitantes de cinco comunidades utilizaron durante un año 626 mamíferos silvestres pertenecientes a 29 especies, entre los que destacan el tepezcuintle, el venado temazate, el pecarí de collar, el venado cola blanca, el tapir, *Tapirus bairdii* Gill, el pecarí de labios blancos, *Tayassu pecari* Link y el armadillo (Naranjo et al. 2004).

Los propósitos de la cacería en las comunidades de estudio fueron predominantemente alimentarios, aunque ocasionalmente se aprovecharon las pieles, colmillos, garras, astas y grasa. Otro motivo frecuente de la cacería de algunas especies, observado en el mismo estudio, fue el de evitar daños a los cultivos (e.g., pecarí de collar y coatí) y la depredación de animales domésticos (e.g., jaguar, puma y leoncillo) (Guerra y Naranjo 2003, Naranjo et al. 2004).

Desafortunadamente, en Chiapas aún persisten condiciones extremas de marginación reflejadas en la pobreza, educación, salud y nutrición, que se registran principalmente en poblados rurales e indígenas de reciente creación, muchos de ellos con un acelerado ritmo de crecimiento demográfico (Montoya et al. 2003). Dichas condiciones sociales frecuentemente se asocian con estrategias de uso no sustentable de la fauna silvestre y su hábitat, que originan un deterioro aún mayor de las poblaciones y los ecosistemas locales. Un ejemplo de lo anterior se observa en la comunidad de Loma Bonita, Municipio de Maravilla Tenejapa, formada en 1970 y en donde se han registrado un total de 54 especies de mamíferos terrestres (Cruz-Lara et al. 2004).

Para desarrollar programas efectivos de conservación de la mastofauna en comunidades como Loma Bonita, es necesario conocer la información detallada sobre el estado actual y los usos locales de este recurso con la participación activa de sus habitantes.

En este trabajo se describen y discuten: 1) los usos de los mamíferos en la comunidad de Loma Bonita, enclavada en la región de las Cañadas de la Selva Lacandona; y 2) las implicaciones para la conservación de las especies de mamíferos utilizadas en la comunidad.

Materiales y métodos

La comunidad de Loma Bonita, pertenece al Municipio de Maravilla Tenejapa, por acuerdo del Congreso Estatal en julio de 1999 y presenta una superficie de 411 km² (Burguete y Leyva 2001).

Se localiza en las coordenadas 16° 11' 58.3'' N y 91° 18' 45.2'' O a 280 msnm (Figura 1). Colinda al norte con el ejido Niños Héroes, al sur con el ejido Maravilla Tenejapa, al este con los ejidos Gallo Giro y Las Nubes y al oeste con el ejido Rodolfo Figueroa y con la Reserva de la Biósfera Montes Azules.

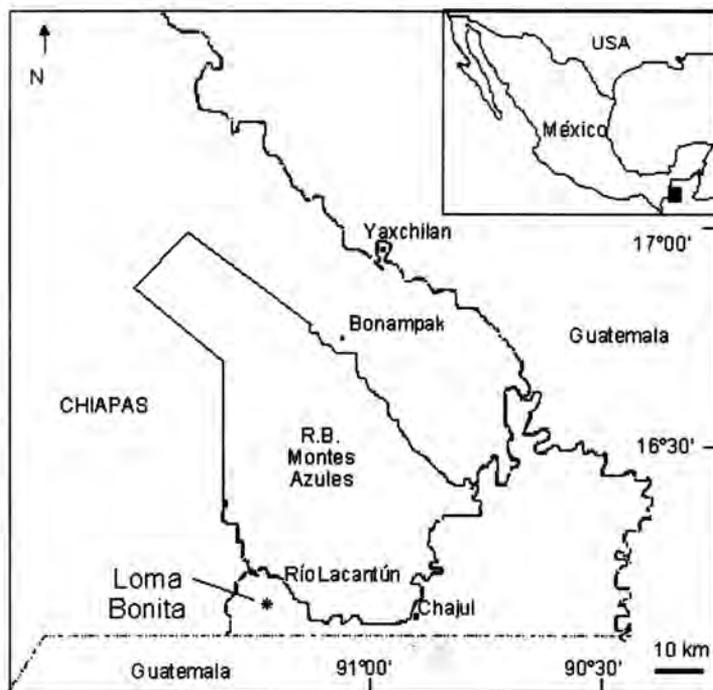


Figura 1. Localización geográfica de Loma Bonita en la Selva Lacandona, Chiapas, México.

El relieve es heterogéneo, incluyendo serranías que corren en dirección noroeste-sureste, separadas por cañadas profundas. El clima predominante es de tipo cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am (i') gw"). La precipitación media anual es superior a 2,500 mm, con una estación seca corta de enero a mayo, y la temperatura media anual es generalmente superior a 24° C (García y Lugo 1992).

El tipo de vegetación predominante es selva mediana subperennifolia con diferentes grados de perturbación (Castillo y Narave 1992). El régimen de tenencia de la tierra es básicamente ejidal, y las actividades económicas principales de sus habitantes son la agricultura de temporal (maíz, café, plátano y piña) con un 93.4%, seguido de la pesca (4.2%), la ganadería (bovinos y porcinos) (1.6%) y otras actividades como la costura o albañilería (1.1%) (INE 2000,

Cruz 2002), además de extracción de flora y fauna con fines de lucro (Jiménez *com. pers*). El cultivo del café es una actividad económica particularmente relevante en la comunidad de estudio, aportando una fracción importante de los ingresos anuales de sus ejidatarios. Los cafetales de la comunidad en general se ubican en terrenos no muy abruptos y presentan sombra diversificada en la que predominan *Inga pavoniana* G. Don, *I. punctata* Willd, *Theobroma cacao* Linnaeus y *Musa paradisiaca* Linnaeus (Cruz 2002).

La comunidad de Loma Bonita posee una gran diversidad de flora y fauna debida tanto a su ubicación contigua a la Reserva de la Biósfera Montes Azules, como a su gran heterogeneidad topográfica. Sin embargo, la colonización y expansión de las actividades agropecuarias en la región han transformado el paisaje y provocado efectos aún no cuantificados

para la biodiversidad local (León-Cortés *et al.* 2004).

Se aplicaron entrevistas mediante cuestionarios semiestructurados, con análisis emicista a integrantes de 61 familias de las 63 que habitan Loma Bonita, entre febrero y octubre de 2002, en las que se registró su nombre, edad, lugar de procedencia, grupo étnico, tiempo de permanencia en la comunidad, actividad productiva a la que se dedican, régimen de tenencia de la tierra, mamíferos silvestres observados en sus parcelas de café, así como los objetivos y métodos de cacería empleados, sitios frecuentados para esta actividad, usos de las presas cobradas y su frecuencia de consumo.

Los resultados fueron analizados cualitativamente con la finalidad de conocer el uso de los mamíferos en la comunidad. Los datos sobre el estado de conservación de las especies se tomaron de la Norma Oficial Mexicana NOM-ECOL-059-2001 (SEMARNAT 2001) y de la información presentada por Arita y Ceballos (1997).

El estado de conservación se obtuvo del estudio presentado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD 1999), que incluye la información del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2002), así como de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2002).

Resultados

Entrevistados

De las 61 entrevistas realizadas en la comunidad de Loma Bonita, el 57% fueron aplicadas a mujeres y el resto a hombres (43%). El promedio de edad de los entrevistados fue de 41 años, con 35 años de residencia en la comunidad. Los habitantes de Loma Bonita provienen de 14 localidades distintas dentro del estado de Chiapas, predominando las personas originarias de los municipios de Bejucal de Ocampo (37.3%) y Bellavista (13%), en la Sierra Madre. El resto proviene de otros ocho municipios de Chiapas y de la República de Guatemala

Cuadro 1. Localidades y porcentaje de donde provienen los entrevistados de la comunidad de Loma Bonita, municipio Maravilla Tenejapa, Chiapas.

Localidad	Municipio	Porcentaje
Ojo de Agua	Bejucal de Ocampo	37.3
Colonia Independencia	Bellavista	13
Las Nubes		4.91
Las Tablas		3.97
Barrio del Molino	Comalapa	4.91
Agua Zarca		2.03
Campamento Nuevo Jardín		2.03
Loma Bonita	Maravilla Tenejapa	9.83
Guadalupe Miramar		2.03
El Retiro	La Concordia	2.03
San Cristóbal de Las Casas	San Cristóbal de Las Casas	2.03
Margaritas	Margaritas	2.03
Tocanaque	Mazapa	2.03
El Triunfo	Siltepec	2.03
Monte Ordóñez	Amatenango de la Frontera	4.91
Guatemala	Guatemala	4.91
TOTAL		100%

(Cuadro 1). De acuerdo al régimen de tenencia de la tierra, en el 57% de las familias entrevistadas existe al menos un ejidatario que posee en promedio 9.24 ha; el 23% de los entrevistados son vecindados (compran tierras para trabajarlas), 18% alquilan tierras para su trabajo y el restante 2% no posee tierras.

Usos

Las entrevistas realizadas, arrojaron un total de 21 especies de mamíferos conocidos en la comunidad, de las cuales 18 especies son utilizadas. De éstas, el 67% (n=12) son aprovechadas como fuente de alimento: armadillo de nueve bandas (*D. novemcinctus* Linnaeus), armadillo de cola desnuda (*Cabassous centralis* Miller), mono araña (*Ateles geoffroyi* Kuhl), mono saraguato negro (*Alouatta pigra* Lawrence), coatí o tejón (*Nasua narica* Linnaeus), mapache (*Procyon lotor* Linnaeus), pecarí de collar (*Pecari tajacu* Linnaeus), venado cola blanca (*O. virginianus* Zimmermann), ardilla gris (*Sciurus aureogaster* Cuvier), guaqueque alazán (*Dasyprocta punctata* Gray), tepezcuintle (*A. paca* Linnaeus) y conejo castellano (*Sylvilagus floridanus* J.A. Allen) (Cuadro 2).

Siete de estas especies (39%) son utilizadas con fines medicinales, artesanales o comerciales: la carne de zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus* Schreber), es usada para remediar los cólicos; el zorrillo espalda blanca (*Conepatus leuconotus* Lichtenstein), la tuza (*Orthogeomys hispidus* Le Conte) y el ratón de monte (*Peromyscus* sp.), son utilizados para calmar la tos; la piel de venado cola blanca (*O. virginianus* Zimmermann), es usada para hacer pequeños tambores y las pieles de martucha (*Potos flavus* Schreber) y jaguar (*Panthera onca* Linnaeus), son vendidas con fines ornamentales. Solamente se detectó una especie de mamífero (el coatí o tejón) utilizada como mascota.

Las especies citadas fueron utilizadas por un 13% de los entrevistados; las tres especies que no tienen ningún uso fueron el tlacuache (*Didelphis marsupialis* Linnaeus), la nutria (*Lontra longicaudis* Olfers), el viejo de monte (*Eira barbara* Linnaeus) y los murciélagos en general (Cuadro 2). Dos especies de mamíferos se registraron con más de un tipo de uso: el

coatí, que se emplea como alimento y mascota, y el venado cola blanca, cuya carne se utiliza como alimento y su piel como ornamento.

En cuanto a los hábitos alimentarios de los pobladores locales, el 54.5% de los entrevistados afirmó haber comido tepezcuintle, 12.7% pecarí de collar, 9.09% ardilla gris, 5.45% conejo, guaqueque y venado cola blanca y 1.8% mono araña y armadillos. Las especies citadas como las más buscadas por los cazadores locales fueron el tepezcuintle, el pecarí de collar, el venado cola blanca y el guaqueque. Sólo el 6% de los entrevistados mencionó que vende animales de monte (muertos para consumo alimenticio) en otras comunidades, en tanto que el 5% de ellos tienen 10 o más años de no consumir carne de animales silvestres.

En relación a la cacería, 23 informantes (37.7%) de los entrevistados, afirmó consumir animales ocasionalmente y solamente ocho de ellos (13.1%) mencionó venderlos. Los animales que alcanzan mejor precio (en pesos mexicanos) en la comunidad de estudio son: el tepezcuintle (\$20.00-30.00 por kg), el pecarí de collar (\$15.00 por kg), el coatí (\$30.00 por ejemplar), guaqueque y ardillas (\$10.00-20.00 por ejemplar) y una piel de jaguar en \$50.00. Los sitios frecuentemente visitados para la cacería son las comunidades vecinas de Rodolfo Figueroa, Guadalupe Miramar y sitios abruptos conocidos como El Peñasco y Rincón Tigre. Del total de entrevistados, el 65% utiliza perros para la caza, 24% emplea rifles y 12% resortera, gastando entre 6 y 20 pesos en municiones por salida.

Conservación

Del total de especies de mamíferos registradas en las entrevistas, cuatro son consideradas endémicas de la Selva Maya (mono araña, mono saraguato negro, ardilla gris y tuza). Siete especies se encuentran en la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2001), cinco de las cuales están en peligro de extinción (armadillo de cola desnuda, mono araña, mono saraguato negro, jaguar y viejo de monte), una está amenazada (nutria), y una está sujeta a protección especial (martucha). Una especie está listada por la UICN como en riesgo menor (jaguar) y 11 especies se encuentran en el

CITES, de las cuales tres están en el Apéndice I (mono saraguato negro, jaguar y nutria), dos en el Apéndice II (mono araña y pecarí de collar), y

seis en el Apéndice III (armadillo de cola desnuda, viejo de monte, coatí, martucha, guaqueque y tepezcuintle) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Uso de mamíferos en Loma Bonita, Municipio Maravilla Tenejapa, Chiapas, su distribución (DIS) y su estado de conservación de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001); la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y los apéndices I-III del Convenio sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Categoría Taxonómica	DIS	NOM	UICN	CITES	Uso
				059	
Didelphimorphia					
<i>Didelphis virginiana</i> Kerr					SU
Xenarthra					
<i>Dasybus novemcinctus</i> Linnaeus					AL
<i>Cabassous centralis</i> Miller		P		III	AL
Chiroptera					SU
Primates					
<i>Ateles geoffroyi</i> Kuhl	SM	P		II	AL
<i>Alouatta pigra</i> Lawrence	SM	P		I	AL
Carnivora					
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> Schreber					ME
<i>Panthera onca</i> Linnaeus		P	LR	I	O
<i>Lontra longicaudis</i> Olfers	A		I	SU	
<i>Conepatus leuconotus</i> Lichtenstein					ME
<i>Eira barbara</i> Linnaeus		P		III	SU
<i>Nasua narica</i> Linnaeus				III	AL y MA
<i>Procyon lotor</i> Linnaeus					AL
<i>Potos flavus</i> Schreber		Pr		III	O
Artiodactyla					
<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus				II	AL
<i>Odocoileus virginianus</i> Zimmermann					AL y O
Rodentia					
<i>Sciurus aureogaster</i> Cuvier	SM				AL
<i>Orthogeomys hispidus</i> Le Conte	SM				ME
<i>Peromyscus</i> sp.					ME
<i>Dasyprocta punctata</i> Gray				III	AL
<i>Agouti paca</i> Linnaeus				III	AL
Lagomorpha					
<i>Sylvilagus floridanus</i> J.A. Allen					AL

SM = endémica de la Selva Maya, P = en peligro de extinción, A = amenazada, Pr = sujeta a protección especial, LR = menor riesgo, I = especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, II = especies que estarán en peligro de extinción si no se reglamenta su comercio y III = especies que se hayan sometidas a reglamentación para restringir su explotación y el control de su comercio. SU = sin uso, AL = alimento, O = ornamental, ME = medicinal, MA = mascota.

Discusión

De las 54 especies de mamíferos terrestres registradas en la comunidad de Loma Bonita (Cruz-Lara et al. 2004), únicamente 18 (33%) fueron utilizadas por el 13% de sus habitantes con algún propósito. Lo anterior puede ser un indicador del escaso conocimiento que los pobladores tienen de muchas de las especies de

mamíferos que viven en su entorno. Estos resultados no concuerdan con estudios previos realizados en comunidades de la Selva Lacandona, donde se ha documentado el uso de hasta 32 especies de mamíferos para diferentes fines (Naranjo et al. 2004).

Debido a que sólo se identificaron cuatro usos de los mamíferos silvestres en Loma Bonita, se infiere que:

- 1) la comunidad se ha incorporado con rapidez a la economía de mercado, lo que ha traído como consecuencia la pérdida de una parte importante de su conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre;
- 2) la mayoría de los pobladores de Loma Bonita son inmigrantes de zonas templadas con flora y fauna distintas al área en que habitan actualmente; y
- 3) es relativamente corto el período de tiempo transcurrido desde la formación de la comunidad de Loma Bonita (35 años), lo que sugiere un (re)conocimiento histórico incipiente de los componentes del bosque y su entorno.

La cacería de mamíferos en la comunidad se orienta principalmente a la búsqueda de alimento o bien al control de eventuales daños causados por algunas especies en los cafetales y en la ganadería local. Sin embargo, la caza sin restricciones parece haber tenido en Loma Bonita y las comunidades aledañas un impacto importante en las poblaciones de mamíferos grandes sensibles a la actividad humana, como el venado cola blanca, el jaguar y el pecarí de collar, ya que su baja abundancia relativa o ausencia puede ser indicador de procesos de fragmentación del hábitat y/o prácticas de cacería no sustentables en el área de estudio.

Aunque la cacería no se practica de manera intensiva en la comunidad, es probable que algunas especies puedan verse afectadas a mediano plazo por el estado de conservación en el que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-2001), como son las especies en peligro (armadillo de cola desnuda, mono araña, mono saraguato negro, jaguar y viejo de monte) o amenazadas (nutria). Igualmente se vería afectado el jaguar, especie sujeta a conservación en la lista de la UICN y el pecarí de collar, martucha y tepezcuintle en los apéndices del CITES.

Desafortunadamente, la mayoría de las comunidades rurales en la frontera sur viven en condiciones de pobreza y marginación social y económica, por lo que sus prioridades se centran en la subsistencia a partir de la agricultura y el uso de los recursos naturales locales,

frecuentemente de manera no sustentable (INEGI 2002, Boltvinik y Hernández 1999). En gran parte de estas comunidades existe un desconocimiento notable sobre la situación de riesgo de numerosas especies de mamíferos locales, lo que acentúa los procesos de pérdida de hábitat y cacería indiscriminada.

El aprovechamiento de la selva de Loma Bonita se sigue realizando dentro de los márgenes del autoconsumo y subsistencia, en tanto que otras actividades como la ganadería de bovinos y sobre todo la cafecultura, permite un pequeño margen de ganancia a través del comercio con el exterior. Esta tendencia de aprovechamiento no permite reconocer tácitamente algún plan de manejo acorde entre la conservación y el desarrollo de la comunidad (León-Cortés *et al.* 2004).

Es indudable que, en la medida en que los pobladores de la región estén conscientes y participen de los beneficios que pueden ofrecer los mamíferos silvestres locales, colaborarán en acciones para su conservación y uso sustentable (Naranjo *et al.* 2005). En el caso de nuestra comunidad de estudio, consideramos indispensable la difusión entre sus pobladores sobre la importancia que tienen los mamíferos locales y el estado de conservación en el que se encuentran, mediante talleres informativos organizados por instituciones educativas interesadas en colaboración con dependencias de gobierno como SEMARNAT. Así como promover el uso sustentable autorregulado de especies con valor alimentario y peletero, tales como el tepezcuintle, el guaqueque, el pecarí de collar, el venado temazate y el venado cola blanca, o mediante la creación de fuentes alternativas de ingresos económicos (criaderos, uso de otros animales) que amortiguen el impacto de la extracción directa de estos animales de monte.

Agradecimientos

Agradecemos a los habitantes y a las autoridades de la comunidad de Loma Bonita, Municipio de Maravilla Tenejapa por su colaboración en la realización de este trabajo. Jorge Bolaños, Eugenia Sántiz, Manuel de Jesús Anzuelo, Miguel Martínez Icó y Alfonso Luna colaboraron en el trabajo de campo. Se obtuvo

apoyo por parte de la CONABIO (proyecto Y036) y el CONACyT (beca 162846 a L. E. Cruz) para la realización de este estudio. ECOSUR aportó apoyo financiero para parte del trabajo en campo.

Literatura citada

- Arita, H. T. y G. Ceballos. 1997. Los mamíferos de México: Distribución y estado de conservación. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2:33-71.
- Barragán, F. 2001. Roedores: un recurso alimentario en el municipio de Oxchuc, Chiapas. Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico Agropecuario de Hidalgo, Huejutla de Reyes, Hidalgo, México.
- Bolkovic, M. L. 1997. Usos de fauna silvestre de pobladores de las cercanías de la Reserva Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina. *In: Fang T. G., R. E. Bodmer, R. Aquino y M. H. Valqui (eds.). Manejo de la Fauna Silvestre en la Amazonia.* La Paz, Bolivia.
- Boltvinik, J. y E. Hernández. 1999. Pobreza y distribución del ingreso en México. Ed. Siglo XXI. México, D. F.
- Burguete, A. y X. Leyva. 2001. Nuevos municipios en Chiapas, resultados de investigación. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Sureste. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- Carabias, J. y E. Provencio. 1993. Hacia un modelo de desarrollo agrícola sustentable. *In: Calva J. L. (coord.). Alternativas para el campo mexicano.* Tomo II. Friedrich Ebert Stiftung. UNAM.
- Castillo, G. y H. Narave. 1992. Contribución al conocimiento de la vegetación de la Reserva de la Biósfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas, México. *In: Vásquez M. y M. Ramos (eds.). Reserva de la Biósfera Montes Azules, Selva Lacandona: investigación para su conservación.* Publicación Especial. ECOSFERA, No.1, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2002. *The CITES Appendices I, II and III.* Ginebra, Suiza. (<http://www.cites.org/eng/append/index.shtml>).
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). 1999. Listas de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México: Listas Rojas, Listas Oficiales y Especies en Apéndices CITES. Sistema de Integración Centroamericana.
- Cruz, L. E. 2002. Diversidad de mamíferos en cafetales y selva mediana de las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- Cruz-Lara, L. E., C. Lorenzo, L. Soto, E. Naranjo y N. Ramírez-Marcial. 2004. Diversidad de Mamíferos en Cafetales y Selva Mediana de las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie) 20: 63-81.
- García, J. y J. Lugo. 1992. Las formas del relieve y los tipos de vegetación en la Selva Lacandona. *In: Vásquez M. y M. Ramos (eds.). Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva lacandona: investigación para su conservación.* Publicación Especial. ECOSFERA, No.1, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- Guerra, M. M. y E. J. Naranjo. 2003. Cacería de subsistencia en dos localidades de la selva Lacandona, Chiapas, México. *In: Polanco-Ochoa R. (ed.). Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica.* CITES-Fundación Natura, Bogotá, Colombia.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2002. *Censo General de Población y Vivienda 2000.* INEGI, Aguascalientes, México. (<http://www.inegi.gob.mx/difusion/espanol/fpobla.html>).
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 2000. Programa de manejo, Reserva de la Biósfera Montes Azules, México. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, D. F.
- León-Cortés, J., N. Ramírez, J. L. Rangel, E. Naranjo y C. Lorenzo. 2004. Patrones de Diversidad Florística y Faunística del área focal Ixcán, Selva Lacandona, Chiapas (Y036). Informe Técnico Final. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Montoya, G., F. Hernández y M. Mandujano. 2003. Frontera Sur: de la riqueza de sus recursos naturales a la pobreza de sus habitantes. *In: Montoya G., E. Bello, M. R. Parra y R. Marica (eds.). La frontera olvidada entre Chiapas y Quintana Roo.* Ed. CONECULTA-SIBEJ-ECOSUR. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Morales, C. 2000. Cacería de Subsistencia en tres comunidades de la zona Maya de México y Guatemala. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

- Naranjo, E. J. 1990. Los mamíferos silvestres de la Depresión Central de Chiapas: aspectos etnozoológicos y evaluación de hábitat. Escuela de Biología, Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Inédito.
- Naranjo, E. J., M. M. Guerra, R. E. Bodmer y J. E. Bolaños. 2004. Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacandon Forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 24:233-253.
- Naranjo, E. J., C. Lorenzo y A. Horváth. 2005. La diversidad de mamíferos de Chiapas. In: M. González-Espinosa, N. Ramírez-Marcial y L. Ruíz-Montoya (eds.), La diversidad biológica de Chiapas. Ed. Plaza y Valdés y El Colegio de la Frontera Sur, México, D. F.
- Pérez-Gil, R., F. Jaramillo, A. M. Muñiz y M. G. Torres. 1995. Importancia económica de los vertebrados silvestres de México. PG-7 Consultores, S. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D. F.
- Retana, O. y C. Lorenzo. 2002. Lista de mamíferos terrestres de Chiapas: endemismo y estado de conservación. *Acta Zoológica Mexicana (Serie Zoología)* 85:25-49.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación* 1:1-22.
- Toledo, V. M. 1995. Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural. Ed. Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales. México.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN). 2000, 2002. IUCN Red list of threatened animals. IUCN Species Survival Commission, Gland, Suiza. (<http://www.redlist.org>).
- Vargas, Z. 2001. Valoración de los vertebrados terrestres por huaves y zapotecas del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- Ventura, M. 2000. Evaluación del uso de flora y fauna silvestres en tres comunidades de la Reserva de la Biósfera El Triunfo, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.