

USO DE MAMÍFEROS SILVESTRES POR HABITANTES DEL PARQUE NACIONAL EL TEPOZTECO, MORELOS, MÉXICO

Alejandro García-Flores¹, Marco Antonio Lozano-García², Ana Luisa Ortiz-Villaseñor² y Rafael Monroy-Martínez¹

¹ Laboratorio de Ecología. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México.

² Laboratorio de Mastozoología. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México.

Correo: gafa666@hotmail.com

RESUMEN:

El objetivo del presente trabajo fue analizar el uso tradicional que habitantes del Parque Nacional El Tepozteco hacen de los mamíferos silvestres. Se utilizaron técnicas etnozoológicas, como observación participante, encuestas estructuradas, entrevistas a profundidad y recorridos guiados. La cacería de mamíferos se lleva a cabo durante todo el año por la mañana o por la noche, individual o en grupo. Se identifican 34 especies distribuidas en siete órdenes, de ellas 17 especies presentan categoría de uso, de las que se utilizan la carne, piel, garras, patas y grasa. Las familias con más especies en las categorías de uso son: Procyonidae, Mephitidae, Felidae y Sciuridae. Se reconocen siete categorías de uso: alimentaria (58.8%), artesanal (58.8%), medicinal (23.5%), adorno (17.6%), mascota (17.6%), místico-religioso (11.7%) y abono (5.8%). Los mamíferos con mayor índice de valor de uso son: venado cola blanca (0.037), conejo de campo (0.022), tejón (0.022) y mapache (0.022). El Parque Nacional El Tepozteco presenta problemas socioambientales derivados de los impactos de la política económica sobre los recursos naturales y el desarrollo de las comunidades indígenas y campesinas, sin embargo sus habitantes originarios mantienen vigente conocimientos tradicionales de los mamíferos silvestres, cuyo manejo está determinado por las categorías de uso asignadas. Se pondera el establecimiento de criaderos comunitarios de uso múltiple de especies de mamíferos dentro del Parque, que permita su manejo integral.

PALABRAS CLAVE:

Conocimiento tradicional, Categorías de uso, uso tradicional, Etnomastozoología.

TRADITIONAL USE OF WILD MAMMALS BY THE INHABITANTS OF THE NATIONAL PARK EL TEPOZTECO

ABSTRACT:

The aim of this investigation is to analyse the traditional use that inhabitants of the National Park El Tepozteco give to wild mammals in the area. Several ethnozooological techniques were used, such as participant observation, structured questionnaires, thorough interviews and guided tours. The results indicate that the wild mammal hunting takes place all year long in the morning or at night, individually or collectively. Were identified 34 species distributed in seven orders, from them 17 species fall into a 'usage category' fulfilling needs such as meat, skin, claws, paws and fat. The

families presenting the most species within a usage category are: Procyonidae, Mephitidae, Felidae y Sciuridae. Were recognized seven usage categories: food supply (58.8%), crafts (58.8%), medicine (23.5%), ornament (17.6%), pets (17.6%), mystical-religious (11.7%) and manure (5.8%). The mammals with a major value rate are: white-tailed deer (0.037), wild rabbit (0.022), badger (0.022), and racoon (0.022). The National Park El Tepozteco has social-environmental issues which stem from the impacts of economic policies on the natural resources and the development of indigenous and rural communities. However, the original inhabitants of the area still possess certain knowledge that translates into the traditional use of wild mammals, whose handling is determined by the already assigned usage categories. It is advisable to set up breeding farms or hatcheries for these multi-use mammal species in the National Park El Tepozteco, action that will also regulate and promote a better and integral handling

KEY WORDS:

Traditional knowledge, Usage categories, Traditional use, Ethnomastozoology.

INTRODUCCIÓN

La fauna silvestre tiene importantes funciones: ecológica, social, económica, recreativa, educativa, cultural y estética (Pérez *et al.*, 1995; Pérez, 1998; García, 2008). Culturalmente, la fauna silvestre constituye un recurso para la subsistencia de las comunidades campesinas e indígenas, porque suele ser una de sus principales fuentes de alimento y medicina (García, 2008; García y Monroy, 2009; Barrasa, 2012; González y Vallejo, 2014).

Los mamíferos silvestres constituyen un recurso natural importante en el desarrollo de las comunidades locales, por el aporte de especies para obtener alimento, medicinas, vestido, abrigo, combustible, fibra y herramientas (Lorenzo *et al.*, 2007; Monroy y García, 2013). En México, los mamíferos y en general la fauna silvestre contribuye a la canasta básica de las comunidades campesinas e indígenas en condiciones de pobreza y con disponibilidad de recursos naturales (Bolkovic, 1997; Morales, 2000).

El presente trabajo se realizó con habitantes nativos del Parque Nacional El Tepozteco (PNT), dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin, la cual es un área natural protegida ubicada en la región montañosa del norte del estado de Morelos, México (Contreras *et al.*, 2006). Su población está formada por campesinos e indígenas (Colin y Monroy, 2004), con saberes tradicionales sobre el manejo, conservación y aprovechamiento de sus recursos faunísticos, los cuales se encuentran en riesgo debido a impactos socioambientales presentes en el área natural protegida y que impactan su calidad de vida y desarrollo.

En este contexto, la pregunta de investigación a responder fue: ¿Cuáles son los saberes tradicionales que los habitantes

del Parque Nacional El Tepozteco mantienen de los mamíferos silvestres? Se parte del supuesto de que a pesar del deterioro generado por el cambio de uso de suelo dentro del PNT, sus habitantes nativos pueden contribuir con base en sus saberes tradicionales a la conservación de los mamíferos silvestres. El objetivo del presente trabajo fue analizar los saberes tradicionales que poseen habitantes nativos de los mamíferos silvestres del Parque Nacional El Tepozteco.

MATERIAL Y MÉTODOS

El PNT tiene una extensión territorial de 23,286 ha, se ubica en la zona norte del estado de Morelos entre las coordenadas geográficas 18°58'50" N y 99°02'09" O, y un rango altitudinal que va de los 1,380 a los 3,350 msnm. Se ubica entre los municipios de Cuernavaca, Yauatepec, Tlalnepantla y la mayor parte de la superficie de Tepoztlán, en el estado de Morelos; y la delegación Milpa Alta al sur del Distrito Federal (Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco, 2008) (Figura 1).

El PNT se ubica en la provincia fisiográfica del eje Neovolcánico Transversal, cuyas unidades de suelo según la categoría de la FAO son: Andosol, Litosol, Feozem, Rendzina, Regosol y Vertisol (Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco, 2008).

El Parque se localiza próximo a la intersección de tres importantes sistemas hidrológicos como son la cuenca del río Lerma al occidente, la cuenca de México al norte y la cuenca del río Balsas al sur, en la cual se localiza el área de estudio. Además, forma parte de las subcuencas "Tepecuacuilco", "Apatlaco", "Alto Amacuzac", "Bajo Amacuzac" y "Tembembe" (Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco, 2008).

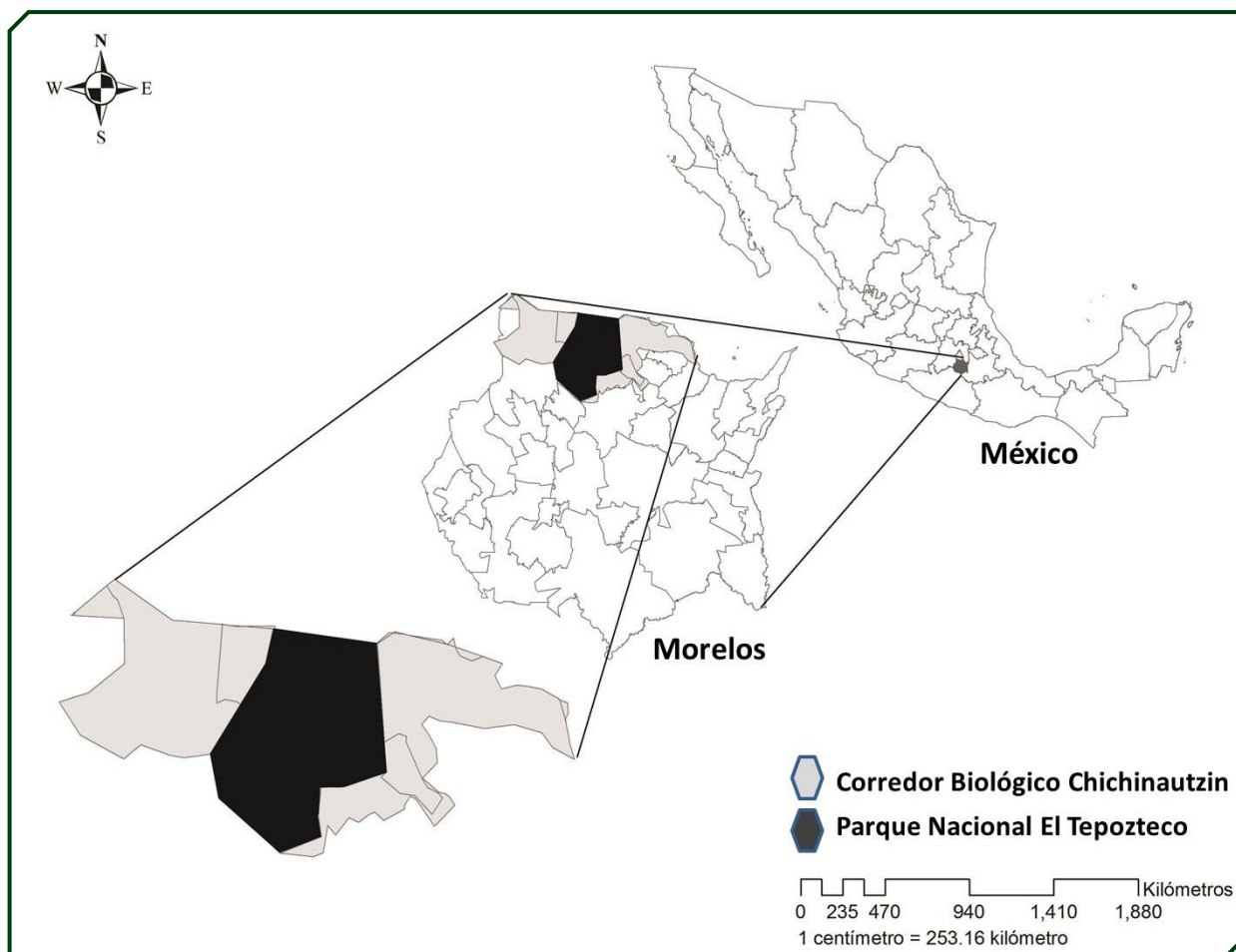


Figura 1. Ubicación del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México.

Dentro de los aspectos climáticos, en el PNT se manifiestan principalmente tres zonas térmicas: la semifrías, localizada al norte en altitudes mayores a 3,200 msnm; la templada, ubicada en la parte centro en altitudes que oscilan entre los 2,000 y 3,000 msnm; y la semicálida, ubicada al sur de la zona templada, donde predominan altitudes menores a los 2,000 msnm. (Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco, 2008).

Monroy y Taboada (1990) mencionan la presencia de siete tipos de vegetación: bosque de pino, bosque de oyamel, bosque de encino, bosque de aile, bosque mesófilo de montaña, matorral crasicaule y selva baja caducifolia.

La mastofauna reportada para el PNT la constituyen 67 especies incluidas en 18 familias, que corresponden al 66% de la reportada para el estado de Morelos y al 14 % de la República Mexicana. El orden mejor representado es el de los murciélagos con 23 especies, seguido de los roedores con 19 (Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco, 2008).

Se realizó una revisión de literatura sobre las características socioambientales así como de las especies de mamíferos silvestres reportadas (INEGI, 2000; García-Flores *et al.*, 2003; Banco Mundial, 2006), y mediante el uso de cartografía se ubicó al área de trabajo.

Se realizaron visitas previas al municipio para informar del proyecto a los habitantes del lugar y autoridades locales con la finalidad de poder obtener la aprobación de la gente para el desarrollo del trabajo. En cada visita, se realizó un *taller participativo* y complementariamente se utilizó la técnica de la *observación participante* con la finalidad de reconocer el área de trabajo y detectar a los informantes clave.

Con relación al muestreo se seleccionaron a personas que desarrollaban actividades relacionadas con el campo (agricultura, colecta, pesca, ganadería y caza), y que supuestamente tienen el mayor conocimiento de los mamíferos silvestres.

Se aplicaron *entrevistas y cuestionarios* (Martin, 1997) para conocer la percepción de los habitantes sobre su entorno, principalmente de los mamíferos silvestres, del grado de deterioro de sus recursos, de la forma de explotarlos, el grado de concientización para para conservarlos y los problemas particulares relacionados con el manejo y uso de la mastofauna de la región.

La información se obtuvo por medio de entrevistas abiertas a mujeres y hombres, lo anterior para lograr una evaluación y comparación del conocimiento entre géneros. Se aplicó un cuestionario en donde se relacionan las actividades de los entrevistados con los mamíferos silvestres. Durante las entrevistas y la aplicación de los cuestionarios se mantuvieron las expresiones y palabras nativas con el fin de generar mayor confianza entre el entrevistador y entrevistado; con el consentimiento del informante se grabaron las entrevistas con una grabadora portátil, lo cual facilitó el proceso de análisis de datos.

Algunas de las preguntas planteadas fueron las siguientes:

1. Nombre, edad, origen, tiempo de residencia en la región, actividad productiva.
2. Especies de mamíferos silvestres que conoce y/o utiliza.
3. Descripción general de las especies.
4. Usos de los mamíferos silvestres.
5. Técnicas de cacería.
6. Formas de uso.
7. Especies consideradas dañinas y benéficas.
8. Especies utilizadas en ceremonias, o aquellas con alguna leyenda, o asociadas a mitos.
9. Especies que son cazadas para la venta.
10. Sobre la problemática del PNT.
11. Recomendaciones del aprovechamiento de la mastofauna.

Para determinar a las especies referidas en las entrevistas y cuestionarios, se realizaron visitas guiadas en coordinación con los entrevistados. Las especies utilizadas fueron identificadas comparándose las descripciones proporcionadas por los informantes con la literatura científica pertinente y a través de registros fotográficos de los animales que se pudieron encontrar (Aranda, 2000; Ceballos y Oliva, 2005). Complementariamente, se utilizaron trampas Sherman para capturar mamíferos pequeños (ratas y ratones), Tomahawk y Hava-Hart para mamíferos de talla mediana y redes de niebla para murciélagos (Barreto, 2010).

Una vez concluido el trabajo de campo, los datos fueron sistematizados y socializados a fin de que los habitantes del PNT propusieran estrategias que permitieran la con-

servación de la fauna silvestre. Con base en el número de especies registradas, las categorías de uso reportadas y el número de entrevistas realizadas, se determinó el Índice de Valor de Uso (IVU), el cual expresa la importancia de una especie determinada para todos los entrevistados. Para estimar el IVU de cada especie, se utilizó la siguiente fórmula (Toscano, 2006):

$$IVU = \sum_i UVis / n_s$$

Donde:

UVis: Número de personas que citan algún uso para cada especie.

n_s : Número de personas entrevistadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 135 entrevistas estructuradas aplicadas, 101 fueron hombres y 34 mujeres. El 83% corresponde a informantes nativos y el 16.7% a vecindados, principalmente provenientes del estado de Guerrero y Distrito Federal. La edad promedio de los informantes fue de 42 años. Las actividades productivas primarias que desarrollan son: agricultura, ganadería, cacería y la colecta restringida a la leña y plantas medicinales. La cacería de mamíferos silvestres se lleva a cabo durante todo el año, dos veces al mes en promedio, en la mañana o por la noche, individual o en grupo. Para ello se utilizan linternas, machetes y escopetas para la caza de los animales y en algunos casos se apoyan de perros. Los recorridos se realizan principalmente en el bosque, campos de cultivos, huertas frutícolas y cañadas. La participación de las mujeres consiste en la limpieza de las presas, el salado y secado de la carne cuando se tiene que "guardar" y ser utilizado en días posteriores, y son las que preparan la carne en diferentes guisos.

La cosmovisión de los informantes adultos y ancianos evidenció que estos conocen más especies de mamíferos silvestres en comparación con los jóvenes. Monroy *et al.* (2011) encontraron que los adultos mantienen vigentes más saberes tradicionales sobre los mamíferos silvestres del Corredor Biológico Chichinautzin. Monroy-Vilchis *et al.* (2008) mencionan que en la Reserva Natural Sierra Nanchititla, México, al incrementarse la edad de los informantes generalmente es mayor la información que aportan sobre los animales silvestres.

Los informantes mencionaron que años atrás la caza fue una alternativa de solvencia económica pero debido al deterioro promovido por la flexibilización en la planeación del uso del suelo, la tala inmoderada, ampliación de la frontera agrícola, invasión de predios para la construcción de viviendas y la cacería furtiva (Contreras *et al.*, 2006),

han originado la desaparición de los mamíferos, además de impactar en el conocimiento tradicional y su transmisión oral a las siguientes generaciones; estos mismos impactos sobre los recursos y conocimientos son reportados para el Corredor Biológico Chichinautzin (Monroy *et al.*, 2011) y para la Reserva Estatal Sierra de Montenegro (García *et al.*, 2004). En la actualidad la caza es de subsistencia debido a que las especies de mamíferos aportan únicamente para el autoabasto.

Para el PNT se reportan 67 especies de mamíferos silvestres (Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco, 2008), sin embargo, en el presente trabajo, los informantes reconocen sólo a 7 órdenes, 15 familias y 34 especies, en las que se incluyen murciélagos frugívoros, insectívoros y polinívoros, estos últimos son percibidos como especies que dispersan semillas, controlan plagas o polinizan plantas (Tabla 1); de estas últimas, 17 presentan categoría de uso, lo que representa el 50% de las especies reconocidas por los habitantes, en las que se incluyen las que aportan de manera directa algún recurso como la carne, piel, garras, patas y grasa a los usuarios (Tabla 2). Sobresale que 12, equivalentes al 66.6%, tienen más de una categoría de uso, siendo denominadas de uso múltiple. Las familias que aportan más especies con uso fue la Procyonidae con tres especies, seguidas de Sciuridae, Canidae, Mephitidae y Felidae con dos especies cada una. En comparación, para la Reserva Natural Sierra Nanchititla en el Estado de

México, las familias que más especies con uso registraron fueron: Felidae con cuatro, y Canidae y Mephitidae con dos (Monroy-Vilchis *et al.*, 2008a, 2008b).

Los informantes reconocen siete categorías de uso que en orden de importancia son: alimentaria (58.8%), artesanal (58.8%), medicinal (23.5%), adorno (17.6%), mascota (17.6%), místico-religioso (11.7%) y abono (5.8%) (Figura 2). De forma comparativa, es un número mayor de usos con respecto a otras localidades, como el Corredor Biológico Chichinautzin con seis (Monroy *et al.*, 2011), la Reserva Natural Sierra Nanchititla con cinco (Monroy-Vilchis *et al.*, 2008b), y para la comunidad de Loma Bonita en la Selva Lacandona, Chiapas, con cuatro usos de los mamíferos silvestres (Lorenzo *et al.*, 2007). Lo anterior se debe posiblemente a que los habitantes originarios del PNT son de origen náhuatl, lo que hace pensar que los campesinos e indígenas originarios conservan mayores saberes tradicionales en comparación con los habitantes que están inmersos en áreas naturales protegidas con mayores presiones urbanas, tal es el caso de la Reserva Estatal Sierra de Montenegro ubicada en el centro del estado de Morelos (García, 2008).

El uso alimentario representa la categoría más importante para los campesinos ya que se reconocen 10 especies utilizadas como alimento, representando el 56.8% de las especies reportadas con esta categoría. A mención de

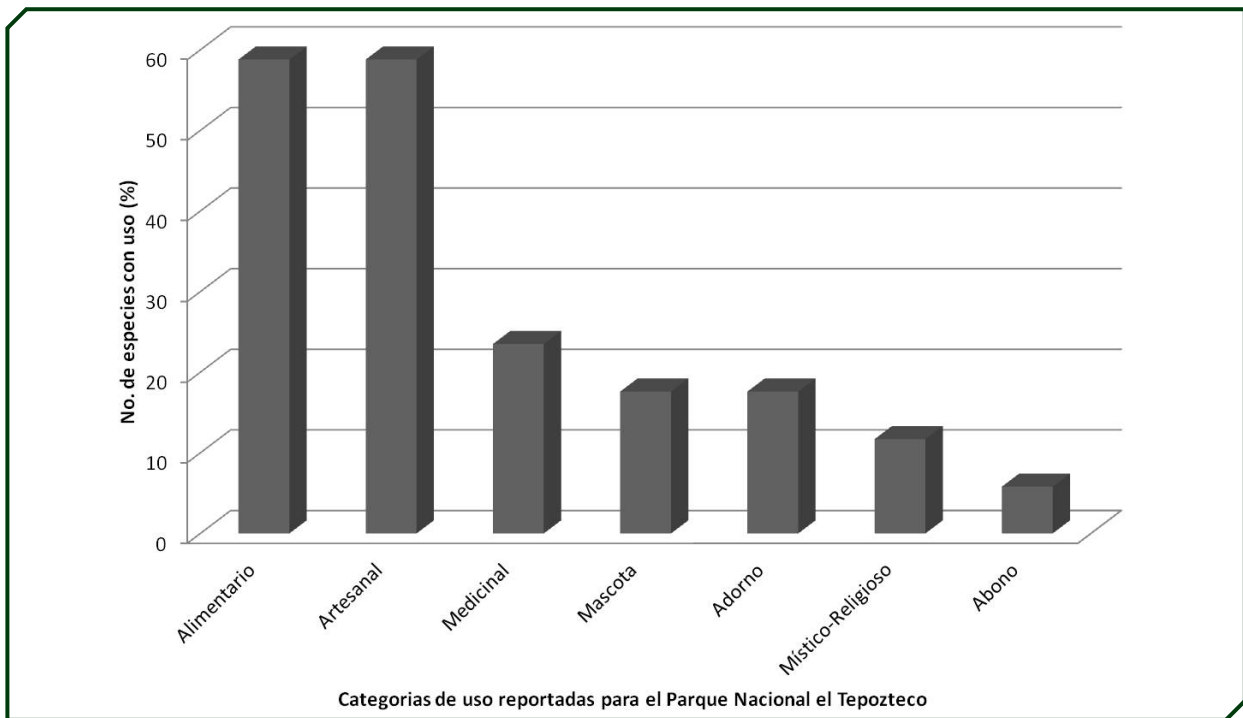


Figura 2. Distribución porcentual de los usos registrados de las especies de mamíferos silvestres del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México.

Tabla 1. Mamíferos reconocidos por los habitantes del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis</i> <i>Tlacuatzin</i>	<i>virginiana</i> <i>canescens</i>	
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Dasyopus</i>	<i>novemcinctus</i>	
CHIROPTERA	Phyllostomidae	Artibeus	jamaicensis lituratus toltecus aztecus phaeotis lilium	
		Sturnira	soricina	
		Glossophaga	rotundus	
		Desmodus	waterhousii	
		Macrotus	nivalis	
		Leptonycteris	brasiliensis	
	Molossidae	<i>Tadarida</i>	<i>blossevilli</i>	
		Vespertilionidae	<i>Lasiurus</i>	<i>macroura</i> <i>leuconotus</i> <i>gracilis</i> <i>astutus</i>
	CARNIVORA	Mephitidae	<i>Mephitis</i>	<i>lotor</i> <i>narica</i> <i>frenata</i>
			<i>Conepatus</i>	<i>cinereoargenteus</i> <i>latrans</i> <i>rufus</i> <i>concolor</i>
<i>Spilogale</i>				
Procyonidae		<i>Bassariscus</i>		
		<i>Procyon</i>		
Mustelidae		<i>Nasua</i>		
		<i>Mustela</i>		
Canidae		<i>Urocyon</i>		
		<i>Canis</i>		
Felidae		<i>Lynx</i>		
	<i>Puma</i>			
RODENTIA	Sciuridae	<i>Spermophilus</i>	<i>variegatus</i> <i>aureogaster</i> <i>melanotis</i> <i>melanophrys</i> <i>musculus</i> <i>irroratus</i>	
		<i>Sciurus</i>		
		<i>Peromyscus</i>		
	Cricetidae	<i>Baiomys</i>		
		<i>Liomys</i>		
	Heteromyidae			
LAGOMORPHA	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>cunicularius</i>	
ARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>virginianus</i>	

los informantes las especies aportan carne como fuente de proteína animal. Ramírez-Barajas y Naranjo (2007), registraron para una comunidad maya de Quintana Roo 14 especies de mamíferos con fines alimentarios como el tejón (*Nasua narica*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), especies que también son reportadas para este trabajo. Vargas (2001) también reporta como uso alimentario al armadillo y venado cola blanca, mientras que Ventura (2000) para la Reserva de la Biosfera el Triunfo, Chiapas, al tejón y

armadillo. En este sentido, los campesinos tienen una fuente alterna de proteínas de origen animal en los mamíferos silvestres esto coincide con Chávez (1983), Redford y Robinson (1987), Ramírez-Barajas y Naranjo (2007) y García (2008). La obtención de carne de monte se da a través de la cacería de subsistencia en las comunidades inmersas en el Parque Nacional el Tepozteco y se define como la extracción de especies silvestres con fines de autoabasto.

Tabla 2. Mamíferos con uso del Parque Nacional El Tepozteco. Simbología: AL: Alimentario. MD: Medicinal. M: Mascota. AR: Artesanal. AB: Abono. AD: Adorno. IVU: Índice de valor de uso

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE USO	PARTE USADA	IVU
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	AL	Carne	0.014
				MD	Carne Grasa	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	AB	Guano	0.007
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	AL	Carne	0.014
				AR	Patas Caparazón	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	AL	Carne	0.022
				AR	Patas Cola	
				MR	Patas Cola	
Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla de tierra	AL	Carne	0.014
				AR	Animal desecado	
		<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	AL	Carne	0.014
				AR	Animal desecado	
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	AD	Piel	0.007
		<i>Canis latrans</i>	Coyote	MD	Grasa	0.014
				AR	Colmillos	
	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo de espalda blanca	AL	Carne	0.014
				MD	Carne Grasa	
		<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	AL	Carne	0.014
				MD	Carne Grasa	
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	AD	Piel	0.007
	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejón	AL	Carne	0.022
				AR	Colmillos	
					M	Animal vivo
		<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	AD	Piel	0.007
<i>Procyon lotor</i>		Mapache	AL	Carne	0.022	
		AR	Colmillos			
			M	Animal vivo		
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Lince	AR	Colmillos	0.007	
	<i>Puma concolor</i>	Puma	AR	Colmillos	0.007	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	AL	Carne	0.037
				AR	Patas Cola	
				M	Animal vivo	
				MR	Patas Cola	

Otra categoría importante es el uso artesanal, puesto que las especies silvestres proporcionan estructuras para la venta como pieles, garras, colmillos o utilizadas como ornato en los hogares de los cazadores. Sin embargo, las pieles que se rompen durante la preparación de la carne sirven de alimento para los perros y no son aprovechadas; por lo que una alternativa sea promover la realización de talleres sobre curtido de pieles y así poder dar valor agregado a estas estructuras (colmillos, garras, pieles).

La categoría de uso medicinal aporta carne que se come para curar algunos padecimientos como granos en la piel, dolores de estómago, musculares o reumas. Este saber, respecto a las propiedades medicinales de algunas especies, está restringido a las personas de mayor edad o médicos tradicionales. El uso de especies silvestre en el PNT es útil porque no cuentan con botiquines de primeros auxilios, por lo que el uso de la zooterapia es una alternativa. Para este trabajo se reportan sólo cuatro especies con uso medicinal: el tlacuache (*Didelphis virginiana*) y el coyote (*Canis latrans*) para curar dolores musculares y reumáticos, el zorrillo espalda blanca (*Conepatus leuconotus*) y zorrillo listado (*Mephitis macroura*) para granos en la piel. Gómez *et al.* (2007) mencionan al tlacuache y coyote con uso medicinal y utilizado para el mismo padecimiento que se reporta en este trabajo, además de usarse para curar el cáncer.

Para la cosmovisión de los informantes se registra a 9 especies que equivalen al 26.4% del total de especies reconocidas (n=34) como dañinas, el indicador común es la afectación a los cultivos de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y calabaza (*Cucurbita pepo*). Las especies que causan daños son: ratón (*Peromyscus melanotis*), tejón y mapache (*Procyon lotor*). Otros mamíferos perjudican a los animales domésticos (pollos, gallinas, guajolotes, borregos y becerros), ejemplos son el coyote, zorrillo, murciélago-vampiro (*Desmodus rotundus*), comadreja (*Mustela frenata*), gato de monte (*Lynx rufus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*) y tlacuache. El desconocimiento de algunos pobladores de la importancia ecológica o social de los mamíferos silvestres hace que los consideren dañinos, por tanto se pondera el diseño de un programa de educación ambiental para generar capacidades de manejo fundado en la importancia de la fauna silvestre. Lo anterior en ocasiones justifica la cacería de las especies que son consideradas perjudiciales, lo cual coincide con Guerra y Naranjo (2003) y Naranjo *et al.* (2004).

El murciélago (*Artibeus jamaicensis*), junto con otras especies de murciélagos insectívoros, frugívoros y polinívoros (Tabla 1), aportan guano, que es utilizado como abono de las tierras de cultivo; sin embargo, persiste otra especie (*D. rotundus*) que por sus hábitos hematófagos ha sido satanizada por los

habitantes de Tepoztlan, ya que se asocia como un organismo que "chupa sangre" o asociado al "demonio", llevando a su eliminación, hecho que se transmite a través de la historia oral entre los habitantes del pueblo y de generación en generación, lo anterior afectando en general a todas las especies de quirópteros reportados para el PNT.

Algunos ejemplos de especies de uso múltiple son: venado cola blanca, armadillo, conejo de campo (*Sylvilagus cunicularius*), tejón, coyote, mapache, tlacuache, zorrillo listado y zorrillo espalda blanca. Comparativamente, Monroy-Vilchis *et al.* (2008) reportan siete especies de mamíferos con diferentes uso, menor al reportado para este trabajo.

Los mamíferos con mayor índice de valor de uso corresponde al venado cola blanca (0.037), conejo de campo (0.022), tejón (0.022), mapache (0.022). Mientras, las especies con el menor índice de valor de uso (0.007) fueron: murciélago, la zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), comadreja y cacomixtle.

Lista de especies de mamíferos silvestres del Parque Nacional El Tepozteco, donde se indica su uso y forma de apropiación.

Didelphis virginiana, "Tlacuache". Alimentario: Se consume la carne, frita o asada y en chile ajo, la cual es preparada por las mujeres en los hogares. Medicinal: La carne se come para contrarrestar problemas de la piel, también la cola se pone a hervir con agua y se toma una vez al día para dolores de estómago y cólicos. Forma de apropiación: Especie que se distribuye en los cultivos, huertas y el bosque; se caza con palos o machete.

Dasyopus novemcinctus, "Armadillo". Alimentario: Se consume la carne, en barbacoa, frita o en mole. Artesanal: Se disecca la especie y se coloca en la casa de los cazadores, con el caparazón se elaboran tambores. Con las patas se elaboran llaveros. Forma de apropiación: Se caza en el bosque y campos de cultivo. Se utilizan escopetas y machetes para cazar a la especie.

Sylvilagus cunicularius, "Conejo". Alimentario: Se come la carne en barbacoa y asada condimentada con chile-ajo. Artesanal: Con la cola y patas se elaboran llaveros. Místico-religioso: La cola y las patas son usadas para atraer buena suerte. Forma de apropiación: Se localiza en los campos de cultivo y el bosque, por las noches y con la ayuda de linternas y rifles se cazan.

Spermophilus variegatus, "Ardilla de tierra". Alimentario: Se consume la carne frita con manteca, una vez cocinada se mezcla con salsa roja preparada con jitomate y chile.

Artesanal: Se llegan a disecar y se colocan en los hogares de los cazadores. Forma de apropiación: Se caza en los tecorrales o cultivos y el bosque, con la ayuda de perros y escopetas.

Sciurus aureogaster, "Ardilla gris". Alimentario: Se consume la carne frita con manteca, una vez cocinada se mezcla con salsa roja preparada con jitomate y chile. Artesanal: Se llegan a disecar y se colocan en los hogares de los cazadores. Forma de apropiación: Se caza en los tecorrales o cultivos y el bosque, con la ayuda de perros y escopetas.

Urocyon cinereoargenteus, "Zorra". Adorno: La piel se utiliza para adornar la casa de los cazadores. Forma de apropiación: Se llega a cazar en el bosque con la ayuda de perros y escopetas.

Canis latrans, "Coyote". Medicinal: La grasa es utilizada para dolores musculares y reumas. Artesanal: Los colmillos son utilizados para elaborar artesanías, como llaveros y collares. Forma de apropiación: Se localizan en el bosque y son cazados con escopeta y se auxilian con linternas.

Conepatus leuconotus, "Zorrillo de espalda blanca". Alimentario: La carne se consume frita con manteca, o con chile-ajo. Medicinal: Se consume la carne para curar granos en la piel. Forma de apropiación: Se cazan en las áreas de cultivo y el bosque, con la ayuda de escopetas y en ocasiones se auxilia con perros que sirven para ubicar a la especie.

Mephitis macroura, "Zorrillo listado". Alimentario: La carne se consume frita con manteca, o con chile-ajo. Medicinal: Se consume la carne para curar granos en la piel. Forma de apropiación: Se cazan en las áreas de cultivo y el bosque, con la ayuda de escopetas y en ocasiones se auxilia con perros que sirven para ubicar a la especie.

Mustela frenata, "Comadreja". Adorno: La piel se utiliza para decorar las casas de los cazadores. Forma de apropiación: En el bosque o campos de cultivo se caza con escopeta y se auxilian con la ayuda de perros.

Nasua narica, "Tejón". Alimentario: La carne se prepara en barbacoa o frita con manteca y se acompañe con salsa y tortillas de maíz elaboradas a mano. Artesanal: Las patas y colmillos se utilizan para elaborar llaveros, los cuales son regalados entre amigos o integrantes de la familia. Mascota: En ocasiones son capturados animales jóvenes que son llevados a los hogares de las familias y se tienen como mascota. Forma de apropiación: Se cazan en el bosque con escopeta y con la ayuda de perros. Los animales jóvenes son capturados manualmente.

Bassariscus astutus, "Cacomixtle". Adorno: La piel se utiliza para decorar las casas de los cazadores. Forma de apropiación: En el bosque o campos de cultivo se caza con escopeta y se auxilian con la ayuda de perros.

Procyon lotor, "Mapache". Alimentario: La carne se prepara en barbacoa o frita con manteca y se acompañe con salsa y tortillas de maíz elaboradas a mano. Artesanal: Las patas y colmillos se utilizan para elaborar llaveros. Los cuales son regalados entre amigos o integrantes de la familia. Mascota: En ocasiones son capturados animales jóvenes que son llevados a los hogares de las familias y se tienen como mascota. Forma de apropiación: Se cazan en el bosque con escopeta y con la ayuda de perros. Los animales jóvenes son capturados manualmente.

Lynx rufus, "Lince o gato montés". Artesanal: Lo colmillos se utilizan para elaborar llaveros. Los cuales son regalados entre amigos o integrantes de la familia. Forma de apropiación: Se cazan en el bosque con escopeta y con la ayuda de perros.

Puma concolor, "Puma". Artesanal: Lo colmillos se utilizan para elaborar llaveros. Los cuales son regalados entre amigos o integrantes de la familia. Forma de apropiación: Se cazan en el bosque con escopeta y con la ayuda de perros.

Odocoileus virginianus, "Venado cola blanca". Alimentario: La carne se prepara en barbacoa o frita con manteca y se acompañe con salsa y tortillas de maíz elaboradas a mano. Artesanal: Las patas y colmillos se utilizan para elaborar llaveros. Los cuales son regalados entre amigos o integrantes de la familia. Mascota: En ocasiones son capturados animales jóvenes que son llevados a los hogares de las familias y se tienen como mascota. Adorno: La piel se utiliza para decorar las casas de los cazadores. Místico-Religioso: La cola y patas son utilizadas para la "buena suerte". Forma de apropiación: Se cazan en el bosque con escopeta y con la ayuda de perros. Los animales jóvenes son capturados manualmente.

Artibeus jamaicensis, "Murciélago". Abono: Se utiliza el guano para abonar los campos de cultivo. Forma de apropiación: Se realizan recorridos a cuevas y se colecta el guano manualmente en costales, los campesinos son quienes realizan esta actividad con la ayuda de guantes, palas y cubre bocas.

CONCLUSIONES

Los habitantes locales del Parque Nacional El Tepozteco, en su relación con la naturaleza, mantienen vigente conocimientos tradicionales sobre los mamíferos silvestres, porque les aportan estructuras como carne, pieles, grasa además de colmillos, patas y garras, usadas para el autoabasto. La

relación de los cazadores con los mamíferos se determina en función de las categorías asignadas tales como: alimento, artesanal, medicinal, mascota, abono, adorno y místico-religioso. La cacería de mamíferos se considera de subsistencia ya que el principal uso es el alimentario con 10 especies utilizadas para tal fin. El venado cola blanca es la especie con más categorías de uso: alimento, artesanía, mascota, adorno y místico-religioso, además de presentar el mayor índice de valor de uso (0.037), lo cual permite ponderar el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) dentro del PNT, que permita su manejo integral.

Con base en el presente trabajo se afirma que los estudios etnomastozoológicos aportan elementos de conservación a través del reconocimiento de los mamíferos silvestres susceptibles de ser integrados a proyectos para el desarrollo regional comunitario que permitan la conservación de las especies y del saber tradicional, además de mitigar la pobreza a través de proyectos como, por ejemplo, de ecoturismo.

LITERATURA CITADA

- Aranda, M. 2000. *Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México*. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz México.
- Banco Mundial, 2006. *Programa de Desarrollo Comunitario Sustentable San José de Los Laureles (PDCS)*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Morelos, México Barrasa, G. S. 2013. Conocimientos y sus usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología* 10 (1): 16-20.
- Barreto, S. S. 2010. *Vertebrados terrestres en la reserva estatal sierra de Montenegro, Morelos, México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Bolkovic, M. L. 1997. Usos de fauna silvestre de pobladores de las cercanías de la Reserva Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina. En: Fang T. G., Bodmer R. E., Aquino, R. y M. H Valqui. (eds.). *Manejo de la fauna silvestre en la Amazonia*. Ed. Siglo XXI. México D. F.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Fondo de Cultura Económica.
- Colín, H. y R. Monroy. 2004. Formas de apropiación tradicional en el Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos. En: Monroy R. y H. Colín (Coordinadores). *Aportes etnobiológicos*. Red regional de recursos bióticos. Centro de Investigaciones Biológicas-UAEM. Morelos, México.
- Contreras, M. T., M. F. Jaramillo y J. C. Boyas. 2006. *La diversidad biológica en Morelos: Estudio de Caso*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Chávez, L. G. 1983. *Determinación de las relaciones hombre fauna silvestre en una zona rural de Quintana Roo*. Boletín Técnico No. 94. Subsecretaría Forestal e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. México, D. F.
- García, F. A.; H. Colín y R. Monroy. 2003. *Conocimiento tradicional de los mamíferos en el Parque Nacional el Tepozteco Morelos, México*. Resúmenes del XVII Congreso Nacional de Zoología. Puebla.
- García, F. A., H. Colín y R. Monroy. 2004. *Perspectiva social para la conservación de la fauna silvestre en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro-Las Estacas, Morelos, México*. Reporte científico Número especial 16 del VI Congreso de áreas Naturales Protegidas de México, Monterrey.
- García, F. A. 2008. *La etnozootología como una alternativa para el desarrollo comunitario sustentable en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos México*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca Morelos, México.
- García, F. A. y R. Monroy. 2009. *Fauna silvestre de importancia cultural y económica de la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos México*. 4° Simposio de Fauna Cinegética de México. Facultad de Medicina Veterinaria. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Gómez, A. G., G. S. R. Reyes, S. C. Teutli y R. Valadez. 2007. La medicina tradicional prehispánica, vertebrados terrestres y productos medicinales de tres mercados del valle de México. *Etnobiología* 5: 86-98.
- González, J. A. y J. R. Vallejo. 2014. Vertebrados silvestres usados en la medicina popular del sector centro-occidente de España: una revisión bibliográfica. *Etnobiología* 12 (1): 1-22.
- Guerra, M. y E. J. Naranjo. 2003. Cacería de Subsistencia en dos Localidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. En: Polanco-Ocha, R. (Ed). *Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y Latinoamérica*. CITES-Fund. NATURA, Bogota Colombia.
- Instituto Nacional de Estadística, Geográfica y Estadística (INEGI). 2000. *Anuario Estadístico del Estado de*

- Morelos. Morelos, México.
- Lorenzo, M. C., L. Cruz, L. E. J. Naranjo y F. Barragán. 2007. Uso y conservación de mamíferos silvestres en una comunidad de las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología* 5:99-107.
- Martin, G. 1997. *Ethnobotany People and Plants Conservation Manual*. Chapman and Hall London.
- Morales, G. P. 2000. *Cacería de subsistencia en tres comunidades de la zona maya de México y Guatemala*. Tesis de Maestría en Ciencias. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Quintana Roo. México.
- Monroy, R. y M. Taboada. 1990. Monografía de los tipos de vegetación del área de Protección de Flore y Fauna Silvestre. "Corredor Biológico Chichinautzin". En: *Programa Integral de Manejo para el área de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática*. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos.
- Monroy, R., M. J. M. Pino, G. M. A. Lozano y A. García Flores. 2011. Estudio etnomastozoológico en el Corredor Biológico Chichinautzin. *Sitientibus Serie Ciencias Biológicas*. 11 (1):16-23.
- Monroy, R. y A. García-Flores. 2013. La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad indígena de Xoxocotla, Morelos, México. *Etnobiología* 11 (1): 44-52.
- Monroy-Vilchis, O., G. M. M. Zarco, S. C. Rodríguez, P. Suarez y V. Urios. 2008. *Uso tradicional de reptiles, aves y mamíferos silvestres en la Sierra Nanchititla, México*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Monroy-Vilchis, O., L. Cabrera, P. Suarez, G. M. M. Zarco, S. C. Rodríguez y V. Urios. 2008. Uso tradicional de vertebrados silvestres en la Sierra Nanchititla, México. *Interciencia*. 33(4):308-313.
- Naranjo, E. J., M. Guerra, R. Botmer y J. Bolaños. 2004. Subsistence Hunting By Three Ethnic Groups of the Lacandon Forest Mexico. *Journal Ethnobiology*. 24: 233-253.
- Pérez, G. R., Jaramillo, F., Muñiz, A. y M. Torres. 1995. *Importancia económica de los vertebrados silvestres de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Pérez, G. R. 1998. Una contribución para la comprensión de los usos, valores y tipos de importancia que representan los vertebrados terrestres de México. En: Benítez D. H., López E. V., Jiménez A. P. y S. A. Foucat. (eds.). *Aspectos económicos sobre la biodiversidad de México*. CONABIO. México.
- Programa de Manejo Parque Nacional El Tepozteco. 2008. *Corredor Biológico Chichinautzin*. Dirección Regional Centro y Eje Neovalcanico.
- Ramírez-Barajas, P. y E. J. Naranjo. 2007. La cacería de subsistencia en una comunidad de la zona maya, Quintana Roo, México. *Etnobiología* 5:65-85.
- Redfor, K. y J. Robinson. 1987. The Game of Chose: Patterns of Indian and Colonist Hunting in the Neotropics. *Am Anthropol*. 89:650-667.
- Toscano, J. 2006. *Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas*. Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- 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.