

**Síntesis del conocimiento de los mamíferos silvestres
del Estado de Veracruz, México**

**Wild mammals knowledge synthesis for the
State of Veracruz, Mexico**

Salvador Gaona*, Alvar González-Christen y Ricardo López-Wilchis***

*Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa Departamento de Biología. Ap. Postal 55-536 México 09340 D.F. **Instituto de Investigaciones Biológicas Universidad Veracruzana. Ap. Postal 294 Xalapa, Ver.

RESUMEN

Con 190 especies el Estado de Veracruz (México) se considera uno de los estados con mayor riqueza mastozoológica del país, de las cuales 27 son endémicas a México, y cuatro son endémicas (exclusivas) a la entidad. El estado de conservación de los mamíferos veracruzanos indica que ocurre una gran degradación ambiental en la entidad, ya que una especie ha sido erradicada de la misma en las últimas décadas, y 68 se encuentran consideradas en alguna categoría de riesgo. Veracruz también es relevante desde el punto de vista del aprovechamiento cinegético ya que se incluyen a 49 especies demandadas por los cazadores. Esta entidad es un territorio importante con relación al número de descripciones originales de especies y subespecies con 115, así como de localidades Tipo con 72. Finalmente se manifiesta que el conocimiento de la mastofauna del estado proviene de 305 centros de colecta ubicados, en gran medida en dos regiones, la parte central y en la vertiente del Golfo en la parte suroeste.

Palabras clave: Mamíferos silvestres, Veracruz, México.

ABSTRACT

With 190 species the State of Veracruz (Mexico) is considered one of the richest states in the country regarding mammal faunas; of those species twenty-seven are endemic to Mexico and four are endemic (exclusive) to the state. The state of conservation of mammals within Veracruz indicates great environmental degradation in the state since one species has been eradicated during the past decades and 68 are considered within risk categories. Veracruz is also relevant from the cinegetic use standpoint because 49 species demanded by hunters are included. This state is an important territory regarding the number of original descriptions of species and subspecies -115- as well as type localities -72-. Finally it is stated that the known mammal fauna from the state results from 305 collecting centers located mainly in two regions, the central part and on the Gulf slope on the southwestern part.

Key words: Wild mammals, Veracruz, Mexico.

INTRODUCCION

La localización y relieve geográfico de Veracruz han favorecido una diversidad biológica notable que lo convierten en una de las tres entidades de la República

Mexicana con mayor riqueza biótica (Flores y Geréz, 1988, 1994), siendo las otras dos Oaxaca y Chiapas. Ejemplo de esto es su gran diversidad y alta endemidad mastofaunística. En la actualidad se

reconocen para el Estado 185 especies de mamíferos silvestres continentales y 8 especies marinas lo que da un total de 193 (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986; Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, 1990, 1994; Salinas y Ladrón de Guevara, 1993). De estas, Prieto y Sánchez-Cordero, (1993) consideran 21 como endémicas al país.

El conocimiento de los mamíferos silvestres de Veracruz se ha conseguido paulatinamente. En el año de 1758 se describió el primer registro de un mamífero silvestre para la entidad (Allen, 1919). Entre ese año y 1850 se describieron 12 especies de mamíferos provenientes de Veracruz. En 1860 Saussure inicia el estudio "moderno" de los mamíferos de este Estado; y nos dejó la descripción de 15 especies (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986). Hasta la publicación del trabajo de Hall y Dalquest (1963) no se contó con un panorama general y representativo de la mastofauna Veracruzana. Esta obra es actualmente una referencia obligada para cualquier trabajo relacionado con los mamíferos de Veracruz. En ese trabajo Hall y Dalquest (1963) reportan 160 especies para el estado. Posteriormente Hall (1981) reporta 153 especies, debido en su mayoría a cambios en la nomenclatura mastozoológica.

En los trabajos de Ramírez-Pulido *et al.* (1986), Ramírez-Pulido y Castro-Campillo (1990, 1994), Ramírez-Pulido *et al.* (2000) se reportan respectivamente 173, 182, 185, 186 especies de mamíferos terrestres para Veracruz. Flores y Geréz (1988, 1994) señalan 59 especies endémicas mesoamericanas con distribución en Veracruz y cinco especies endémicas propias del Estado. Todas estas obras incorporan información, actualizan e integran el conocimiento que se tenía sobre los mamíferos silvestres que habitan el país y, por lo tanto, de Veracruz. Sin embargo, el panorama general que se tiene de los mamíferos silvestres de

esta entidad se sustenta, en su mayor parte, en los especímenes que han colectado y depositado en sus instituciones diversos investigadores principalmente extranjeros, como por ejemplo en las siguientes colecciones o museos: The University of Kansas Museum of Natural History (KU); United States National Museum of Natural History; (USNM); Texas A & M University Texas Cooperative Wildlife Collection (TCWC); Field Museum of Natural History (FMNH); American Museum of Natural History (AMNH); University of Michigan-Ann Arbor, Museum of Zoology (UMMZ); The Museum of Texas Tech University (TTU), etc., y más recientemente colecciones nacionales como las del Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana (IBUV); Colección Nacional de Mamíferos Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM); Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN (ENCB) y de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAMI).

Es poco lo que sabemos de los ejemplares que están depositados en instituciones tanto extranjeras como nacionales; si bien un gran número ha servido de referencia para las publicaciones ya sea concernientes a Veracruz o que se mencionen ejemplares de la entidad, como por ejemplo los trabajos de Allen y Chapman (1897), Osgood, (1909), Hooper (1952), Baker y Dickerman (1956), Hall y Dalquest (1963), Hall (1981), Arita y Humphrey (1988) y López-Wilchis y López Jardines (1998, 1999 y 2000).

Actualmente se desconoce cuantos ejemplares, en total, de mamíferos se han colectado para el estado de Veracruz, cuántas y cuáles especies se han registrado, cuántos ejemplares existen para cada especie, en cuántas localidades se ha trabajado, cuáles son las áreas geográficas muestreadas y con que intensidad, etcétera.

OBJETIVOS

La publicación de síntesis acerca del estado del conocimiento sobre diversos grupos de organismos, facilita y promueve el uso de información biológica de calidad, difícil o complicada de obtener en poco tiempo, especialmente aquella que puede tener aplicación en la conservación y la administración de los recursos naturales del país.

Así mismo debido a que hay una gran cantidad de ejemplares mexicanos depositados en colecciones extranjeras la repatriación de esta información sobre la biodiversidad mexicana, es muy importante para los inventarios biológicos.

Este trabajo se propone cumplir con esos objetivos para el caso de los mamíferos silvestres del Estado de Veracruz. Y poner al día el grado de conocimiento de la mastofauna veracruzana.

METODOLOGIA

Para la actualización de los registros de las especies que se han colectado en Veracruz, así como sus endemismos, se emplearon obras de carácter general, principalmente los trabajos de Villa-Ramírez (1967), Hall (1981), Ramírez-Pulido *et al.* (1986), Flores y Geréz (1988, 1994), Ramírez-Pulido y Castro-Campillo (1990, 1994), Aguayo *et al.* (1992), Auriolles (1993), Salinas y Ladrón de Guevara (1993), entre otras, obras en las que se integra la información disponible sobre la presencia a nivel estatal de los mamíferos que habitan nuestro país. También se recurrió en algunos casos a las fuentes originales: Miller y Kellogg (1955), Hall y Dalquest (1963), Vázquez-Yañez *et al.* (1975), Navarro (1982), Estrada y Coates-Estrada (1983), Coates-Estrada y Estrada (1985, 1986), Jones *et al.* (1988), Arita y Humphrey (1988), Cervantes y

Hortelano (1991), Dirzo (1991), Fa y Morales (1991), León-Paniagua y Romo (1991), Gallina *et al.* (1992), Estrada *et al.* (1993) y Prieto y Sánchez-Cordero (1993).

Para integrar la información sobre los especímenes de mamíferos de Veracruz depositados en las colecciones, se visitaron entre los años de 1993 y 1999 las siguientes Instituciones: The University of Kansas Museum of Natural History (KU); United States National Museum of Natural History; (USNM); Texas A & M University Texas Cooperative Wildlife Collection (TCWC); Field Museum of Natural History (FMNH); American Museum of Natural History (AMNH); University of Michigan-Ann Arbor, Museum of Zoology (UMMZ); University of Minnesota, J.F. Bell Mus Nat. Hist. (MMNH); University of California-Berkeley, Mus. of Vertebrata Zoo (MVZ); Michigan State University Museum (MSU); Occidental College, Moore Laboratory of Zoology (MLZ); Royal Ontario Museum (ROM); University of California-Los Angeles Dickey Collection (UCLA), Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana (IBUV); Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB); Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAMI); Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM) y Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del Instituto Nacional de Antropología e Historia (DPINAH), en las cuales con base en los catálogos o listados, así como con la cooperación de los responsables y personal que labora en las mismas se, recabaron los datos de los mamíferos veracruzanos depositados en ellas, revisando la identificación solo de aquellos ejemplares con distribución dudosa para Veracruz y eliminando los taxa que aunque se mencionan en los rótulos de los ejemplares para Veracruz, por su distribución conocida es

claro que la localidad reportada es errónea. También se revisaron y registraron, en los casos correspondientes, los ejemplares Tipo y todos los datos relacionados con ellos. La información se completo con los listados, copias de catálogos, reportes de computadoras, cartas, etcétera que enviaron las demás Instituciones que se mencionan en los agradecimientos, en respuesta a una solicitud previa. Para cada ejemplar se recabaron los siguientes datos: museo, número de catálogo, orden, familia, género, especie, localidad, fecha de colecta y sexo. Obteniendo y sistematizando los datos geográficos y taxonómicos contenidos en los especímenes veracruzanos depositados en 48 colecciones matozoológicas de Estados Unidos, México y Canadá.

Con base a las localidades mencionadas en la bibliografía, las obtenidas de los museos visitados, así como de la información proporcionada por los otros museos, se elaboró una base de datos en Microsoft Excel 97. Las localidades se localizaron geográficamente (georeferenciaron) directamente en las cartas geográficas del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI 1982); posteriormente se agruparon por su cercanía, y los lugares o puntos de referencia resultantes, se digitalizaron en un mapa del estado mediante el programa de cómputo AutoCat.

Los nombres científicos se actualizaron de acuerdo a las propuestas de Wilson y Reeder (1993) y Ramírez-Pulido *et al.* (1996). Los nombres comunes que se mencionan son los de uso más general dentro del Estado.

El estado actual de conservación de las especies del estado se basó en los trabajos de Villa-Ramírez (1978), Burton y Pearson (1988), Ceballos y Navarro (1991),

CITES (1992), López-Wilchis *et al.* (1992a), U.S. Fish and Wildlife Service y U.S. Department of the Interior (1992), Ceballos y Rodríguez (1993), Wilson y Reeder (1993), March (1994), SEDESOL (1994), Baillie y Groombridge (1996), Arita y Ceballos (1997), SEMARNAP (1998a, 1998b, 1999) y SEMARNAT (2002).

Para conocer cuáles son las especies cinegéticas en el estado, se consideró principalmente a Hall y Dalquest (1963), Leopold (1965), López-Wilchis *et al.* (1992b, 1992c), SEMARNAP (1998a, 1999) y Uribe y Arita (1998).

Las localidades típicas se documentaron en la información obtenida tanto de los rótulos de los especímenes revisados, como de los catálogos de los museos visitados que tienen depositados ejemplares Tipo, así como la proporcionada por Hall y Dalquest (1963), Hall (1981), Ramírez-Pulido *et al.* (1983, 1986), González-E y Álvarez S (1988), Wilson (1991), Lawrence (1993) y Álvarez *et al.* (1997).

RESULTADOS y DISCUSION

De la información obtenida de los ejemplares depositados en Estados Unidos, Canadá y México, así como de la investigación bibliográfica realizada, se encontró que la mastofauna de Veracruz es importante tanto por el número como por las características de la misma, ya que los doce órdenes presentes en el país se encuentran en el estado, así como 34 de 47 familias, 72%; 116 de 188 géneros, 61% y 190 de 504 especies, 38 % (Tabla 1).

Los órdenes mejor representados por su número de especies son Chiroptera con 87 especies, en segundo lugar Rodentia con 49 especies y Carnivora con 21 especies (Tabla 1).

Ordenes	Familias	Géneros	Especies	Especies Endémicas a México
Chiroptera	8 (8)	49 (60)	87 (137)	3 (15)
Rodentia	7 (8)	26 (46)	49 (228)	20 (109)
Carnivora	4 (7)	18 (27)	21 (38)	0 (3)
Cetacea	3 (7)	5 (25)	7 (37)	0 (1)
Insectivora	1 (2)	2 (6)	6 (23)	3 (11)
Didelphimorp	3 (3)	4 (6)	5 (8)	0 (1)
Artiodactyla	2 (4)	4 (7)	4 (10)	0 (0)
Lagomorpha	1 (1)	1 (3)	4 (14)	1 (7)
Xenarthra	2 (2)	3 (4)	3 (4)	0 (0)
Primates	1 (1)	2 (2)	2 (3)	0 (0)
Perissodacty	1 (1)	1 (1)	1 (1)	0 (0)
Sirenia	1 (1)	1 (1)	1 (1)	0 (0)
TOTAL	34 (47)	116 (188)	190 (504)	27 (147)

Tabla 1. Total de órdenes, familias, géneros y especies, registrados para Veracruz. Los números entre paréntesis indican la riqueza de los taxa a nivel nacional.

Hay registros para siete especies de mamíferos marinos (cetáceos) en las aguas frente a las costas de Veracruz, cinco delfines: *Steno bredanensis*, delfín esteno; *Tursiops truncatus*, delfín tursión o delfín nariz de botella; *Stenella attenuata*, estenela moteada o delfín manchado; *Stenella frontalis*, estenela moteada del Atlántico; *Stenella longirostris*, estenela giradora o delfín tornillo, así como la ballena piloto o calderón negro, *Globicephala macrorhynchus*, y el cachalote *Physeter macrocephalus*. Dentro de los mamíferos dulceacuícolas, hay registros para tres especies, la nutria o perro de agua, *Lontra longicaudis*, el delfín *Tursiops truncatus*, mencionado como marino pero que penetra a aguas continentales, y el manatí *Trichechus manatus*, que siendo principalmente dulceacuícola, también puede encontrarse en lagunas salobres en el mar cercano a la costa, principalmente en las surgencias de agua dulce (Anexo 1).

En base a la información recabada se encontró que los ejemplares de mamíferos silvestres veracruzanos depositados en 48 colecciones, 40 de Estados Unidos, dos de Canadá y seis nacionales, son 19, 687 ejemplares (Tabla 2).

Se tienen representados en estas colecciones, 12 órdenes, 107 géneros (123, incluyendo sinonimias) y 178 especies (218, incluyendo sinonimias).

El número de ejemplares veracruzanos varía ampliamente por institución entre uno y 4,874 (The University of Kansas Museum of Natural History). En total once colecciones poseen, cada una, más de 500 especímenes, en cambio hay 17 colecciones que tienen entre uno y diez ejemplares, 12 colecciones que sólo conservan entre 10 y 100, y ocho colecciones que tienen entre 100 y 500 especímenes (Tabla 2).

Por el número de ejemplares depositados destacan las 11 colecciones que tienen más de 500 especímenes, que en total suman 17, 532 ejemplares depositados y que agrupan 89 % del total de los mamíferos que se han colectado en la entidad (Tabla 2).

Dentro de estas 11 colecciones resalta la importancia que tienen para el conocimiento de la mastofauna de Veracruz, cuatro colecciones nacionales (IBUV, IBUNAM, ENCB y UAMI) estas cuatro colecciones en conjunto poseen

The University of Kansas Museum of Natural History (KU)	4874
Inst. Inv. Biol Universidad Veracruzana (IBUV)	2251
Inst. Biol. Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM)	1917
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas Inst. Politécnico Nal. (ENCB)	1684
U.S. Nat. Mus. Natural History (USNM)	1357
Texas A & M University Texas Cooperative Wildlife Collection (TCWC)	1303
Field Museum of Natural History (FMNH)	1008
American Museum of Natural History (AMNH)	940
University of Michigan-Ann Arbor, Museum of Zoology (UMMZ)	935
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAMI)	698
Texas Tech University, The Museum of Texas Tech University (TTU)	547
University of Minnesota, J.F. Bell Mus. Nat. Hist. (MMNH)	405
Carnegie Museum of Natural History (CM)	329
University of California-Berkeley, Mus. of Vertebrate Zoo (MVZ)	223
Harvard University-Museum of Comparative Zoology (MCZ)	210
Museo Alfonso L. Herrera Fac. de Cien. Univ. Nac. Autó. Méx. (MZFC)	184
Michigan State University Museum (MSU)	135
University of Washington T. Burke Museum (UW-WSM)	107
University of Oklahoma Oklahoma Museum of Natural History (OMNH)	101
Occidental College, Moore Laboratory of Zoology (MLZ)	70
Subdirec. de Laboratorios y Apoyo Académico, Inst. Nac. Ant. Hist. (DPINAH)	60
Cornell University Vertebrate Collections (CUVC)	57
Yale University, Peabody, Museum of Natural History (YPM)	54
Louisiana State University, Museum of Zoology (LSUMZ)	50
Texas A & I. University Biology Department (TAIU)	49
Academy of Natural Science of Philadelphia (ANSP)	26
Royal Ontario Museum (ROM)	24
University of Florida, Florida State Museum (FSM)	22
Canadian Museum of Nature (CMN)	14
Milwaukee Public Museum (MPM)	13
University of New Mexico, Museum Southwestern Biology (MSB)	12
San Diego State University, College of Sciences (SDSU)	4
Lyndon State College-Vermont, Mammal Collection (VSC-L)	3
University of California-Los Angeles Dickey Collection (UCLA)	3
Bemidji State University, Vertebrate Collection (BSCVC)	3
San Diego Natural History Museum, Bird and Mamm. Dept. (SDNHM)	2
Washington State University, C. R. Conner Museum (CRCM)	2
University of Wisconsin-Madison, Zoological Museum (UWZM)	1
University of Utah, Utah Museum of Natural History (UMNH)	1
University of North Dakota, Biology Department (UND)	1
Manitoba Museum of Man and Nature (MMMN)	1
Southwestern College, Natural History Museum (SCNHM)	1
University of Connecticut, Eco. Evol. Biol. Depart. (UCONN)	1
Brigham Young University, Life Science Museum (BYU)	1
Central State University, Biology Department (CSUO)	1
Central College, Central Univ. Iowa, Biol. Collection (CUI)	1
Fort Hays State University, Museum of the High Plains (MHP)	1
University of North Carolina-Wilmington Vertebrate Collections (UNCW)	1
Total Ejemplares	19687

Tabla 2. Número de ejemplares de mamíferos de Veracruz depositados en las colecciones consultadas (con su acrónimo), de Estados Unidos, Canadá y México.

un número elevado de ejemplares (6, 550), aproximadamente el 33%, de los mamíferos veracruzanos colectados (Tabla 2).

En cuanto al número de ejemplares que se ha colectado para cada especie, solamente 56 especies, un tercio de las 190, están representadas con más de 100 individuos, en total suman 16, 722, y constituyen el 85 % del total de especímenes de Veracruz depositados en los museos consultados. Las cuatro especies que más se han colectado son *Peromyscus mexicanus* (1, 319 ejemplares), *Sigmodon hispidus* (1,052 ejemplares), *Glossophaga soricina* (853 ejemplares) y *Artibeus jamaicensis* (811 ejemplares) (Anexo 1).

Lonchorhina aurita, *Choeronycteris mexicana*, *Enchisthenes hartii*, *Bauerus dubiaquercus*, *Lasiurus cinereus*, *Myotis albescens* y *Lynx rufus*, están representadas por dos ejemplares. Diez especies se encuentran representadas por un sólo ejemplar, *Cyclopes didactylus*, *Sorex monticulus*, *Centronycteris maximiliani*, *Pteronotus gymnotus*, *Glossophaga morenoi*, *Myotis volans*, *Eumops bonariensis*, *Tursiops truncatus*, *Spilogale putorius* y *Glaucomys volans* (Anexo1).

Los órdenes que más se han colectado son: Rodentia con 9, 860 especímenes y Chiroptera con 8, 191 especímenes (Tabla 3).

Doce especies registradas en la bibliografía consultada, no se encuentran depositadas en las colecciones revisadas: seis cetáceos (*Globicephala macrorhynchus*, *Stenella attenuata*, *S. frontalis*, *S. longirostris*, *Steno bredanensis* y *Physeter macrocephalus*); cuatro quirópteros (*Corynorhinus townsendii*, *Eptesicus brasiliensis*, *Lasiurus*

Orden	No de Ejemplares
Rodentia	9860
Chiroptera	8191
Didelphimorphia	478
Carnivora	391
Lagomorpha	220
Insectivora	219
Primates	151
Artiodactyla	109
Xenarthra	54
Perissodactyla	8
Sirenia	5
Cetacea	1
Total	19687

Tabla 3. total de ejemplares de Mamíferos de Veracruz depositados en las colecciones consultadas.

seminolus y *Nyctinomops macrotis*) y dos insectívoros (*Sorex macrodon* y *S. oreopolus*) (Anexo 1).

Parte del material se reviso sin embargo cabe señalar que, si bien la información obtenida directamente de los catálogos, así como la proporcionada por los encargados de las colecciones nos da un gran conocimiento sobre la mastofauna de un lugar, esta información debe tomarse con las debidas reservas hasta no confirmarla, estudiarla y documentarla plenamente con base en los respectivos ejemplares, así como en la información de sus rótulos y sus notas de campo, sobre todo los posibles nuevos registros, o en los casos de que se trate de un solo ejemplar y el taxón esta lejos de su distribución conocida, los cuales requieren una plena confirmación, ya que podría haber un error en su determinación taxonómica, en su procedencia (localidad específica) y que para este caso no perteneciera a Veracruz, o en la catalogación, o cualquier otra circunstancia en que se pudiera obtener información equivocada.

Nombre Científico	Nombre Común	Norma Oficial Mexicana	Apendice CITES	IUCN; U.S. Fish and Wildlife	Forma Endémica del país
<i>Caluromys derbianus aztecus</i>	tlacuachillo dorado	En Peligro	I	Vulnerable	país
<i>Philander opossum pallidus</i>	tlacuachillo cuatro ojos		I		
<i>Cyclopes didactylus mexicana</i>	mico de oro, hormiguero dorado	En Peligro	I		
<i>Tamandua mexicana mexicana</i>	brazo fuerte, oso hormiguero	En Peligro	I		
<i>Cryptotis mexicana nelsoni</i> **	musaraña o ratón ciego	Pro. Especial			Veracruz
<i>Cryptotis mexicana obscura</i>	musaraña o ratón ciego	Pro. Especial			país
<i>Cryptotis parva berlanderi</i>	musaraña o ratón ciego				país
<i>Criptotis parva pueblensis</i>	musaraña o ratón ciego				país
<i>Sorex macrondon</i>	musaraña o ratón ciego	Pro. Especial			país
<i>Sorex saussurei veraecrucis</i>	musaraña o ratón ciego	Pro. Especial			país
<i>Centronycteris maximiliani centralis</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Peropteryx kappleri kappleri</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Rhynchonycteris naso</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Pteronotus gymnotus</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Micronycteris brachyotis</i>	murciélago	Amenazada			
<i>Chrotopterus auritus auritus</i>	murciélago	Amenazada			
<i>Vampyrum spectrum</i>	falso vampiro	Pro. Especial			
<i>Tonatia brasiliense</i>	murciélago	Amenazada			
<i>Choeronycteris mexicana</i>	murciélago	Amenazada			
<i>Leptonycteris curasoae yerhabuena</i>	murciélago	Amenazada		Vulnerable	
<i>Leptonycteris nivalis</i>	murciélago	Amenazada		En Peligro	
<i>Dermanura watsoni</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Enchisthenes hartii</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Thyroptera tricolor albiventer</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Bauerus dubiaquercus</i>	murciélago			Vulnerable	
<i>Corynorhinus townsendii australis</i>	murciélago			Vulnerable	
<i>Lasiurus cinereus cinereus</i>	murciélago			Amenazada	
<i>Myotis albescens</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Eumops bonariensis nanus</i>	murciélago	Pro. Especial			
<i>Alouatta palliata mexicana</i>	mono aullador o zaraguato	En Peligro	I	Vulnerable	país
<i>Ateles geoffroyi vellerosus</i>	mono araña	En Peligro	I	Vulnerable	
<i>Harporhina yagouarundi cacomitti</i>	yaguarundi o leoncillo	Amenazada	I	En Peligro	
<i>Harporhina yagouarundi fossata</i>	yaguarundi o leoncillo	Amenazada	I	En Peligro	
<i>Leopardus pardalis pardalis</i>	ocelote	En Peligro	I	En Peligro	
<i>Leopardus wiedii oaxacensis</i>	tigrillo o margay	En Peligro	I	En Peligro	
<i>Lynx rufus escuinapae</i>	lince o gato montés		II	Vulnerable	
<i>Puma concolor mayensis</i>	puma o león de la montaña		II	En Peligro	
<i>Panthera onca veraecrucis</i>	jaguar o tigre	En Peligro	I	En Peligro	
<i>Lontra longicaudis annectens</i> *	nutria o perro de agua	Amenazada	I	En Peligro	
<i>Conepatus semistriatus conepatl</i>	zorriño espalda blanca	Pro. Especial			
<i>Eira barbara senex</i>	cabeza de viejo	En Peligro	II	En Peligro	
<i>Gulictis vittata canaster</i>	grisón o hurón	Amenazada	III		
<i>Potos flavus prehensilis</i>	martucha o kinkaju	Pro. Especial	III		
<i>Bassariscus sumicrasti sumicrasti</i>	cacomixtle o goyo	Pro. Especial	III		
<i>Nasua narica molaris</i>	tejón o coati		III		
<i>Nasua narica narica</i>	tejón o coati		III		
<i>Globicephala macrorhynchus</i> *	calderon negro o de aletas cortas	Pro. Especial	III		
<i>Stenella attenuata</i> *	estenela moteada o delfín moteado	Pro. Especial	III		
<i>Stenella frontalis</i> *	estenela moteada Atlántico	Pro. Especial	III		
<i>Stenella longirostris</i> *	estenela giratoria o delfín tornillo	Pro. Especial	III		
<i>Tursiops truncatus</i> *	tursión	Pro. Especial	III		
<i>Physeter macrocephalus</i> *	cachalote	Pro. Especial	I	Vulnerable	
<i>Trichechus manatus</i> *	manatí	En Peligro	I	Vulnerable	
<i>Tapirus bairdii</i> ***	tapir	En Peligro	I	Vulnerable	
<i>Pecari tajacu</i>	pecari o jabali de collar		II		
<i>Tayassu pecari crassus</i>	senso o jabali de labios blancos		II	En Peligro	
<i>Sciurus deppii deppii</i>	ardilla		III		
<i>Sciurus ocellatus ocellatus</i>	ardilla	Pro. Especial		Amenazada	país
<i>Spermophilus perotensis</i>	ardillón	Amenazada			país
<i>Glaucomys volans goldmani</i>	ardilla voladora	Amenazada		Rara	
<i>Orthogeomys lanus</i> **	tuza	Amenazada		Rara	Veracruz
<i>Dipodomys philipsii perotensis</i>	rata canguro	Amenazada			país
<i>Microtus quasiater</i>	metorito o chincolo	Pro. Especial			país
<i>Habromys simulatus</i>	ratón de campo			Rara	Veracruz
<i>Megatodontomys nelsoni</i>	ratón de campo	Amenazada			país
<i>Peromyscus bullatus</i>	ratón de campo	Pro. Especial			Veracruz
<i>Coendou mexicanus mexicanus</i>	puercoespin	Amenazada	III		
<i>Agouti paca nelsoni</i>	tepscuintle		III	Amenazada	

Tabla 4. Mamíferos silvestres de Veracruz con alguna categoría de riesgo: Norma Oficial Mexicana (SEMARNAT 2002) (nivel subespecífico), CITES 1992, IUCN (Baillie y Groombridge 1996) y US Fish and Wildlife 1992.

* acuática, ** solo se conoce de la localidad tipo, *** erradicada del estado.

De las 190 especies registradas para el Estado, veintisiete son endémicas de México (Tabla 1) de estas, cuatro son de distribución restringida a Veracruz (endémicas al estado), la tuza (*Orthogeomys lanius*), dos ratas de campo (*Habromys simulatus* y *Neotoma nelsoni*) y un ratón de campo (*Peromyscus bullatus*), las cuatro son monotípicas. Es importante mencionar que la tuza y el ratón de campo están protegidos legalmente por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001-SEMARNAT (2002) y la rata de campo (*Habromys simulatus*) por IUCN (Baille y Groombridge 1996), no así la rata de campo (*Neotoma nelsoni*) (Tabla 4). Por otra parte, existen otras tres especies que tienen una distribución muy reducida; la musaraña (*Sorex macrondon*), el ratón de campo (*Megadontomys nelsoni*) y la ardilla (*Spermophilus perotensis*), los que tienen el mayor porcentaje de su distribución conocida en Veracruz.

En el nivel de subespecie, son cinco las endémicas de Veracruz; la musaraña (*Cryptotis mexicana nelsoni*), el conejo (*Sylvilagus floridanus russatus*), las tuzas (*Orthogeomys hispidus isthmicus* y *Cratogeomys merriami perotensis*) y la rata de campo (*Neotoma mexicana distincta*). La mayor parte de la distribución de la subespecie del ratón de campo *Nyctomys sumichrasti sumichrasti* también se restringe a Veracruz. Las siete especies y las seis subespecies mencionadas anteriormente, suman 13 taxa, cuyo germoplasma se encuentra prácticamente sólo en Veracruz y que merecen atención especial.

Un caso que es muy importante mencionar para Veracruz es el del tapir (*Tapirus bairdii*) del cual

no se tienen registros verificados desde los ejemplares mencionados por Hall y Dalquest (1963), en su mayoría registrados de las cercanías de Jesús Carranza en el año de 1948. Dado que en la actualidad la destrucción de su hábitat ha alcanzado niveles altos, estimamos que ya ha desaparecido de la fauna veracruzana, situación confirmada por March (1994).

Del total de las 190 especies de mamíferos silvestres con registro en el Estado de Veracruz la Norma Oficial Mexicana (SEMARNAT, 2002) señala a 53 de ellas bajo alguna categoría de riesgo, 12 como especies en peligro de extinción, 16 como amenazadas y 25 con protección especial, CITES (1992) indica 15 en apéndice I, cinco en apéndice II y 13 en apéndice III, IUCN (Baille y Groombridge 1996) señala 10 en peligro 10 vulnerables y siete como amenazadas (Tabla 4). De las mencionadas por las agencias internacionales 15 no las toma en cuenta la Norma Oficial Mexicana. Sin embargo existen especies endémicas y / o con pocos registros dentro de Veracruz, sin protección legal tanto nacional como internacional, que con base en estudios posteriores podría considerarse su inclusión en la Norma Oficial Mexicana (Tabla 5).

Las especies de importancia cinegética son aquéllas que son utilizadas mediante la cacería deportiva. Incluimos 15 especies más que no están mencionadas en el Calendario Cinegético (SEMARNAP, 1998a y 1999), ya que estas especies son comúnmente sacrificadas y mencionadas en la literatura como especies cinegéticas, Hall y Dalquest (1963); Leopold (1965); López-Wilchis *et al.* (1992b) y Uribe y Arita (1998).

	No. de ejemplares en las colecciones consultadas
<i>Sorex oreopolus</i>	0
<i>Diclidurus albus</i>	4
<i>Glossophaga morenoi</i>	1
<i>Corynorhinus townsendii</i>	0
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	0
<i>Lasiurus seminolus</i>	0
<i>Myotis fortidens</i>	75
<i>Habromys simulatus</i>	3
<i>Neotoma nelsoni</i>	12
<i>Nyctomys sumichrasti</i>	26
<i>Dasyprocta mexicana</i>	63
<i>Agouti paca</i>	59

Tabla 5. Especies endémicas con pocos registros en Veracruz, que no están protegidas legalmente por la Norma Oficial Mexicana.

Dando como resultado que en Veracruz 52 especies (27% respecto del total de las 190 especies registradas para el estado) son de importancia cinegética, sólo superado por el estado de San Luis Potosí (López-Wilchis *et al.* 1992b). El orden Carnivora es el grupo del que mayor número de especies (21) son cazadas, seguidos por los Roedores con doce, Didelphimorphia

Artiodáctyla y Lagomorpha con cuatro cada uno, Xenarthra con tres, Primates con dos y Perissodactyla (ya erradicada del estado) y Sirenia con una (Anexo 1). En el acuerdo donde se establece el Calendario Cinegético (SEMARNAP, 1999) se asignan tres tipos de permisos de caza: Tipo I Permiso de caza dentro de las Unidades para la Conservación Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS), Tipo II Permiso de caza para aves y Tipo III Permiso de caza para mamíferos.

Las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, son predios o terrenos registrados ante la SEMARNAT por personas interesadas en aprovechar adecuadamente especies silvestres que habitan estos sitios.

En el cuadro de aprovechamiento cinegético de Veracruz (SEMARNAP, 1999), solo se autorizan en el caso de los mamíferos, permisos de caza Tipo III, que son los grupos de ardillas, liebres, conejos y otros, que corresponden a siete mamíferos: agutí o guaqueque, ardilla, conejo, coyote, liebre, tejón o coati y tlacuache. En Veracruz se tienen registradas 14 UMAS que suman una extensión aproximadamente de 27, 200 Ha., al menos por el momento, la información de las especies que se cazan en ellas no esta disponible, pero suponemos que se da la autorización para cazar, dentro de estos predios otras especies nacionales, principalmente mamíferos silvestres medianos y grandes. Sin embargo, desafortunadamente a lo largo del territorio del estado las especies son cazadas sin respetar las vedas, las áreas o los permisos.

Veracruz es el cuarto Estado del país con mayor número de descripciones originales de especies y subespecies con 115, así como el tercero en localidades Tipo con 72 (Alvarez *et al.*, 1997). De las 115 formas descritas originalmente con base a ejemplares provenientes de Veracruz, por cambios taxonómicos y nomenclaturiales, actualmente son válidas 81 formas (32 especies y 49 subespecies). Al georeferenciar las 72 localidades Tipo, se ubicaron 36 lugares o puntos de referencia (Anexo 2)

Estos sitios de referencia se agruparon por su cercanía geográfica, observándose que en la región central del Estado comprende las localidades de: El Mirador,

Las Vigas, Orizaba, Perote, Jalapa y Xico, y que es donde se ha descrito el mayor número de formas, 63 de 115 (54%) al comparar las condiciones del medio descritas en las descripciones originales con las actuales, al menos en esta zona se cuenta con información suficiente para cuantificar el cambio ambiental en términos de la mastofauna. Además por el número de descripciones originales descritas, esta región del estado resulta muy importante para la sistemática de los mamíferos veracruzanos.

La mayor proporción de taxa descritos en Veracruz pertenece al orden Rodentia con 44, seguido de los Carnivora con 13 y el de los Chiroptera con 12. De las 115 especies descritas en Veracruz, únicamente se ubicaron y revisaron 62 ejemplares tipo, o de la serie tipo, de 57 especies que se encuentran depositados en cinco colecciones de E.U.A. (Anexo 2).

Al analizar las Localidades de colecta referidas tanto en los registros bibliográficos como los obtenidos de los museos consultados, queda de manifiesto que la mastofauna del estado prácticamente, se conoce del trabajo en 305 centros de colecta (Anexo 3), cada centro representa la localidad de referencia de una o varias colecta (s), ya que estas se agruparon por su cercanía (< 5 Km). En el mapa solo se muestran 231 centros de colecta ya que varios coinciden en el mismo punto (Figura 1).

Una revisión general de los lugares o puntos de referencia, indican que un gran número de ejemplares proviene sólo de dos regiones de la entidad. Una, la de mayor extensión y con más lugares de colecta, es la franja que abarca la parte central del estado; la otra región corresponde a la zona de la vertiente del Golfo en la parte suroeste del estado, desde el puerto de

Alvarado en el norte hasta la ciudad de Minatitlán al sur, incluyendo la región de Los Tuxtlas, que es la región más estudiada del Estado y de la que mayor número de ejemplares se han obtenido. Destacan tres regiones en donde no se ha realizado, o se ha realizado muy poco trabajo de colecta. La parte sur del Estado, frontera con el Estado de Tabasco; la zona sureste, frontera con el Estado de Oaxaca; y la región correspondiente el noreste, frontera con los estados de Hidalgo, San Luis Potosí y el norte de Puebla lo que nos permite visualizar y detectar lo escaso y sesgado del estudio de los mamíferos del estado (Figura 1).

Al revisar los trabajos publicados donde se menciona a los mamíferos de Veracruz, se encontró que casi la mayoría corresponden a patrones de distribución de las especies dentro del Estado. Son escasos los trabajos en donde se realizan análisis asociados con las condiciones fisiográficas, climáticas o ecológicas, y menos aún en donde se aborden aspectos de su biología. Lo anterior se debe a que la mayoría de las colectas se han realizado en forma esporádica y ocasional, cubriendo una o varias localidades.

Los datos también ponen de manifiesto que a pesar del intenso trabajo de colecta que se ha desarrollado en esta entidad, actualmente se cuenta con un conocimiento general y superficial de su mastofauna, ya que, como se mencionó anteriormente, existen 10 especies que se encuentran representadas por un solo ejemplar y representadas entre 2 y 20 ejemplares hay 52 especies. También existe material que no ha sido totalmente determinado y la gran mayoría de los especímenes depositados en esas colecciones corresponden a lo que pudiéramos considerar como especies comunes y abundantes, casi la tercera parte (56 especies de 190) con más de 100 ejemplares representan el 85% del total de ejemplares depositados en las colecciones consultadas.

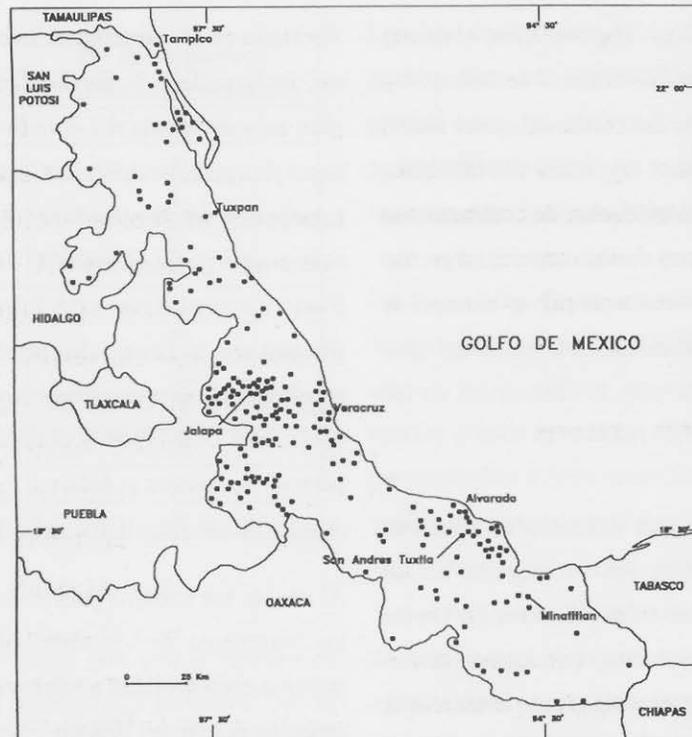


Figura 1. 231 centros de colecta, que muestran lo escaso y sesgado del trabajo de campo para la Mastofauna de Veracruz.

CONCLUSIONES

Es necesario, por una parte realizar colectas sistemáticas en todo el territorio del estado para tener un inventario mastofaunístico actual, la integración de esta información, basada en los ejemplares de las colecciones biológicas permite identificar las regiones prioritarias para orientar acciones de inventarios y conservación de la diversidad mastozoológica. Así como implementar las medidas necesarias para la protección y conservación de los mamíferos silvestres de Veracruz, sobre todo para las 68 especies consideradas con alguna categoría de riesgo, ya sea en el ámbito nacional y / o internacional, y dentro de estas especialmente a las que se encuentran en peligro y en proceso de desaparecer. Un paso a realizar es actualizar y completar, por una parte con la

información disponible, así como con trabajo de campo, los listados involucrados en los reglamentos tanto nacionales como internacionales y considerar la inclusión de especies no contempladas hasta el momento.

Más del 70% de su superficie de Veracruz ha sido transformada, total o parcialmente por medio de la fragmentación del hábitat, principalmente para desarrollar la ganadería extensiva (Estrada y Coates-Estrada, 1983, Toledo, *et al.* 1989). Otra actividad que ha afectado severamente las poblaciones de los mamíferos es la cacería indiscriminada, siendo las especies que van de tamaños medianos a grandes las más afectadas (March, 1994, Uribe y Arita, 1998), y tan solo una cuarta parte

de su territorio permanece aún ocupada por ecosistemas no alterados o poco alterados (Flores y Geréz, 1988, 1994). Veracruz tiene un notable contenido mastozoológico que ha estado sujeto por décadas a una presión negativa por parte del hombre de continuar con esta forma acelerada del uso de los recursos, significa la pérdida del patrimonio natural que son los mamíferos silvestres de Veracruz.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecemos a las Instituciones, así como a los responsables, curadores y personal adscrito a las colecciones mastozoológicas, que facilitaron la información sobre los mamíferos veracruzanos depositados en ellas, estas colecciones mastozoológicas pertenecen a las siguientes Instituciones:

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional (ENCB); Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAMI); Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM); Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, Instituto Nacional de Antropología e Historia (DPINAH); The University of Kansas Museum of Natural History (KU); United States National Museum of Natural History (USNM); Texas A&M University, Texas Cooperative Wildlife Collection (TCWC); Field Museum of Natural History (FMNH); American Museum of Natural History (AMNH); University of Michigan-Ann Arbor, Museum of Zoology (UMMZ); Texas Tech University, The Museum of Texas Tech University (TTU); University of Minnesota, J.F. Bell Mus. Nat. Hist. (MMNH); Carnegie Museum of Natural History (CM); University of California-Berkeley, Mus. of Vertebrate Zoo (MVZ); Harvard University-Museum of Comparative Zoology (MCZ);

Michigan State University Museum (MSU); University of Washington T. Burke Museum (UW-WSM); University of Oklahoma, Oklahoma Museum of Natural History (OMNH); Occidental College, Moore Laboratory of Zoology (MLZ); Cornell University Vertebrate Collections (CUVC); Yale University, Peabody, Museum of Natural History (YPM); Louisiana State University, Museum of Zoology (LSUMZ); Texas A&I. University Biology Department (TAIU); Academy of Natural Science of Philadelphia (ANSP); Royal Ontario Museum (ROM); University of Florida, Florida State Museum (FSM); Canadian Museum of Nature (CMN); Milwaukee Public Museum (MPM); University of New Mexico, Museum Southwestern Biology (MSB); San Diego State University, College of Sciences (SDSU); Lyndon State College-Vermont, Mammal Collection (VSC-L); University of California-Los Angeles Dickey Collection (UCLA); Bemidji State University, Vertebrate Collection (BSCVC); San Diego Natural History Museum, Bird and Mamm. Dept. (SDNHM); Washington State University, C. R. Conner Museum (CRCM); University of Wisconsin-Madison, Zoological Museum (UWZM); University of Utah, Utah Museum of Natural History (UMNH); University of North Dakota, Biology Department (UND); Manitoba Museum of Man and Nature (MMMN); Southwestern College, Natural History Museum (SCNHM); University of Connecticut, Eco. Evol. Biol. Depart. (UCONN); Brigham Young University, Life Science Museum (BYU); Central State University, Biology Department (CSUO); Central College, Central Univ. Iowa, Biol. Collection (CUI); Fort Hays State University, Museum of the High Plains. (MHP); University of North Carolina-Wilmington, Vertebrate Collections (UNCW).

LITERATURA CITADA

- Allen, J. A. 1919. Notes on the synonymy and nomenclature of the smaller spotted cast of tropical America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 41(7): 341-419.
- Allen, J. A. y F.M. Chapman. 1897. On a collection of mammals from Jalapa and Las Vigas State of Vera Cruz, Mexico. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* (9) 208pp.
- Alvarez, T., S. T. Alvarez-Castañeda y M. González-Escamilla. 1997. Localidades Típicas de Mamíferos Terrestres en México. Centro Inv. Biol. del Noreste, S. C. y Esc. Nal. de Cien. Biol. 175 pp.
- Aguayo, L. A., S. Gaona, G. López-Ortega y M. Salinas. 1992. Mamíferos Marinos Dulceacuícolas, Semiacuáticos y con tendencia al agua en «Atlas Nacional de México». Subsección Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. Carta IV. 8.9.
- Arita, T. H. y G. Ceballos. 1997. Los mamíferos de México: Distribución y estado de conservación. The mammals of Mexico: Distribution and conservation status. *Revista Mexicana de Mastozoología* 2: 33-71
- Arita, T. H. y S. R. Humphrey. 1988. Revisión taxonómica de los murciélagos maguayeros del género *Leptonycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) *Acta Zool. Mex.* (29) 60pp.
- Aurioles, G. D. 1993. Biodiversidad y estado actual de los mamíferos marinos de México. *Revista Mexicana de Historia Natural*, Volumen especial, 44: 397-412.
- Baillie, J. y B. Groombridge. 1996. IUCN red list of threatened animals. IUCN, Gland, Suiza. 368 pp.
- Baker, R. H. y R. W. Dickermann. 1956. Daytime roost of the yellow bat in Veracruz. *J. Mamm.* (37) 443 pp.
- Burton, A. J. y B. Pearson. 1988. Rare Mammals of the World. The Stephen Green Press Lexington, Massachusetts 240 pp.
- Ceballos, G. y D. Navarro. 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp167-198 in *Topics in Latin American mammalogy: history, biodiversity, and education* (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.). University of Oklahoma Press, Norman, 468 pp.
- Ceballos, G. y P. Rodríguez. 1993. Diversidad y conservación de los mamíferos de México: II Patrones de endemidad. Pp. 87-108 in *Avances en el estudio de los mamíferos de México* (R. A. Medellín y G. Ceballos, eds.). Asociación Mexicana de Mastozoología, A.c., México, 464pp.
- Cervantes, F. y Y. Hortelano. 1991. Mamíferos pequeños de la Estación Biológica «El Morro de la Mancha», Veracruz, México. *An. Inst. Biol. UNAM. Ser. Zool.* 62(1): 129-136.
- CITES. 1992. Appendices I, II and III to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wildfauna and Flora, September 30, 1992. Washington, DC 22 pp.
- Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1985. Occurrence of the white bat *Diclidurus virgo* (Chiroptera: Emballonuridae) in the Region of "Los Tuxtlas", Veracruz. *Southwestern Nat.* (30). 322-323.

- Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1986. Manual de Identificación de Campo de Mamíferos de la Estación de Biología «Los Tuxtlas». Instituto de Biología, UNAM. 152 pp.
- Dirzo, R. 1991. Rescate y restauración ecológica de la selva de Los Tuxtlas. *Ciencia y Desarrollo*. 97: 33-45.
- Estrada, A. y R. Coates-Estrada. 1983. Rain forest in Mexico: research and conservation at Los Tuxtlas. *Oryx* (18). 201-204.
- Estrada, A., R. Coates-Estrada y D. Meritt Jr. 1993. Bat species richness and abundance in tropical rain forest fragments and in agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. *Ecography* 16: 309-318.
- Fa, J. E. y L., M. Morales. 1991. Mammals and Protected areas in the Trans-Mexican Neovolcanic Belt. 199-226 in *Latin American Mammalogy: history, biodiversity and conservation* (M.A. Mares and D.J. Schmidly, eds.) Univ. Oklahoma Press. Norman 480 pp.
- Flores V., O. y P. Geréz. 1988. Conservación en México. Síntesis sobre Vertebrados Terrestres, Vegetación, y uso del suelo. INIREB. Conservación Internacional Xalapa, Ver. 302 pp.
- Flores V., O. y P. Geréz. 1994. Biodiversidad y conservación en México: Síntesis sobre vertebrados terrestres vegetación y uso del suelo. Com. Nal. Conoc. Uso Biodiversidad, UNAM. 439 pp.
- Gallina, S., S. Mandujano y A. González-Romero. 1992. Importancia de los Cafetales Mixtos para la Conservación de la Biodiversidad de Mamíferos. *Bol. Soc. Ver. Zool.* 2(2):11-17.
- González-Escamilla, M. y T. Alvarez S. 1988. Los Topotipos de Mamíferos como Indicadores Ecológicos. II Simposio Internacional de Vida Silvestre. The Wildlife Society de México. 212-230.
- INEGI. 1982. Cartas de México Topográfica. 1: 250 000.
- Hall, E. R. 1981. *The Mammals of North America*. John Wiley and Sons, The Ronald Press Co. New York, Vol. 1: XV+600+90. Vol. 2: VI+601-1181+90.
- Hall, E. R. y W.W. Dalquest. 1963. The mammals of Veracruz. *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 14(14): 165-362.
- Hooper, E. T. 1952. A systematic review of the harvest mice (genus *Rheithrodontomys*) of Latin America. *Misc. Mus. Zool., Univ. Michigan* (77) 255 pp.
- Jones, J. K. Jr., J. Arroyo-Cabrales y R. D. Owen. 1988. Revised checklist of bats (Chiroptera) of Mexico and Central America. *Occas. papers. Museum Texas Tech University* (120) 34 pp.
- Lawrence, M. A. 1993. *Catalog of Recent Mammal Types in American Museum of Natural History*. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 217: 1-200.
- Leopold, A. S. 1965. *Fauna Silvestre; aves y mamíferos de caza*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, D.F. XII, 655 pp.

- León-Paniagua, L. y E. Romo V. 1991. Catálogo de mamíferos (Vertebrata: Mammalia). Serie Catálogos del Museo de Zoología «Alfonso L. Herrera». Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México, Cat., 2: 1-68
- López-Wilchis, R., S. Gaona y G. López-Ortega. 1992b. Algunas consideraciones sobre los mamíferos terrestres de importancia cinegética de México. *Ciencia* 43(3) pp: 245-260.
- López-Wilchis, R., S. Gaona y G. López-Ortega. 1992c. Mamíferos Terrestres de Importancia Cinegética en «Atlas Nacional de México». Subsección Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. Carta IV 8.9.
- López-Wilchis, R., G. López-Ortega y S. Gaona. 1992a. Zonas de importancia de Mamíferos Terrestres Raros, Amenazados y en Peligro de Extinción. En «Atlas Nacional de México», Subsección Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. Carta IV. 8.9.
- López-Wilchis, R. y J. López Jardines. 1998. Los Mamíferos de México depositados en Colecciones de Estados Unidos y Canadá. Volumen I Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa 323 pp.
- López-Wilchis, R. y J. López Jardines. 1999. Los Mamíferos de México depositados en Colecciones de Estados Unidos y Canadá. Volumen II Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa 469 pp.
- López-Wilchis, R. y J. López Jardines. 2000. Los Mamíferos de México depositados en Colecciones de Estados Unidos y Canadá. Volumen III Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa 411 pp.
- March, M. I. J. 1994. Situación actual del tapir en México. Centro de Inv. Eco del Sureste, San Cristóbal de las Casas. Serie Monográfica N°1 37 pp.
- Miller, G. S. y R. Kellogg. 1955. List of North American Recent Mammals. *Bulletin U.S. Nat. Mus.* (205) 954 pp.
- Navarro, D. 1982. Los mamíferos de la Estación de Biología Tropical los Tuxtlas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional autónoma de México, 128pp.
- Osgood, W. H. 1909. Revision of the mice of the American genus *Peromyscus*. *N. Amer. Fauna*, 28:1-258.
- Prieto, M. y V. Sánchez-Cordero. 1993. Sistemas de información geográficos: un estudio mastofaunístico en Veracruz. Pp. 455-464 in *Avances en el estudio de los mamíferos de México* (R. A. Medellín y G. Ceballos, eds.). Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C., México, 464pp.
- Ramírez-Pulido, J., R. López-Wilchis, C. Mudespacher e I. Lira. 1983. Lista y bibliografía reciente de los mamíferos México. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y Ed. Contraste. México, 363 pp.
- Ramírez-Pulido, J., M.C. Britton, A. Perdomo y A. Castro. 1986. Guía de los Mamíferos de México, referencias hasta 1983. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, 720 pp.

- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1990. Bibliografía reciente de los Mamíferos de México. 1983-1988. Colección C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México. 120 pp.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1994. Bibliografía reciente de los Mamíferos de México. 1989-1993. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México. 216 pp.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F. A. Cervantes. 1996. Lista taxonomica de los mamíferos terrestres de México. Occasional Papers the Museum Texas Tech University, No 158:1-62.
- Toledo, V., J. Carabias, C. Toledo y C. González-Pacheco. 1989. La producción Rural en México: alternativas ecológicas. Ed. Universo Veintiuno, 402pp.
- Salinas, M. y P. Ladrón de Guevara. 1993. Riqueza y diversidad de los mamíferos marinos. Pp.85-93 in Biología y problemática de los vertebrados en México (O.Flores-V y A. Navarro-S., eds) Ciencias, No especial, 7:1-11.
- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especialy que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación 438: 2-60.
- SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1996. Acuerdo por el que se establece el Calendario Cinegético correspondiente a la temporada 1996-1997. Talleres Gráficos de la Nación, México D.F.
- SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1998a. Acuerdo por el que se establece el Calendario Cinegético correspondiente a la temporada 1998-1999. Talleres Gráficos de la Nación, México D.F.
- SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1998b. Acuerdo por el que se dan a conocer las modificaciones a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES). Diario Oficial de la Federación. 29 mayo 1998.
- SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1999. Acuerdo por el que se establece el Calendario Cinegético correspondiente a la temporada 1999-2000. Talleres Gráficos de la Nación, México D.F.
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. 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 6 marzo 2002, 2-85.

- Uribe, J. y H. T. Arita. 1998. Distribución, diversidad y conservación de los mamíferos de importancia cinegética en México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.) 75: 47-71.
- U. S. Fish and Wildlife Service y U. S. Department of the Interior. 1992. *Endangered and Threatened wildlife and Plants*. 17.II & 17.12.
- Vázquez-Yañez, C., A. Orozco, F. Geneive and Trejo. 1975. Observations on seed dispersal by bats in a tropical humidregion in Veracruz, Mexico. *Biotropica* (7): 73-76.
- Villa-Ramírez, B. 1967. Los murciélagos de México. Su importancia en la economía y la salubridad. Su clasificación sistemática. Instituto de Biología, UNAM, México, D.F., 491 pp.
- Villa-Ramírez, B. 1978. Especies mexicanas de vertebrados silvestres raras o en peligro de extinción. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México. Ser Zool* (1): 303-320.
- Wilson, D. E. 1991. Especímenes tipo de mamíferos mexicanos en el National Museum of Natural History, Washington, D. C., EUA. *An. Inst. Biol., Univ. Nac. Autón. México. Ser. Zool.*, 62(2): 287-318.
- Wilson, D. E. y D. M. Reeder (eds.). 1993. *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference*, 2ª ed. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., 1206 pp.