

## MAMÍFEROS DE NAYARIT

JOAQUÍN ARROYO-CABRALES<sup>1</sup>, LIVIA LÉON-PANIAGUA<sup>2</sup>,  
CÉSAR A. RÍOS-MUÑOZ<sup>2,3</sup>, DEBORAH V. ESPINOSA-MARTÍNEZ<sup>2</sup>  
Y LUIS MEDRANO-GONZÁLEZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Arqueozoología  
Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico  
INAH, Moneda No. 16, Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc  
06060 México, D.F., México

<sup>2</sup>Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, Apartado Postal 70-399, C. P. 04510 México, D. F., México

<sup>3</sup>Unidad de Investigación en Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM. Hospital General de México, Dr. Balmis 148 Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06726 México, D. F., México

<sup>4</sup>Grupo de Mastozoología Marina, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, C.P. 04510 Ciudad Universitaria, México.

Autor de correspondencia: Joaquín Arroyo Cabrales:  
arromatu@hotmail.com

### RESUMEN

El estado de Nayarit se encuentra ubicado en el occidente de México, una región clave en el entendimiento biogeográfico de la mastofauna nacional. Se revisó la literatura disponible en referencia a los mamíferos que han sido registrados en el territorio, continental e insular, así como aguas territoriales del estado de Nayarit, México, encontrando que la mayor parte de los estudios se ha realizado en los últimos 50 años. Trece órdenes, 30 familias, 88 géneros y 143 especies se conocen para el estado, siendo 32 endémicas del país y 6 para el estado. Los órdenes mejor representados son Chiroptera (61 especies), Rodentia (33), Cetacea (20) y Carnivora (17); existen 31 taxones

descritos con base en ejemplares procedentes del estado. Es notable que las especies de murciélagos casi duplican las de roedores, cuando a nivel mundial y nacional son los roedores los más diversos. En lo que respecta a la distribución de las especies, hay una mayor presencia de especies con afinidades mesoamericanas (53) que neárticas (41) o neotropicales (29). Se han registrado 41 especies en algún listado de conservación nacional o internacional, incluyendo las 21 especies marinas.

**Palabras clave:** Conservación, distribución, diversidad, mastofauna, occidente de México.

## ABSTRACT

The state of Nayarit is located in western Mexico, a key region in the biogeographic understanding of the Mexican mammal fauna. Available literature was reviewed in regard to both, the terrestrial and the marine mammals, known from state of Nayarit, Mexico. Thirteen orders, 30 families, 88 genera, and 143 species are currently known for the state, with 32 endemic species for the country and 6 at state level. Most diverse orders are Chiroptera (61 species), Rodentia (33), Cetacea (20), and Carnivora (17); with 31 taxa described based on specimens collected at the state. It is noteworthy that bat species almost duplicate the number of rodent species, while both at international and national level, rodents are the most abundant. Regarding the species distribution, most of them have Mesoamerican affinities (53), rather than Nearctic (41) or Neotropical (29). Forty-one species are listed within either national or international conservation lists, including the 21 marine species.

**Key-words:** Conservation, distribution, diversity, mastofauna, western Mexico.

## INTRODUCCIÓN

Nayarit ocupa una importante posición geográfica para comprender los modelos de distribución que conforman los patrones biogeográficos de los mamíferos, así como para la resolución de los problemas taxonómicos en el oeste de México, especialmente en el caso de los pequeños mamíferos; pese a esto, se han realizado pocos estudios completos de la fauna del estado. Debido a su compleja fisiografía, a lo largo de los valles lacustres, las comunidades de plantas típicas de las elevaciones bajas interiores se distribuyen en las montañas del estado e interdigitan con la vegetación de altura de una manera complicada (Flores Villela y Gerez, 1994).

Los primeros reportes referentes a los mamíferos del estado, datan de hace casi 300 años, indicándose la presencia de mapaches, conejos y focas en la Isla María Magdalena, que forma parte del archipiélago de las Islas Marías (Dampier, 1729). Este archipiélago fue un foco de atracción de diferentes naturalistas que lo visitaron, como Grayson (1871), Forrer en 1881 (Thomas, 1881), Nelson y Goldman en 1897 (Merriam, 1898) y Nelson en 1899 (1899a, b). En el continente, hubo varias expediciones que arribaron al puerto de San Blas y los exploradores recolectaron animales en los alrededores (Richardson, 1839). A mediados del siglo XX, personal del American Museum of Natural History (AMNH) condujeron la expedición denominada Puritan-American Museum of

Natural History Expedition to Western Mexico que incluyó las Islas Marías (Emerson, 1958).

El mayor esfuerzo para el estudio de los mamíferos del estado lo constituyó el proyecto que tuvieron a mediados de los 1970s Don Wilson y Alfred Gardner, mastozoólogos de The Smithsonian Institution y U.S. Biological Survey, respectivamente. Ellos recolectaron un número considerable de ejemplares en diversas localidades del estado, lo que permitió tener un conocimiento amplio de los mismos (Fisher y Bogan, 1977; Diersing y Wilson, 1980). Considerando sólo los materiales recolectados en Nayarit disponibles en colecciones de EUA y Canadá, donde existen alrededor de 10,000 especímenes, un 75% de ellos corresponden a los alojados en las colecciones del National Museum of Natural History, The Smithsonian Institution en Washington, D.C. (R. López-Wilchis, comunicación personal, 1996). Asimismo, personal del Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM, ya en la década de 1980 efectuaron algunas recolectas sistemáticas en el estado dentro de un proyecto dirigido a reconocer la avifauna (Escalante, 1988; León y Ávila, 2006; León y Romo, 1990).

En los últimos 10 años, ha habido un enorme esfuerzo en realizar desarrollos turísticos e hidroeléctricos en el estado, incluyendo las plantas de CFE "El Cajón" y "Las Cruces", lo que ha resultado en una enorme presión para el ambiente, sobre todo en zonas tan frágiles como Marismas Nacionales (Cárdenas, 2011). Por ello, es indispensable conocer la riqueza biológica del estado, específicamente la mastofauna que es particularmente sensible a los cambios antropogénicos del ambiente y de relevancia cultural, biogeográfica y taxonómica.

## SITIO DE ESTUDIO

Nayarit está situado en la región occidente del territorio nacional, entre las coordenadas geográficas extremas: al norte 23° 05'; al sur 20° 36' de latitud norte; al este 103° 43', al oeste 105° 46' de longitud oeste (Figura 1). Limita al norte con los estados de Durango y Sinaloa, al este con Jalisco, Durango y Zacatecas, al sur con Jalisco y el Océano Pacífico y al oeste con el Océano Pacífico y el estado de Sinaloa. El territorio comprende una superficie de 27,335 km<sup>2</sup> que representan el 1.4% de la superficie nacional, ocupando el vigésimo tercer lugar en el país. Su territorio comprende también las Islas Marías, también llamadas Islas Tres Marías, que son una cadena de cuatro islas distribuidas hacia el noroeste en una diagonal que partiría del límite entre los estados de Nayarit y Jalisco, a 80-100 km oeste del continente y localizada entre los 21° y 22°N, y entre los 106° y 107°W. En el Censo de Población y Vivienda 2010, la población era de 1,085,000 habitantes (INEGI, 2011). Hay 20 municipios con 2700 localidades y una sola ciudad mayor de 100,000 habitantes, la capital Tepic (Nieto, 1999; SEGOB, 2010).

La orografía del estado comprende cuatro regiones fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera del Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. Prácticamente todo el estado se formó en los periodos Cretácico, Terciario y Cuaternario. Las elevaciones más importantes son: cerro El Vigía (2,760 msnm), sierra El Pinabete (2,500 msnm), cerro Dolores (2,460 msnm), sierra Los Huicholes (2,400 msnm), sierra Pajaritos (2,360 msnm), volcán Sangangüey (2,340 msnm) y el volcán del Ceboruco (2,280 msnm) (SEGOB, 2010).

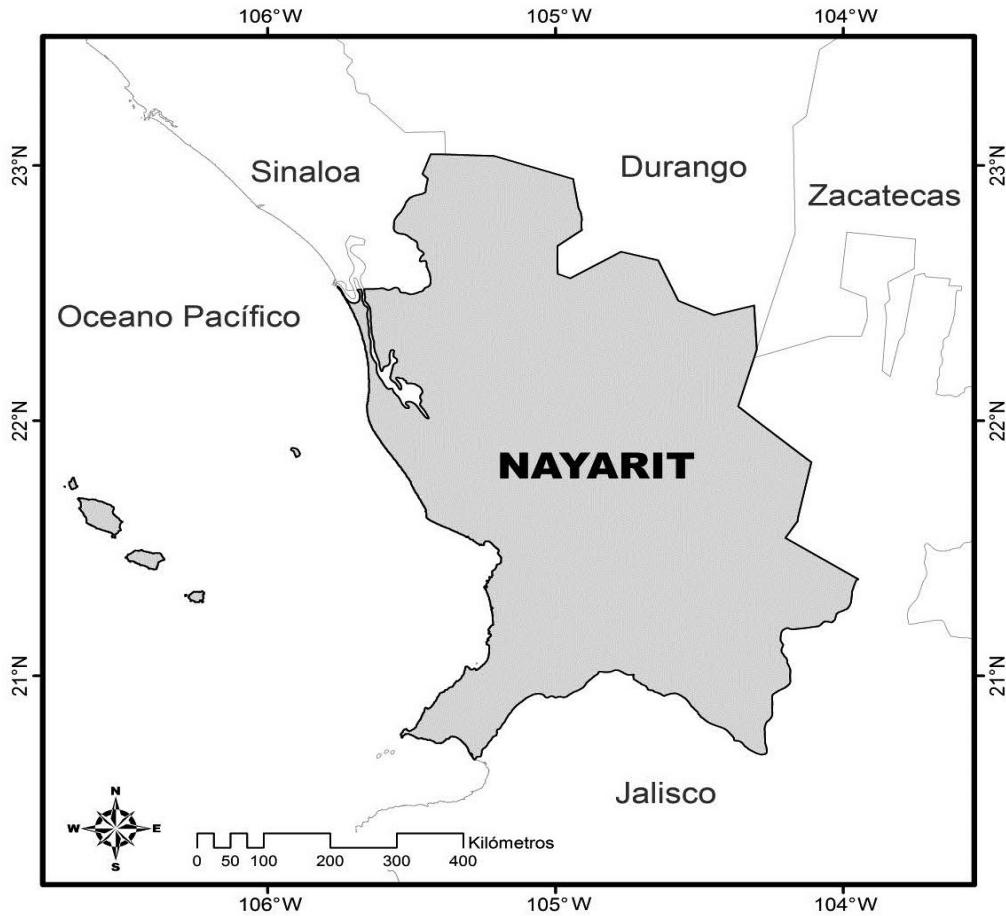


Figura 1. Ubicación geográfica del estado de Nayarit, México.

La entidad sobresale por sus importantes recursos hidrológicos, conformado por cinco regiones: Río San Pedro, Lerma-Chapala-Santiago, Ameca, Acaponeta y Las Cañas. En estas regiones existen 20 ríos, los más importantes son Acaponeta, San Pedro, Santiago, Huicicila y Ameca, que bañan casi por completo el territorio estatal; y 14 cuerpos de agua dulce y salobre, de éstos, los más importantes son Presa de Aguamilpa, Presa San Rafael, Presa Amado Nervo, Laguna de Agua Brava y Laguna de Santa María del Oro (SEGOB, 2010).

La entidad presenta una variedad de climas, en donde las temperaturas más bajas son templadas y se

registran al noroeste de la capital Tepic y las tropicales se presentan en toda la costa del Pacífico, clasificándose de la siguiente forma: cálido subhúmedo, el 65% de la superficie estatal; semicálido subhúmedo el 33% y templado el 2%. En la llanura costera se presentan lluvias de importancia durante gran parte del año, con precipitaciones que fluctúan entre los 900 y 1,500 mm anuales. Esto sucede en un 55% del territorio del estado, mientras que el 45% restante presenta un clima semicálido, subhúmedo y templado. La temperatura media anual en la entidad es de 21°C y la precipitación media anual es de 1,150 mm (SEGOB, 2010).

De la superficie total del estado, 438,408 ha son de uso agrícola que re-

presentan el 15.7%; 1'691,290 ha son de uso pecuario-forestal que representan el 60.7%; 403,097 ha son pastizales que representan el 14.5%; 134,323 ha son manglares que representan el 4.8% y 119,362 ha son tierras para otros usos, que representan el 4.3% (SEGOB, 2010).

El 18.21% de la superficie del estado, está constituida por depósitos aluviales acarreados en las cuencas de los ríos y de sus márgenes, debiéndose principalmente a la presencia de formaciones volcánicas denominadas tepetates y su clasificación es desde migajón arenoso, migajón arcilloso, migajón arcillo-arenoso, hasta arcilloso. El 78.29% restantes son rocas ígneas extrusivas no propias para la agricultura (SEGOB, 2010).

El estado cuenta con grandes recursos naturales, el litoral del sur tiene playas con características que satisfacen al gran turismo; el vasto litoral le hace poseer inmensos recursos pesqueros de captura y las posibilidades de desarrollo de la acuicultura. La llanura costera del Pacífico presenta suelos de alta productividad que actualmente tienen un papel muy importante en la producción de alimentos. Son relevantes los recursos forestales y las zonas de pastizales para la explotación ganadera. Además se tienen yacimientos de minerales varios, como son oro, plata, caolín, calcita, grava y sal (SGM, 2015).

Respecto a la flora, en su mayoría corresponde al grupo llamado sabana y bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978), en este último predominan especies como el huanacaxtle (*Enterolobium* sp.), cedro (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), mangle (*Rhizophora* sp.), palmera (Arecaceae) y los amates (*Ficus insipida*). En la zona del altiplano prevalece la vegetación del tipo bosques mixtos de pino-encino y de otras variedades

como el fresno (*Fraxinus* sp.) y el nogal (*Juglans* sp.) mientras que en la zona serrana sobresalen las coníferas y vegetación de clima templado. Con el pronunciado relieve y sus exposiciones costeras, Nayarit posee una variedad de ambientes y de zonas bióticas que lo hace uno de los estados con la mayor diversidad de vegetación nativa (Flores Villela y Gerez, 1994).

Tres grandes regiones biogeográficas se reconocen en el estado (Arriaga *et al.*, 1997): Planicie costera del Pacífico, Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre Occidental. En cada una de estas regiones biogeográficas se concentra una gran cantidad de endemismos (Ceballos *et al.*, 2014).

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en las distintas publicaciones referentes a la literatura de los mamíferos de México que el Dr. José Ramírez Pulido y su grupo de trabajo de la Universidad Autónoma Metropolitana han generado (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986, 1990, 1994, 2000). Se utilizaron principalmente los distintos estudios que han sido publicados por el personal de The Smithsonian Institution y otras instituciones usando como base las colecciones del gran proyecto en 1970, como son: Arroyo-Cabrales *et al.* (2009); Bogan (1975, 1978); Carleton *et al.* (1982, 1999); Carleton y Arroyo-Cabrales (2009); Diersing y Wilson (1980); Fisher y Bogan (1977); Gardner (1977); Helgen y Wilson (2005) y Wilson (1991). Otra obra indispensable fue la síntesis de la mastofauna del noroeste del país editada por Álvarez-Castañeda y Patton (1999, 2000). También se hicieron búsquedas en *Web of Science* para reconocer los estudios más recientes, incluyendo estudios sistemáticos en los que se presentan propuestas taxonómicas o registros adicionales (Delfín-Alfonso

*et al.*, 2011; Hafner *et al.*, 2011; Mathis *et al.*, 2013a, 2013b; Tapia-Ramírez *et al.*, 2013; Bradley *et al.*, 2014). La mastofauna marina se examinó en el intervalo de latitud 20° 36' - 23° 05' y desde la costa hasta la longitud -106° 01'. Se consideraron 5,302 registros obtenidos por el Grupo de Mastozoología Marina de la Facultad de Ciencias UNAM y 25 datos de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) reportados por Rosales-Nanduca *et al.* 2011. La autoridad taxonómica que se siguió fue la propuesta por Ramírez-Pulido *et al.*, 2014.

en que se han publicado trabajos relacionados con los mamíferos de Nayarit (Figura 2), es claro que en los primeros 100 años los estudios de los mismos fueron escasos. La excepción es a principios del siglo XX, cuando utilizando los materiales recolectados por el personal del *U.S. Biological Survey*, se dieron a conocer nuevas especies. Sin embargo, es en los últimos 50 años cuando los estudios con ejemplares del estado han proliferado, en particular en la última década del siglo pasado, lo que refleja el importante impacto que tuvo el proyecto desarrollado por el personal asociado a The Smithsonian Institution.

## RESULTADOS

### *Análisis de la literatura*

Con base en la representación gráfica de los intervalos temporales

### *Diversidad de especies*

Se han registrado para el estado de Nayarit (Cuadro 1) 13 órdenes (69.2% del total nacional; Ceballos y Arroyo-

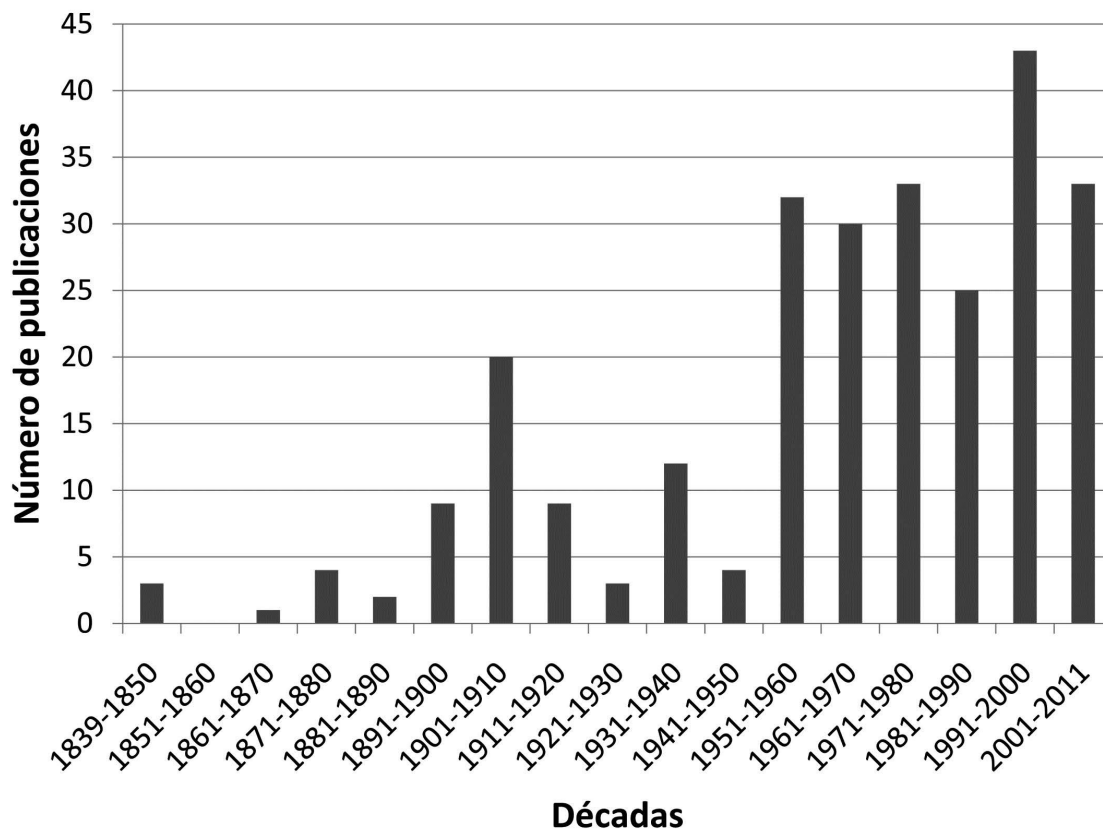


Figura 2. Número de publicaciones por década desde 1839 al 2011 que hacen referencia a ejemplares procedentes del estado de Nayarit, México.

Cabrales, 2013), 30 familias (65.2%), 88 géneros (43.8%) y 143 especies (26.0%) de mamíferos, ya sea aquellos que se distribuyen en el territorio continental, así como los habitantes en las Islas Marías y aquellos marinos que han sido reportados en las aguas continentales del estado. Los órdenes mejor representados son Chiroptera (61 especies), Rodentia (33), Cetacea (20) y Carnivora (17), coincidiendo con los mismos a nivel mundial y nacional; aunque, una diferencia muy notable es que el número de murciélagos reportados para Nayarit casi duplica al de roedores, contrario a lo que generalmente se ha reportado, donde el orden de los roedores es más diverso y se encuentra seguido por el de los murciélagos (Figura 3).

De las 143 especies registradas, siete tienen más de una subespecie presente en el estado: *Artibeus lituratus* (Figura 4), *Baiomys taylori*, *Glossophaga soricina*, *Neotoma mexicana*, *Procyon lotor*, *Rhogeessa parvula* y

*Tlacuatzin canescens*. Hay 32 especies endémicas para México (Cuadro 2, 18.7% del total del país) y, en especial seis únicas para el estado, de las cuales cinco se encuentran exclusivamente en las Islas Marías: *Myotis findleyi*, *Procyon insularis*, *Peromyscus madrensis*, *Oryzomys nelsoni* y *Sylvilagus graysoni*; y la del continente, la recién descrita *Thomomys nayarensis* (Mathis *et al.*, 2013b). Procedentes del estado, existen 31 taxones descritos, en su gran mayoría están bajo resguardo del National Museum of Natural History (21), American Museum of Natural History (5) y otros cinco museos de EUA con uno en cada uno (Cuadro 3).

En lo que respecta a la distribución de las especies terrestres en el estado, el mayor número se halla en la región de la Planicie costera del Pacífico (104 especies) que corresponde con la de mayor extensión, mientras que la Faja Volcánica Transmexicana (87) y la Sierra Madre Occidental (75) tienen ligeramente menos especies (Figura 5).

Cuadro 1. Diversidad y riqueza de los mamíferos del Estado de Nayarit. Entre paréntesis se menciona al total nacional.

ORDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	ESPECIES ENDÉMICAS
DIDELPHIMORPHIA	1 (2)	2 (7)	2 (8)	1 (1)
CINGULATA	1 (1)	1 (2)	1 (2)	0 (0)
PILOSA	0 (2)	0 (2)	0 (2)	0 (0)
SORICOMORPHA	1 (2)	3 (6)	3 (38)	2 (23)
CHIROPTERA	8 (9)	33 (67)	61 (139)	6 (18)
PRIMATES	0 (1)	0 (2)	0 (2)	0 (0)
LAGOMORPHA	1 (1)	2 (3)	4 (15)	2 (7)
RODENTIA	4 (8)	17 (46)	33 (251)	20 (118)
CARNIVORA	7 (8)	15 (27)	17 (33)	1 (4)
ARTIODACTYLA	2 (4)	2 (7)	2 (10)	0 (0)
PERISSODACTYLA	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (0)
CETACEA	5 (8)	15 (25)	20 (40)	0 (1)
SIRENIA	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (0)
TOTAL	30 (33)	88 (170)	144 (501)	32 (171)

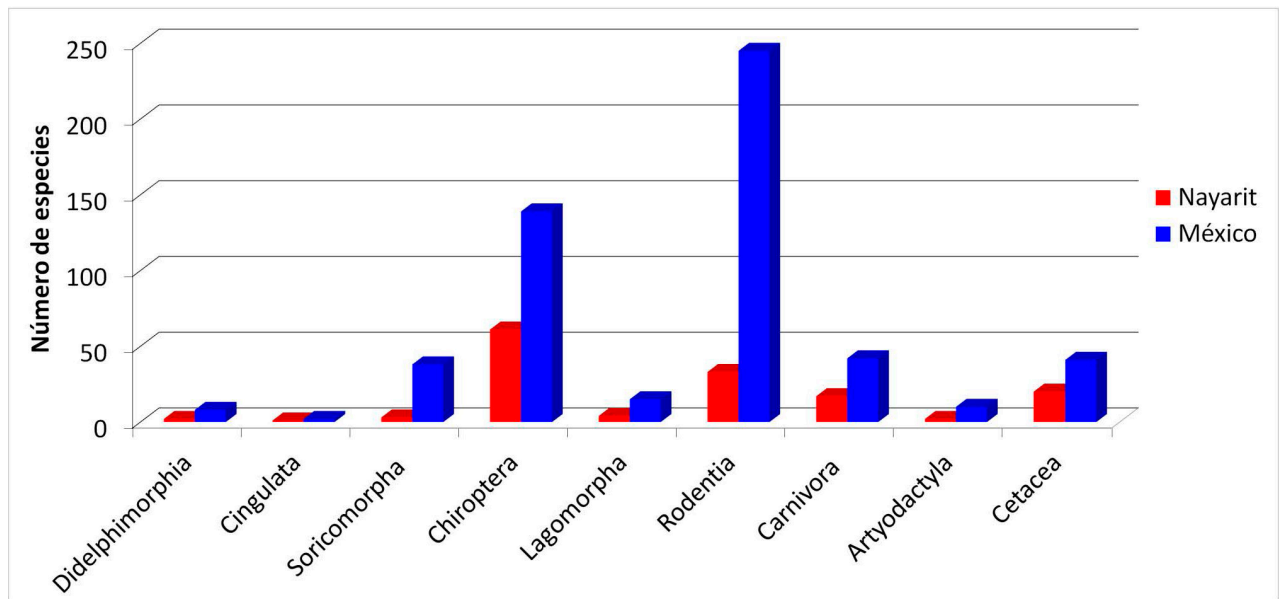


Figura 3. Comparación de la riqueza de mamíferos por orden para el estado de Nayarit (barras rojas) con respecto a México (barras azules).



Figura 4. Registro de *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) en el estado de Nayarit, México. Foto: Luis Darcy Verde Arregoitia



De acuerdo con los 5,327 datos examinados se registraron 21 especies de mamíferos marinos en las costas de estado hasta la longitud  $-106^{\circ} 01'$  (siete misticetos, 10 delfines, dos zifios, un cachalote y un pinnípedo). Esta diversidad corresponde a dos órdenes (Cetacea y Carnivora), seis familias y 16 géneros. Siete especies ocurren con un solo registro (0.02%) en aguas del estado fuera de su distribución habitual. Once especies ocurren en el estado como parte de su distribución habitual pero su abundancia es baja con uno a

36 registros (0.02 - 0.68%). Tres especies, *Stenella attenuata* (delfín moteado pantropical), *Tursiops truncatus* (tonina) y *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada; Figuras 6A, 6B, y 6C) son los únicos mamíferos marinos comunes en las costas de Nayarit habiendo de estas especies en nuestros datos 549 - 3987 registros (10.30 - 74.84%; Figura 6). En un perfil de acumulación de riqueza a través de la latitud, ocho especies se encuentran en el límite sur del estado  $20^{\circ} 36'$ , 18 especies se encuentran entre el límite sur del estado y la latitud

Cuadro 2. Tipo de endemismo según su área de distribución de las especies endémicas a México, presentes en el estado de Nayarit.

Nayarit	Pacífico	México
<i>Myotis findleyi</i>	<i>Tlacuatzin canescens</i>	<i>Rhogeessa gracilis</i>
<i>Procyon insularis</i>	<i>Megasorex giga</i>	<i>Sylvilagus cunicularius</i>
<i>Peromyscus madrensis</i>	<i>Notiosorex evotis</i>	
<i>Oryzomys nelsoni</i>	<i>Artibeus hirsutus</i>	
<i>Sylvilagus graysoni</i>	<i>Myotis carteri</i>	
<i>Thomomys nayarensis</i>	<i>Rhogeessa parvula</i>	
	<i>Cynomops mexicanus</i>	
	<i>Spilogale pygmaea</i>	
	<i>Notocitellus annulatus</i>	
	<i>Sciurus colliaei</i>	
	<i>Pappogeomys bulleri</i>	
	<i>Thomomys atrovarius</i>	
	<i>Thomomys sheldoni</i>	
	<i>Chaetodipus pernix</i>	
	<i>Hodomys alleni</i>	
	<i>Oryzomys mexicanus</i>	
	<i>Oryzomys nelsoni</i>	
	<i>Osgoodomys banderanus</i>	
	<i>Peromyscus carletoni</i>	
	<i>Peromyscus melanophrys</i>	
	<i>Peromyscus simulus</i>	
	<i>Peromyscus spicilegus</i>	
	<i>Reithrodontomys hirsutus</i>	
	<i>Sigmodon alleni</i>	
	<i>Sigmodon mascotensis</i>	

Cuadro 3. Especies de mamíferos con holotipos recolectados en el Estado de Nayarit. Los nombres de las localidades fueron tomados de las descripciones originales.

Holotipos	Repositorio	Localidad
<i>Antrozous (Bauerus) dubiaquercus</i> Van Gelder, 1959	AMNH 180565	Maria Magdalena Island, Tres Marias Islands
<i>Artibeus intermedius koopmani</i> Wilson, 1991	USNM 512378	María Cleofas, Tres Marias Islands
<i>Chilonycteris mexicana</i> Miller, 1902	USNM 89277	San Blas, Tepic
<i>Cryptotis pergracilis nayaritensis</i> Jackson, 1933	USNM 88015	Tepic, altitude 3000 feet
<i>Glossophaga mutica</i> Merriam, 1898	USNM 89271	Maria Madre Id., Tres Marias Ids.
<i>Heteromys hispidus</i> J. A. Allen, 1897	AMNH 8333/6667	Compostella (Rcho. El Colomo), Terro Tepic, Jalisco
<i>Lepus graysoni</i> J. A. Allen, 1877	USNM 8318	Tres Marias Islands
<i>Lutra annectens</i> Major, 1897	BM(NH)92.3.17.8	Terro Tepic, Río de Tepic, Jalisco
<i>Marmosa insularis</i> Merriam, 1898	USNM 89215	Maria Madre Island
<i>Molossus nigricans</i> Miller, 1902	USNM 90941	Acaponeta, Tepic
<i>Myotis findleyi</i> Bogan, 1978	USNM 517417	Isla María Madre, Islas Tres Marias
<i>Neotoma mexicana eremita</i> Hall, 1955	KU 64532	1 mile south of San Francisco, 50 feet
<i>Oryzomys bulleri</i> J. A. Allen, 1897	AMNH 8329/6663	Tepic, Valle de Banderas
<i>Oryzomys nelsoni</i> Merriam, 1898	USNM 89200	Maria Madre Island, Tres Marias Islands
<i>Oryzomys rufus</i> Merriam, 1901	USNM 91404	Tepic, Santiago, 200 ft
<i>Pappogeomys bulleri nayaritensis</i> Goldman, 1939	USNM 88124	Jalisco, about 10 miles south of Tepic (altitude 5,000 feet)
<i>Peromyscus banderanus</i> J. A. Allen, 1897	AMNH 8327/6661	Terro Tepic, Valle de Banderas, Jalisco,
<i>Peromyscus carletoni</i> Bradley et al, 2014	MoTTU110122	70 km N Santa María del Oro
<i>Peromyscus madrensis</i> Merriam, 1898	USNM 89223	Maria Madre Id., Tres Marias Islands
<i>Peromyscus spicilegus simulus</i> Osgood, 1904	USNM 88088	San Blas
<i>Procyon lotor insularis</i> Merriam, 1898	USNM 88978	Maria Madre Island, Tres Marias Ids.
<i>Procyon insularis vicinius</i> Nelson y Goldman, 1931	USNM 88982	Maria Magdalena Island, Tres Marias Islands (altitude [sic] 250 feet)
<i>Rhogeessa parvula</i> H. Allen, 1866	ANSP 1832	Tres Marias Islands
<i>Sciurus colliaei</i> Richardson, 1839	BM(NH) 53.8.29.34	San Blas
<i>Sciurus poliopus tepicanus</i> J. A. Allen, 1906	AMNH 25258	Rancho Palo Amarillo, near Amatlan de Cafias, Tepic, altitude 5000 feet,
<i>Spermophilus annulatus goldmani</i> Merriam, 1902	USNM 91259	Santiago, Tepic
<i>Sylvilagus floridanus macrocorpus</i> Diersing y Wilson, 1980	USNM 509011	Estanzuela, 1372 m
<i>Sylvilagus graysoni badistes</i> Diersing y Wilson, 1980	USNM 512550	San Juanito Island of the Tres Marias Islands

Cuadro 3. Continuación...

Holotipos	Repositorio	Localidad
<i>Thomomys nayarensis</i> Mathis et al., 2013	LSUMZ 36794	8.5 km N, 7 km W Mesa del Nayar
<i>Thomomys umbrinus extimus</i> Nelson y Goldman, 1934	USNM 88131	Colomo, southern Nayarit, Mexico (altitude 600 feet)
<i>Thomomys umbrinus musculus</i> Nelson y Goldman, 1934	USNM 90818	Pedro Pablo (about 22 miles east of Acaponeta), Sierra de Teponahuaxtla (altitude 3,500 feet)
<i>Thomomys sheldoni</i> Bailey, 1915	USNM 90819	Santa Teresa (6,800 feet altitude), Tepic

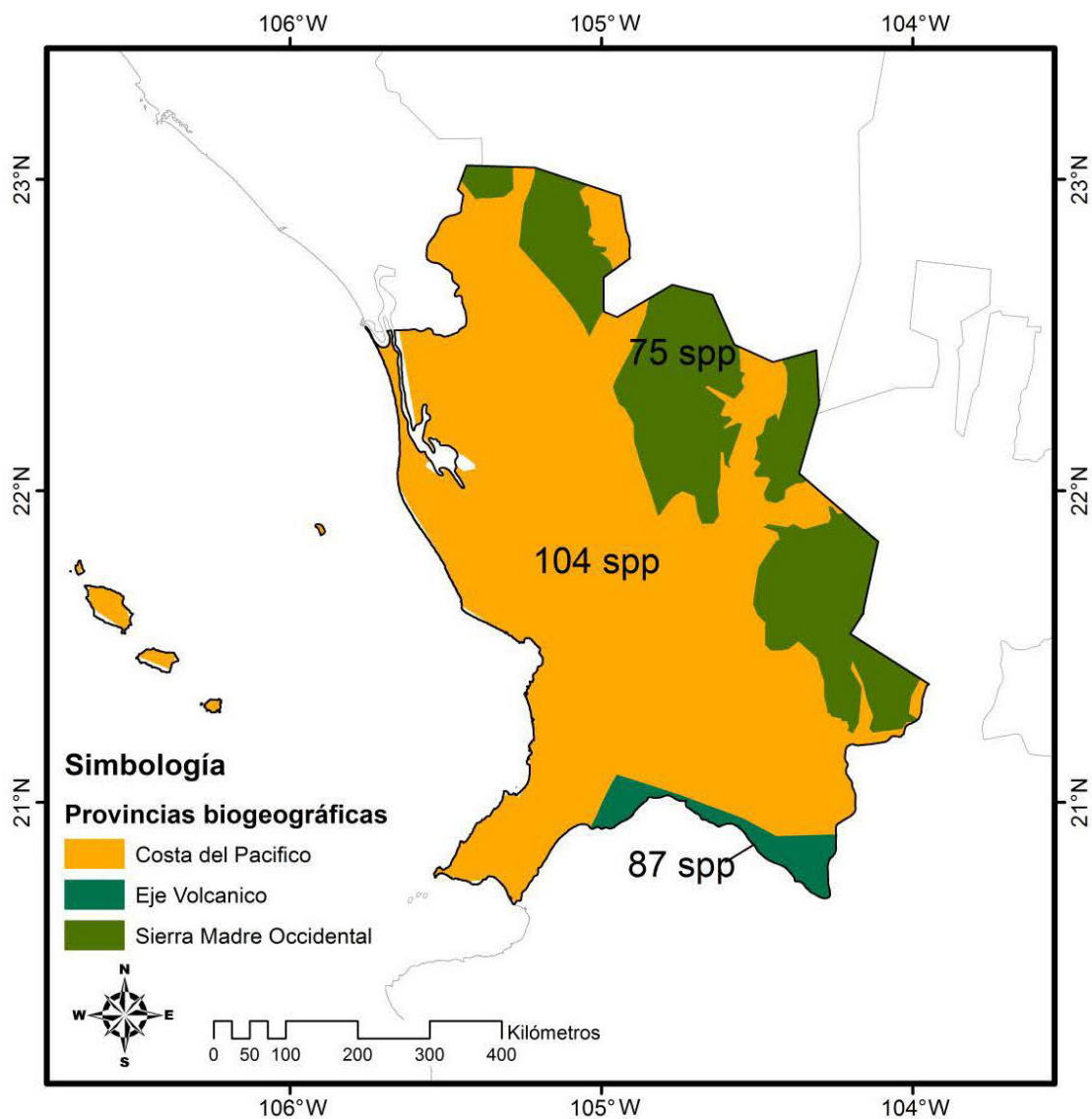


Figura 5. Provincias biogeográficas y riqueza de especies para cada una dentro del estado de Nayarit, México.

A



B



C

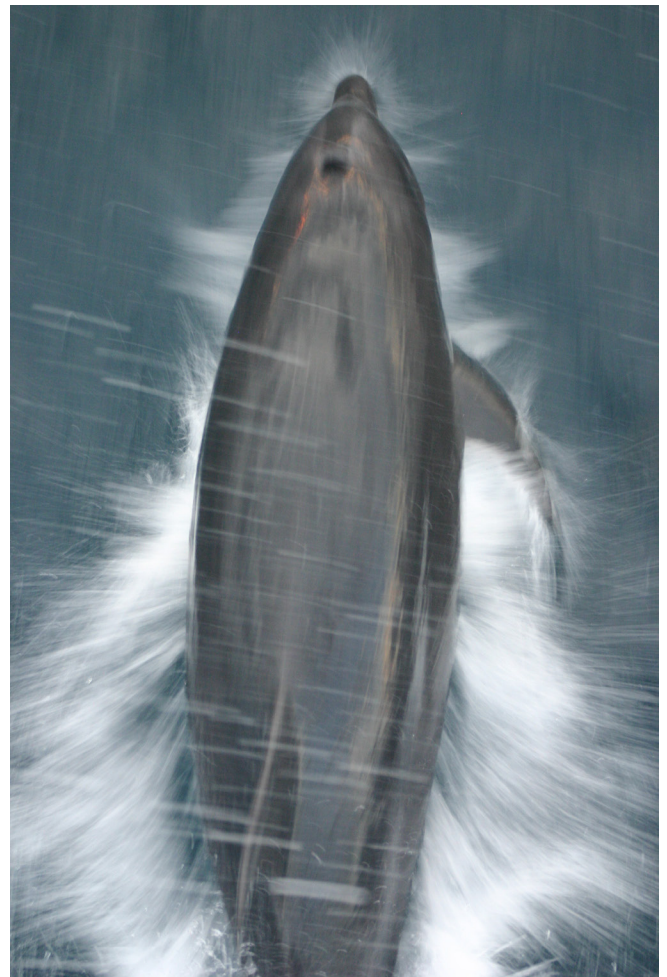


Figura 6. Mamíferos marinos más abundantes en las costas del estado de Nayarit, México. A. *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781). B. *Stenella attenuata* (Gray, 1846). C. *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821). Fotos: Luis Medrano González.

21°. La acumulación de 21 especies del estado ocurre hasta la parte más norteña en la latitud 23° 05'. En el perfil de acumulación de especies desde el norte, dos especies se encuentran en el límite norte del estado y 10 especies se encuentran entre el límite norte y la latitud 21°. Esto significa que la riqueza de especies es mayor en el sur del estado y que la parte norte tiene una composición de especies diferente (Figura 7).

### Distribución

Se dividieron las especies terrestres de acuerdo con su afinidad

biogeográfica, con base principalmente en la clasificación de Álvarez y Lachica (1974) considerando especies Neárticas, Neotropicales y Mesoamericanas reconociendo el endemismo de la última región como un componente importante de la zona de transición entre el Neártico y el Neotrópico (Ríos-Muñoz, 2013). Para Nayarit existió una mayor presencia de especies mesoamericanas (53) que neárticas (41) o neotropicales (29) (Figura 8, Apéndice 1).

### Conservación

El estado de conservación de los mamíferos de Nayarit (Apéndice 2),

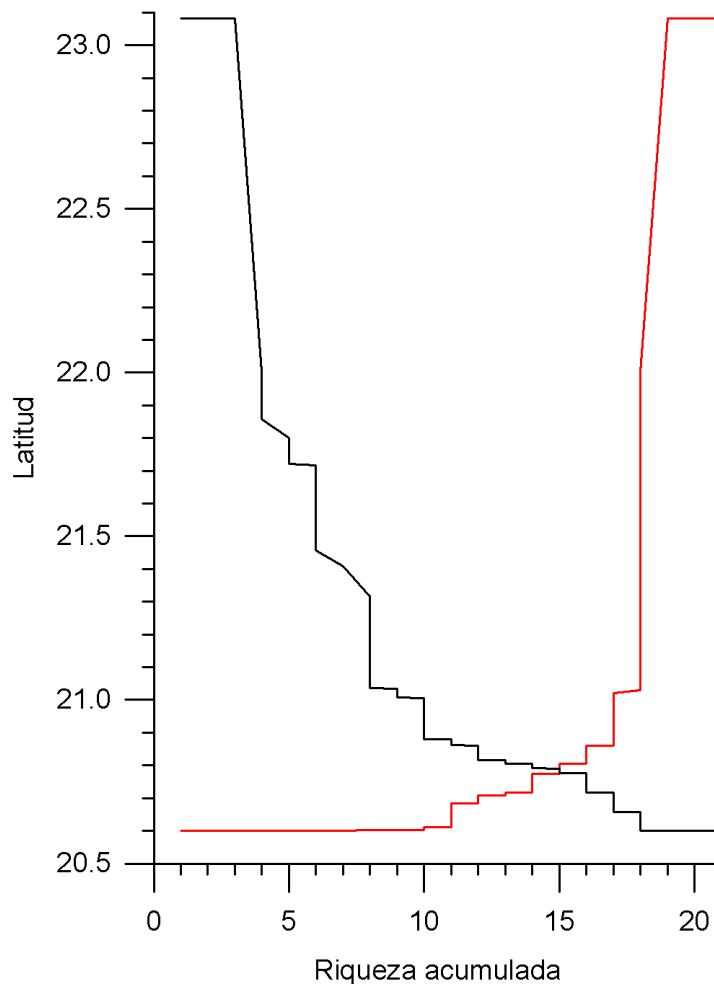


Figura 7. Perfiles de acumulación de riqueza de mamíferos marinos a través de la latitud en las costas de Nayarit, México, desde el sur (rojo) y desde el norte (negro). La asimetría de ambos perfiles manifiesta una mayor diversidad de mamíferos en el sur (compárense ambos perfiles en la latitud 21 grados p.ej.) y la acumulación de dos especies en el norte sugiere un efecto de frontera en esta región.

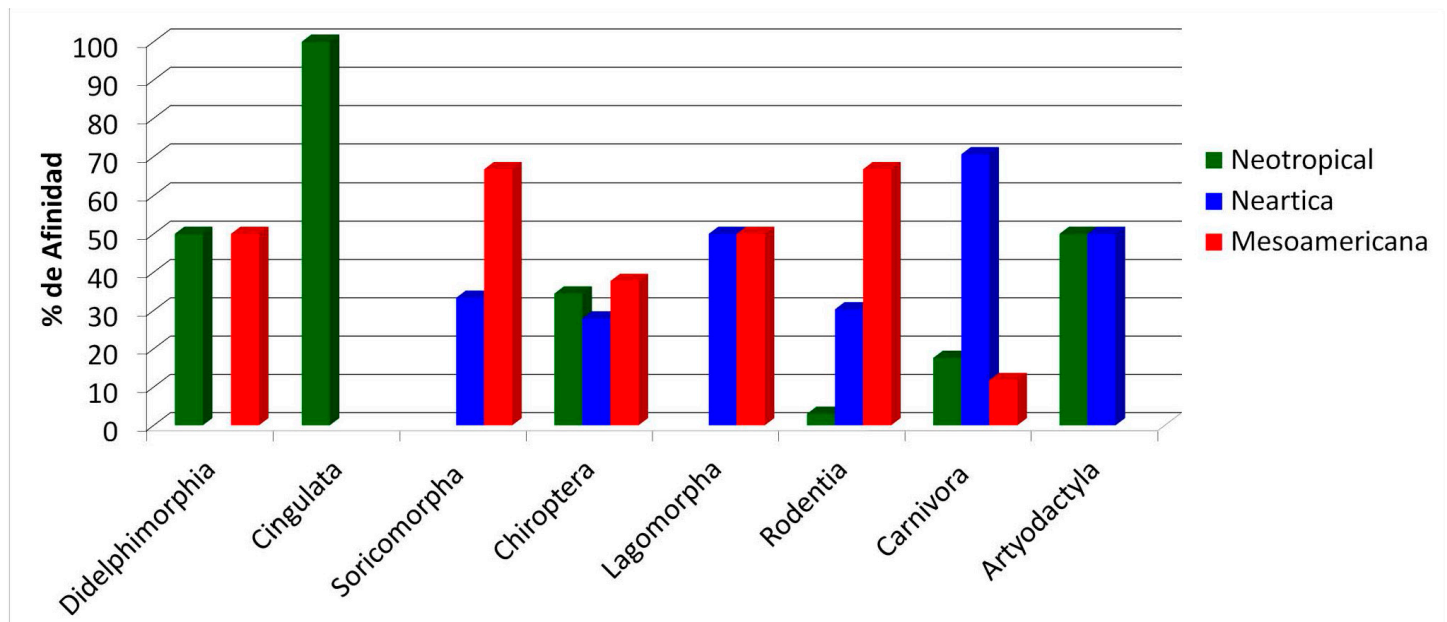


Figura 8. Porcentaje de especies con afinidad Neotropical (barras verdes), Neártica (barras azules) y Mesoamericana (barras rojas) por orden para el estado de Nayarit, México.

de acuerdo con SEMARNAT (2010) revela que existen en total 34 especies, que representan el 24.3% del total para el estado, de las cuales una especie de roedor en peligro; 6 amenazadas (1 eulipotiflo, 2 quirópteros y 3 carnívoros); 4 protegidas (3 carnívoros y un lagomorfo); y 23 con protección especial (20 cetáceos, un carnívoro, un quiróptero y un roedor). Por otro lado, CITES (<http://checklist.cites.org/>, revisada 18 junio 2015) enlista en total 26 especies (18.1%), de las cuales 11 están en el Apéndice I (3 felinos, 1 mustélido y 7 cetáceos); 14 en el Apéndice II (13 cetáceos y un artiodáctilo) y una en el Apéndice III (un prociónido). Finalmente, la IUCN (<http://www.iucnredlist.org/>, revisada 18 junio 2015) enlista un total de 19 especies (13.2%), una especie se considera extinta (un roedor); 9 en peligro (2 quirópteros, 2 carnívoros, 1 lagomorfo, 3 cetáceos y 1 roedor); 4 vulnerables (un carnívoro y 3 roedores); y 4 cerca de estar amenazadas (2 quirópteros y 2 carnívoros).

## DISCUSIÓN

El interés por el conocimiento de la mastofauna nayarita se ve representado a través de las publicaciones que se han generado. La primera concentración de publicaciones a inicios del siglo XX corresponde con la etapa en la cual se describieron más de 600 taxones a nivel nacional, principalmente por investigadores asociados a la Oficina de Exploración Biológica de Estados Unidos (López-Ochoterena y Ramírez-Pulido, 1999), además del establecimiento de instituciones nacionales como la Comisión Geográfico Exploradora. Posteriormente, la mayor parte de los trabajos mastozoológicos publicados para el estado se enmarcan dentro del último periodo de la historia mastozoológica de México (Ríos-Muñoz *et al.*, 2014), aunque el mayor impacto ha sido producido aún por el interés de los investigadores norteamericanos (Ramírez-Pulido y Müdespacher, 1987), como se demuestra con el proyecto lle-

vado a cabo por The Smithsonian Institution (Fisher y Bogán, 1977; Diersing y Wilson, 1980).

A pesar de ser uno de los estados con diversidad baja de mamíferos dentro del país (Figura 4), Nayarit posee un número considerable de especies endémicas, sobre todo por la ocurrencia restringida de varias de éstas a las Islas Marías (Wilson 1991, López-Forment *et al.*, 1996), uno de los pocos territorios nacionales insulares en la Placa Continental Norteamericana y que ha causado la diversificación de otros grupos taxonómicos como las aves (Howell y Webb, 1995). Es de esperarse que la mayor cantidad de especies se encuentre asociada a la Planicie Costera del Pacífico, ya que es la que ocupa una mayor área en el estado. Sin embargo, es de llamar la atención que la riqueza obtenida en la Faja Volcánica Transmexicana sea mayor en relación a la mínima representatividad geográfica que posee, asociada principalmente al conocimiento general que se tiene de esta región biogeográfica (Escalante *et al.*, 2007).

Otro aspecto sobresaliente de la mastofauna nayarita es que, a diferencia de la tendencia mundial y que también se encuentra en gran parte del país, los murciélagos son más diversos que los roedores. Al respecto, cabe señalar que en el estado de Jalisco, que colinda en el sur con Nayarit, también posee más especies de murciélagos (73) que roedores (60) (Godínez *et al.*, 2011) y lo mismo ocurre hacia el norte, con el estado de Sinaloa que posee 19 especies de roedores y 47 de murciélagos (Sánchez-Cordero *et al.*, 2014). Esta gran diversidad de mamíferos voladores se debe a que son un grupo muy diverso caracterizado por especies endémicas al occidente de México (Ceballos *et al.*, 2014) y que reconocemos como parte de la región

Mesoamericana (Ríos-Muñoz, 2013). Ya en Sonora, al norte de Sinaloa se nota el cambio de región biogeográfica, lo cual se refleja en una mayor diversidad de los roedores (55) con respecto a los murciélagos (38) (Castillo-Gómez *et al.*, 2010).

Cabe señalar que recientemente Sánchez-Cordero *et al.* 2014 enlistan las especies de mamíferos de México por estado, y para Nayarit señalan un total de 115 especies, divididas en 54 terrestres, 43 voladoras y 18 marinas, lo cual es muy bajo comparado con las 143 que aquí se anotan divididas en 61 terrestres, 61 voladoras y 21 marinas. Tal diferencia se debe fundamentalmente a la búsqueda exhaustiva de los registros conocidos para el estado realizadas en este estudio, así como a las aportaciones de los últimos seis años al conocimiento de los mamíferos nayaritas pues los primeros autores basan su lista en los datos publicados por Llorente-Bousquets y Ocegueda (2008), quienes a su vez señalan que los datos que presentan están aún en construcción.

Con respecto a los mamíferos marinos la mitad de la diversidad nacional de los cetáceos (40 especies agrupadas en ocho familias) está representada en las aguas territoriales de Nayarit (que incluyen la totalidad de las especies de Balaenopteridae y Eschrichtiidae, 55% de Delphinidae, 50% de Kogiidae y 22% de Ziphiidae). Solo está presente un carnívoro marino de la familia Otariidae de los cinco reconocidos para el país 20% y las familias Balaenidae, Phocoenidae, Physeteridae y Phocidae no están representadas (Ceballos *et al.*, 2014).

La posición geográfica de Nayarit en el Occidente de México, relativamente al centro del territorio mexicano, muestra condiciones de aislamiento que han promovido la diferenciación de

la biota, no solo en el caso de los mamíferos sino en otros grupos de vertebrados (e. g. Peterson y Navarro, 2000; García, 2006), y ha sido considerada como parte de la zona de transición entre el Neártico y Neotrópico (Álvarez y Lachica, 1974; Ortega y Arita, 1998; Ceballos *et al.*, 2014). Es importante resaltar que la mayor parte de la mastofauna terrestre nayarita (43.44%), se asocia a un componente Mesoamericano que ha sido reconocido en diferentes grupos taxonómicos (Ríos-Muñoz, 2013; Sánchez-González *et al.*, 2013), lo que se ve reflejado en el número de especies endémicas dentro del estado (26.23%), similar a lo reportado para estados vecinos como Jalisco (24.33%, Godínez *et al.*, 2011). Sin embargo, cabe destacar la presencia de las especies endémicas a nivel estatal, favorecido por el territorio insular que presenta el estado, donde ocurren cinco de ellas, y que no se presenta de la misma manera en los estados vecinos (Godínez *et al.*, 2011).

La mastofauna marina de Nayarit es fundamentalmente tropical pero también parte de una doble transición biogeográfica. Por un lado, las costas de Nayarit están en la transición entre las regiones biogeográficas marinas del Pacífico Oriental Tropical, el Pacífico Nororiental y la provincia del Golfo de California que tiene afinidades con ambas regiones oceánicas (Ceballos *et al.*, 2014). Asimismo, la costa norte de Nayarit es el límite de una disyunción en la distribución de algunos mamíferos marinos como *Delphinus delphis* (delfín común) y *Grampus griseus* (delfín de Risso) alrededor de la latitud 20°. Estas disyunciones se asocian con la predominancia local del *Stenella attenuata* y *Tursiops truncatus* en un fenómeno de exclusión aún no comprendido (Leatherwood *et al.*, 1980; Medrano González *et al.*, 2008; Perrin *et al.*, 1985).

En cuanto al estado de conservación, cerca de una cuarta parte de

las especies están consideradas dentro de los listados de las especies con problemas, aunque muchas de ellas corresponden con los mamíferos marinos que están protegidos en toda la República Mexicana. No obstante, las costas de Nayarit son relevantes para varias especies de mamíferos marinos porque son zonas preferentes de crianza, especialmente para *Megaptera novaeangliae* y también para varios odontocetos (Arellano Peralta y Medrano González, 2013; Medrano González *et al.*, 2007). Cabe señalar que *Zalophus californianus* (lobo marino de California) no está considerado por CITES ni por UICN.

Algunas de las especies endémicas que sólo se hallan en las Islas Marías presentan estados de conservación muy comprometidos. Uno de esos casos es el roedor *Oryzomys nelsoni*, se trata de la única especie que ha sido declarada extinta para el estado al conocerse solo cuatro especímenes colectados en 1897 por Nelson y Goldman (Merriam, 1898) y no ser vuelta a registrar pese a los esfuerzos realizados posteriormente en 1976 (Wilson, 1991). Esta especie habitaba únicamente en la Isla María Madre en un área conocida como "Sacatal" cerca de la parte más alta de la isla y se cree que pudo haber sido desplazada por *Rattus rattus* (Wilson, 1991).

El riesgo por fauna exótica introducida en las Islas Marías puede amenazar a otras especies como sucede con *Sylvilagus graysoni* que al parecer ha sido extirpada de tres de las cuatro islas, encontrándose sólo en la Isla San Juanico (Dooley, 1988), que es la más pequeña de las islas, con una elevación máxima de 50 m cubierta de densos matorrales de nopales (*Opuntia* sp.) y magueyes (*Agave* sp.) donde vive la especie (Wilson, 1991; Cervantes, 1997).





Figura 9. Registro de algunas especies de mamíferos terrestres presentes en el estado de Nayarit, México. A. *Centurio senex* Gray, 1842. B. *Sturnira hondurensis* Goodwin, 1940. C. *Myotis thysanodes* Miller, 1897. D. *Sciurus nayaritensis* J.A. Allen, 1890 (Fotos: Luis Darcy Verde Arregoitia).

## LITERATURA CITADA

- Álvarez, T. y F., Lachica.** 1974. Zoogeografía de los vertebrados de México. Pp. 241-257, en: *El escenario geográfico. Recursos Naturales* (Flores-Díaz, A., L. González-Quintero y F. Lachica, eds.). México, D.F. SEP-INAH.
- Álvarez-Castañeda, S.T. y J.L., Patton** (eds.). 1999. *Mamíferos del noroeste de México I*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, Baja California Sur, México, 583 pp.
- Álvarez-Castañeda, S.T. y J.L., Patton** (eds.). 2000. *Mamíferos del noroeste de México II*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., La Paz, Baja California Sur, México, xiv + 587-873.
- Arellano Peralta V.A. y L. Medrano González.** 2013. *Mamíferos marinos en el golfo de California. Macroecología, impacto humano y su perspectiva hacia la conservación*. Colección Posgrado 43. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Arriaga L., C., Aguilar, D., Espinosa-Organista y R., Jiménez.** 1997. *Regionalización ecológica y biogeográfica de México*. Taller de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Arroyo-Cabrales, J., O.J., Polaco, D.E., Wilson y A.L., Gardner.** 2009. Nuevos registros de murciélagos para el estado de Nayarit, México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 12:141-162.
- Bogan, M.A.** 1975. Geographic variation in *Myotis californicus* in southwestern United States and Mexico. *U.S. Fish and Wildlife Research Report*, 3:1-31.
- Bogan, M.A.** 1978. A new species of *Myotis* from the Islas Tres Marias, Nayarit, Mexico, with comments on variation in *Myotis nigricans*. *Journal of Mammalogy*, 59:519-530.
- Bradley, R.D., N., Ordóñez-Garza, C.G., Sotero-Caio, H.M., Huynh, C.W., Kilpatrick, L.I., Iniguez-Dávalos y D.J., Schmidly.** 2014. Morphometric, karyotypic, and molecular evidence for a new species of *Peromyscus* (Cricetidae: Neotominae) from Nayarit, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 95:176-186.
- Cárdenas Guzmán, G.** 2011. Tesoro ecológico en riesgo. Los manglares de Marismas Nacionales. Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, *Como ves?*, 156:10-14.
- Carleton, M.D. y J., Arroyo-Cabrales.** 2009. Chapter 3. Review of the *Oryzomys couesi* complex (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) in western Mexico. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 331:94-127.
- Carleton, M.D., R.D., Fisher y A.L., Gardner.** 1999. Identification and distribution of cotton rats, genus *Sigmodon* (Muridae: Sigmodontinae), of Nayarit, México. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 112:813-856.
- Carleton, M.D., D.E. Wilson, A.L. Gardner y M.A. Bogan.** 1982. Distribution and systematics of *Peromyscus* (Mammalia: Rodentia) of Nayarit, Mexico. *Smithsonian Contributions in Zoology*, 352: iii+1-46.
- Castillo-Gómez, R.A., J.P., Gallo-Reynoso, J., Egidio-Villarreal y W., Caire.** 2010. Mamíferos. Pp. 421-436, en: *Diversidad biológica de Sonora* (Molina-Freaner, F.E. y T.R. Van Devender, eds.). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ceballos, G. y J. Arroyo-Cabrales.** 2013. Lista actualizada de los mamíferos de México 2012. *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época*, 2:27-80.
- Ceballos, G., J., Arroyo-Cabrales, R.A., Medellín, L., Medrano González y G., Oliva.** 2014. Diversity and Conservation. Pp. 1-44, en: *Mammals of Mexico*. (Ceballos, G.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Cervantes F.A.** 1997. *Sylvilagus graysoni*. *Mammalian Species*, 559:1-3.
- Dampier, W.** 1729. *A new voyage round the world*. Pp. 1-376 Vol. 1 reprinted by Dover Press, New York, in 1968.
- Delfín-Alfonso, C.A., C.A., López-González y N.E., Lara-Díaz.** 2011. El oso negro americano en el noroeste de México: recuperación de registros de ocurrencia. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s), 27:777-801.
- Diersing, V.E. y D.E., Wilson.** 1980. Distribution and systematics of the rabbits (*Sylvilagus*) of west-central Mexico. *Smithsonian Contributions in Zoology*, 297:1-34.
- Emerson, W.K.** 1958. Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to Western Mexico. 1. General Account. *American Museum Novitates*, 1894:1-25.
- Escalante, P.** 1988. *Aves de Nayarit*. Universidad Autónoma de Nayarit.
- Escalante, T., G., Rodríguez, N., Gámez, L., León-Paniagua, O., Barrera y V., Sánchez-Cordero.** 2007. Biogeografía y conservación de los mamíferos. Pp. 485-502, en: *Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana* (Luna, I., J.J. Morrone y D. Espinosa, eds.). Facultad de Estudios Superiores Zaragoza e Instituto de Biología, UNAM, México, D.F.
- Fisher, R.D. y M.A., Bogan.** 1977. Distributional notes on *Notiosorex* and *Megasorex* in western Mexico. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 90:826-828.
- Flores Villela, O. y P., Gerez.** 1994. *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Universidad Nacional Autónoma de México.
- García, A.** 2006. Using ecological niche modelling to identify diversity hotspots for the herpetofauna of Pacific lowlands and adjacent interior valleys of Mexico. *Biological Conservation*, 130:25-46.
- Gardner, A.L.** 1977. Taxonomic implications of the karyotypes of *Molossops* and *Cynomops* (Mammalia: Chiroptera). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 89: 545-550.
- Godínez, E.G., N., González-Ruiz y J., Ramírez-Pulido.** 2011. Actualización de la lista de los mamíferos de Jalisco, México: implicaciones de los cambios taxonómicos. *Therya*, 2:7-35.
- Grayson, A.J.** 1871. On the physical geography and natural history of the islands of the Tres Marias and of Socorro, off the western coast of

- Mexico. *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, 14:261-302.
- Hafner M.S., A.R., Gates, V.L., Mathis, J.W., Demastes y D.J., Hafner.** 2011. Redescription of the pocket gopher *Thomomys atrovarius* from the Pacific coast of mainland Mexico. *Journal of Mammalogy*, 92:1367-1382.
- Helgen, K.M. y D.E., Wilson.** 2005. Cap. 20. A systematic and zoogeographic overview of the raccoons of Mexico and Central America. Pp. 221-236, en: *Contribuciones mastozoológicas en Homenaje a Bernardo Villa* (Sánchez-Cordero, V. y R.A. Medellín, eds.). Instituto de Biología, UNAM; Instituto de Ecología, UNAM; CONABIO, México.
- Howell, S.N.G. y S., Webb.** 1995. *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press: New York, NY.
- INEGI. 2011. *Perspectiva estadística Nayarit Diciembre 2011*. Instituto Nacional de Geografía y Estadística, México.
- Leatherwood, S., W., Perrin, V., Kirby, C., Hubb y M., Dahlheim.** 1980. Distribution and movements of Risso's dolphin, *Grampus griseus*, in the eastern north Pacific. *Fishery Bulletin*, 77:951-963.
- León, L. y Z.A., Ávila.** 2006. Colección de Mamíferos del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Cap. 24: 333-346. en: *Colecciones Mastozoológicas de México*. (Lorenzo C., E. Espinoza, M. Briones, F. A. Cervantes, eds.). Instituto de Biología, UNAM y Asociación Mexicana de Mastozología, A.C.
- León, L. y E., Romo.** 1990. *Catálogo de Mamíferos del Museo de Zoología*. Facultad de Ciencias, UNAM.
- Llorente-Bousquets, J. y S., Ocegueda.** 2008. Estado del conocimiento de la biota. Pp. 283-322, en: *Capital natural de México, vol. I. Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México.
- López-Forment C., W., I.E., Lira y C., Müdespacher.** 1996. *Mamíferos: su biodiversidad en las islas mexicanas*. AGT Editor, México.
- López-Ochoterena, E. y J., Ramírez-Pulido.** 1999. VI. La zoología en México. Contribuciones, estado actual y perspectivas. Pp. 212, en: *Las ciencias naturales en México* (Aréchiga H. y C. Beyers, eds.). Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Mathis, V.L., M.S., Hafner, D.J., Hafner y J.W., Demastes.** 2013a. Resurrection and redescription of the pocket gopher *Thomomys sheldoni* from the Sierra Madre Occidental, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 94:544-560.
- Mathis, V.L., M.S., Hafner, D.J., Hafner y J.W., Demastes.** 2013b. *Thomomys nayarensis*, a new species of pocket gopher from the Sierra del Nayar, Nayarit, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 94:983-994.
- Medrano González L., E., Peters Recagno, M.J., Vázquez Cuevas y H., Rosales Nanduca.** 2007. Los mamíferos marinos ante el cambio ambiental en el Pacífico tropical mexicano. *Biodiversitas*, 75:8-11.
- Medrano González L., H., Rosales Nanduca, M.J., Vázquez Cuevas, J., Urbán Ramírez, L., Rojas Bracho, M.A., Salinas Zacarías, L.F., Bourillón Moreno, L., Viloria Gómora, E.M., Peters Recagno y A., Aguayo Lobo.** 2008. Diversidad, composiciones comunitarias y estructuras poblacionales de la mastofauna marina en el Pacífico mexicano y aguas circundantes. Pp 469 – 492, en: *Avances en el estudio de los mamíferos de México II*. (Lorenzo C., E. Espinoza y J. Ortega, eds.). Asociación Mexicana de Mastozología A.C. San Cristóbal de las Casas, Chis.
- Merriam, C.H.** 1898. Mammals of Tres Marias Islands, off western Mexico. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 12:13-19.
- Nelson, E.W.** 1898. Descriptions of new squirrels from Mexico and Central America. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 12:145-156.
- Nelson, E.W.** 1899a. General description of the Tres Marias Islands, Mexico. *North American Fauna*, 14:7-13.
- Nelson, E.W.** 1899b. Natural history of the Tres Marias Islands, Mexico. General account of the islands, with reports on mammals and birds. *North American Fauna*, 14:15-19.
- Nieto Garibay, A.** 1999. Características generales del noroeste de México. Pp. 13-28, en: *Mamíferos del noroeste de México* (Alvarez-Castañeda S.T. y J.L. Patton, eds). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México.
- Ortega, J. y H.T., Arita.** 1998. The Neotropical-Nearctic border in Middle America as determined by the distribution of bats. *Journal of Mammalogy*, 79:772-783.
- Perrin, W. F., M.D., Scott, G.J., Walker y V.L., Cass.** 1985. *Review of geographical stocks of tropical dolphins* (Stenella spp. and Delphinus delphis) in the eastern Pacific. National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Report, National Marine Fisheries Service 28, San Diego, CA.
- Peterson, A.T. y A.G. Navarro S.** 2000. Western Mexico: a significant centre of avian endemism and challenge for conservation action. *Cotinga*, 14:42-46.
- Ramírez-Pulido, J., M.C. Britton, A. Perdomo y A. Castro.** 1986. *Guía de los mamíferos de México*. Referencias hasta 1983. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México, D.F.
- Ramírez-Pulido, J. y A., Castro-Campillo.** 1990. *Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1984/1988*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México, D.F.
- Ramírez-Pulido, J. y A., Castro-Campillo.** 1994. *Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1989/1993*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. México, D.F.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, M.A., Armella y A., Salame-Méndez.** 2000. *Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1994-2000*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México, D.F.
- Ramírez-Pulido, J., N. González-Ruiz, A. L. Gardner y J. Arroyo-Cabrales.** 2014. List of recent land

- mammals of Mexico, 2014. *Special Publications, The Museum of Texas Tech University*, 63:1-69.
- Ramírez-Pulido J. y C. Müdespacher.** 1987. Estado actual y perspectivas del conocimiento de los mamíferos de México. *Ciencia*, 38:49-67.
- Ríos-Muñoz, C.A.** 2013. ¿Es posible reconocer una unidad biótica entre América del Norte y del Sur? *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84:1022-1030.
- Ríos-Muñoz, C.A., J. Arroyo-Cabrales y L.S. León-Paniagua.** 2014. Historia de la mastozoología en México: De dónde venimos y hacia dónde vamos. Pp. 293-314, en: *Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guyanas y el Caribe* (Ortega, J., J.L. Martínez y D.G. Tirira, eds.). Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Quito y México, D.F.
- Richardson, J.** 1839. Mammalia. Pp. 1-11, en: *The zoology of Captain Beechey's voyage compiled from the collections and notes made by Captain Beechey, the officers and naturalist of the expedition, during a voyage to the Pacific and Behring's straits performed in His Majesty's Ship Blossom under the command of Captain F.W. Beechey, R. N., F. R. S., & C. in the years 1825, 26, 27, and 28.* Henry G. Bohn, London, United Kingdom.
- Rosales-Nanduca, H., T. Gerrodette, J. Urbán-R., G. Cárdenas-Hinojosa y L. Medrano González.** 2011. Macroecology of marine mammal species in the Mexican Pacific Ocean: diversity and distribution. *Marine Ecology Progress Series*, 431:281-291. DOI: 10.3354/meps09120.
- Rzedowski, J.** 1978. *Vegetación de México.* Limusa. México, D.F.
- Sánchez-Cordero, V., F. Botello, J.J. Flores-Martínez, R.A. Gómez-Rodríguez, L. Guevara, G. Gutiérrez-Granados y Á. Rodríguez-Moreno.** 2014. Biodiversidad de Chordata (Mammalia) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: S496-S504, DOI: 10.7550/rmb.31688.
- Sánchez-González, L.A., A.G. Navarro-Sigüenza, J.F. Ornelas, J.J. Morrone.** 2013. What's in a name?: Mesoamerica. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84: 1305-1308. DOI: 10.7550/rmb.34171
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*, 1-78.
- SEGOB (Secretaría de Gobernación). 2010. *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México, Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/emm18nayarit/index.html>. [Consultada 15 junio 2015]
- SGM (Servicio Geológico Mexicano). 2015. *Datos económicos y proyectos mineros en Nayarit, México.* <http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/mineria-en-mexico/357-nayarit.html> [Consultada 15 junio 2015]
- Tapia-Ramírez, G., C. López-González, J.F. Charre-Medellín y T. Monterrubio-Rico.** 2013. Registros notables de mamíferos (Mammalia) para los estados de Durango y Nayarit, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 29:423-427.
- Thomas, O.** 1881. Supplement. Pp. 203-212, en: *Biología Central-Americana. Mammalia* (Alston, E.R.), London, England: Taylor and Francis.
- Wilson, D.E.** 1991. Mammals of the Tres Marias Islands. Pp. 214-250, en: *Contributions to Mammalogy in Honor of Karl F. Koopman* (Griffiths, T.A. y D. Klingener, eds.). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 206:214-250.

Apéndice 1. Especies de mamíferos terrestres por órdenes para el estado de Nayarit mostrando su afinidad biogeográfica.

	Afinidad Biogeográfica
ORDEN DIDELPHIMORPHIA	
<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	Neotropical
<i>Tlacuatzin canescens</i> (J.A. Allen, 1893)	Mesoamericana
ORDEN CINGULATA	
<i>Dasyus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Neotropical
ORDEN SORICOMORPHA	
<i>Cryptotis parva</i> (Say, 1822)	Neártica
<i>Megasorex gigas</i> (Merriam, 1897)	Mesoamericana
<i>Notiosorex evotis</i> (Coues, 1877)	Mesoamericana
ORDEN CHIROPTERA	
<i>Balantiopteryx plicata</i> Peters, 1867	Mesoamericana
<i>Diclidurus albus</i> Wied-Neuwied, 1820	Neotropical
<i>Cynomops mexicanus</i> (Jones & Genoways, 1967)	Mesoamericana
<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)	Neotropical
<i>Molossus aztecus</i> Saussure, 1860	Mesoamericana
<i>Molossus rufus</i> E. Geoffroy, 1805	Neotropical
<i>Molossus sinaloae</i> J.A. Allen, 1906	Mesoamericana
<i>Nyctinomops aurispinosus</i> (Peale, 1848)	Neotropical
<i>Nyctinomops femorosaccus</i> (Merriam, 1889)	Neártica
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1805)	Neotropical
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1839)	Neártica
<i>Tadarida brasiliensis</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)	Neártica
<i>Natalus mexicanus</i> Miller, 1902	Mesoamericana
<i>Mormoops megalophylla</i> (Peters, 1864)	Neotropical
<i>Pteronotus davyi</i> Gray, 1838	Neotropical
<i>Pteronotus parnellii</i> (Gray, 1843)	Neotropical
<i>Pteronotus personatus</i> (Wagner, 1843)	Neotropical
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Neotropical
<i>Desmodus rotundus</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	Neotropical
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	Neotropical
<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschudi, 1844	Neártica
<i>Choeroniscus godmani</i> (Thomas, 1903)	Neotropical
<i>Hylonycteris underwoodi</i> Thomas, 1903	Neotropical
<i>Glossophaga commissarisi</i> Gardner, 1962	Neotropical
<i>Glossophaga leachii</i> (Gray, 1844)	Mesoamericana
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	Neotropical
<i>Leptonycteris nivalis</i> (Saussure, 1860)	Neártica
<i>Leptonycteris yerbabuenae</i> Martínez & Villa, 1941	Mesoamericana
<i>Glyphonycteris sylvestris</i> Thomas, 1896	Mesoamericana
<i>Macrotus waterhousii</i> Gray, 1843	Mesoamericana

## Apéndice 1. Continuación...

	Afinidad Biogeográfica
<i>Artibeus hirsutus</i> Andersen, 1906	Mesoamericana
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	Neotropical
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Neotropical
<i>Dermanura azteca</i> (Andersen, 1906)	Mesoamericana
<i>Dermanura phaeotis</i> Miller, 1902	Mesoamericana
<i>Dermanura tolteca</i> (Saussure, 1860)	Mesoamericana
<i>Centurio senex</i> Gray, 1842 *	Neotropical
<i>Chiroderma salvini</i> Dobson, 1878	Mesoamericana
<i>Sturnira hondurensis</i> Goodwin, 1940 *	Mesoamericana
<i>Sturnira parvidens</i> Goldman, 1917	Mesoamericana
<i>Antrozous pallidus</i> (Le Conte, 1856)	Neártica
<i>Bauerus dubiaquercus</i> (Van Gelder, 1959)	Mesoamericana
<i>Myotis auriculus</i> Baker & Stains, 1955	Neártica
<i>Myotis californicus</i> (Audubon & Bachman, 1842)	Neártica
<i>Myotis carteri</i> La Val, 1973	Mesoamericana
<i>Myotis findleyi</i> Bogan, 1978	Mesoamericana
<i>Myotis fortidens</i> Miller & Allen, 1928	Mesoamericana
<i>Myotis melanorhinus</i> (Merriam, 1890)	Neártica
<i>Myotis thysanodes</i> Miller, 1897 *	Neártica
<i>Myotis velifer</i> (J.A. Allen, 1890)	Neártica
<i>Myotis yumanensis</i> (H. Allen, 1864)	Neártica
<i>Parastrellus hesperus</i> (H. Allen, 1864)	Neártica
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	Neotropical
<i>Eptesicus fuscus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	Neártica
<i>Lasiurus blossevillei</i> (Lesson & Garnot, 1826)	Neotropical
<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	Neártica
<i>Lasiurus intermedius</i> H. Allen, 1862	Neártica
<i>Lasiurus xanthinus</i> (Thomas, 1897)	Neártica
<i>Rhogeessa gracilis</i> Miller, 1897	Mesoamericana
<i>Rhogeessa parvula</i> H. Allen, 1866	Mesoamericana
<i>Corynorhinus townsendii</i> (Cooper, 1837)	Neártica
ORDEN LAGOMORPHA	
<i>Lepus alleni</i> Mearns, 1890	Neártica
<i>Sylvilagus cunicularius</i> (Waterhouse, 1848)	Mesoamericana
<i>Sylvilagus floridanus</i> (J.A. Allen, 1890)	Neártica
<i>Sylvilagus graysoni</i> (J.A. Allen, 1877)	Mesoamericana
ORDEN RODENTIA	
<i>Notocitellus annulatus</i> (Audubon & Bachman, 1842)	Mesoamericana
<i>Otospermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Neártica

## Apéndice 1. Continuación...

	Afinidad Biogeográfica
<i>Sciurus aureogaster</i> F. Cuvier, 1829	Mesoamericana
<i>Sciurus colliaei</i> Richardson, 1839	Mesoamericana
<i>Sciurus nayaritensis</i> J.A. Allen, 1890 *	Mesoamericana
<i>Pappogeomys bulleri</i> (Thomas, 1892)	Mesoamericana
<i>Thomomys sheldoni</i> Bailey, 1915	Mesoamericana
<i>Thomomys atrovarius</i> J.A. Allen, 1898	Mesoamericana
<i>Thomomys nayarensis</i> Mathis et al., 2013	Mesoamericana
<i>Liomys irroratus</i> (Gray, 1868)	Mesoamericana
<i>Liomys pictus</i> (Thomas, 1893)	Mesoamericana
<i>Chaetodipus pernix</i> (J.A. Allen, 1898)	Neártica
<i>Baiomys musculus</i> (Merriam, 1892)	Mesoamericana
<i>Baiomys taylori</i> (Thomas, 1887)	Neártica
<i>Handleyomys melanotis</i> Thomas, 1893	Mesoamericana
<i>Hodomys alleni</i> (Merriam, 1892)	Mesoamericana
<i>Neotoma mexicana</i> Baird, 1855	Neártica
<i>Osgoodomys banderanus</i> (J.A. Allen, 1897)	Mesoamericana
<i>Peromyscus carletoni</i> Bradley et al., 2014	Mesoamericana
<i>Peromyscus madrensis</i> Merriam, 1898	Mesoamericana
<i>Peromyscus maniculatus</i> (Wagner, 1845)	Neártica
<i>Peromyscus melanophrys</i> (Coues, 1874)	Mesoamericana
<i>Peromyscus pectoralis</i> Osgood, 1904	Neártica
<i>Peromyscus simulus</i> Osgood, 1904	Mesoamericana
<i>Peromyscus spicilegus</i> J.A. Allen, 1897	Mesoamericana
<i>Reithrodontomys fulvescens</i> J.A. Allen, 1894	Neártica
<i>Reithrodontomys hirsutus</i> Merriam, 1901	Mesoamericana
<i>Oligoryzomys fulvescens</i> (Saussure, 1860)	Neotropical
<i>Oryzomys mexicanus</i> J.A. Allen, 1897	Mesoamericana
<i>Oryzomys nelsoni</i> Merriam, 1898	Mesoamericana
<i>Sigmodon alleni</i> Bailey, 1902	Mesoamericana
<i>Sigmodon arizonae</i> Mearns, 1890	Neártica
<i>Sigmodon mascotensis</i> J.A. Allen, 1897	Mesoamericana
ORDEN CARNIVORA	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	Neotropical
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Neotropical
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Neotropical
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Neártica
<i>Canis latrans</i> Say, 1823	Neártica
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	Neártica
<i>Ursus americanus</i> Pallas, 1780	Neártica

Apéndice 1. Continuación...	
	Afinidad Biogeográfica
<i>Conepatus leuconotus</i> (Lichtenstein, 1832)	Neártica
<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832	Mesoamericana
<i>Spilogale gracilis</i> Merriam, 1890	Neártica
<i>Spilogale pygmaea</i> Thomas, 1898	Mesoamericana
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Neotropical
<i>Mustela frenata</i> Lichtenstein, 1831	Neártica
<i>Bassariscus astutus</i> (Lichtenstein, 1830)	Neártica
<i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1766)	Neártica
<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	Neártica
<i>Zalophus californianus</i> (Lesson, 1828)	
ORDEN ARTYODACTYLA	
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Neotropical
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	Neártica

Los asteriscos indican el número de figura de cada especie.

\*Figura 9A. *Centurio senex*; \*Figura 9B. *Sturnira hondurensis*; \*Figura 9C. *Myotis thysanodes* y \*Figura 9D. *Sciurus nayaritensis*.



## Apéndice 2. Lista sistemática de los mamíferos de Nayarit, México.

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	Semarnat	CITES	UICN
ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
FAMILIA DIDELPHIDAE					
SUBFAMILIA DIDELPHINAE					
<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	IC	NA			LC
<i>Tlacuatzin canescens</i> (J.A. Allen, 1893)	IC	MA			LC
ORDEN CINGULATA					
FAMILIA DASYPODIDAE					
SUBFAMILIA DASYPODYNAE					
<i>Dasyus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	IC	AM			LC
ORDEN SORICOMORPHA					
FAMILIA SORICIDAE					
SUBFAMILIA SORICINAE					
<i>Cryptotis parva</i> (Say, 1822)	C	NA	*		LC
<i>Megasorex gigas</i> (Merriam, 1897)	C	MX	A		LC
<i>Notiosorex evotis</i> (Coues, 1877)	C	MX			LC
ORDEN CHIROPTERA					
FAMILIA EMBALLONURIDAE					
SUBFAMILIA EMBALLONURINAE					
<i>Balantiopteryx plicata</i> Peters, 1867	IC	SA			LC
<i>Diclidurus albus</i> Wied-Neuwied, 1820	C	SA			LC
FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE					
SUBFAMILIA MACROTINAE					
<i>Macrotus waterhousii</i> Gray, 1843	IC	MA			LC
SUBFAMILIA MICRONYCTERINAE					
<i>Glyphonycteris sylvestris</i> Thomas, 1896	C	SA			LC
SUBFAMILIA DESMODONTINAE					
<i>Desmodus rotundus</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	C	SA			LC
SUBFAMILIA PHYLLOSTOMINAE					
TRIBU GLOSSOPHAGINI					
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	C	SA			LC
<i>Choeroniscus godmani</i> (Thomas, 1903)	C	SA			LC
<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschudi, 1844	C	NA	A		NT
<i>Glossophaga commissarisi</i> Gardner, 1962	C	SA			LC
<i>Glossophaga leachii</i> (Gray, 1844)	C	MA			LC
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	C	SA			LC
<i>Hylonycteris underwoodi</i> Thomas, 1903	C	MA			LC
<i>Leptonycteris nivalis</i> (Saussure, 1860)	C	NA	A		EN
<i>Leptonycteris yerbabuenae</i> Martínez & Villa, 1941	IC	AM			VU

## Apéndice 2. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	UICN
TRIBU STERNODERMATINI					
<i>Artibeus hirsutus</i> Andersen, 1906	C	MX			LC
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	IC	SA			LC
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	IC	SA			LC
<i>Centurio senex</i> Gray, 1842	C	SA			LC
<i>Chiroderma salvini</i> Dobson, 1878	C	SA			LC
<i>Dermanura azteca</i> (Andersen, 1906)	C	MA			LC
<i>Dermanura phaeotis</i> Miller, 1902	IC	SA			LC
<i>Dermanura tolteca</i> (Saussure, 1860)	C	MA			LC
<i>Sturnira hondurensis</i> Goodwin, 1940	C	MA			LC
<i>Sturnira parvidens</i> Goldman, 1917	C	SA			LC
FAMILIA MORMOOPIDAE					
<i>Mormoops megalophylla</i> (Peters, 1864)	IC	AM			LC
<i>Pteronotus davyi</i> Gray, 1838	IC	SA			LC
<i>Pteronotus parnellii</i> (Gray, 1843)	IC	SA			LC
<i>Pteronotus personatus</i> (Wagner, 1843)	IC	SA			LC
FAMILIA NOCTILIONIDAE					
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	C	SA			LC
FAMILIA NATALIDAE					
<i>Natalus mexicanus</i> Miller, 1902	C	MA			LC
FAMILIA MOLOSSIDAE					
SUBFAMILIA MOLOSSINAE					
<i>Cynomops mexicanus</i> (Jones & Genoways, 1967)	C	MX	PE		LC
<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)	C	AM			LC
<i>Molossus aztecus</i> Saussure, 1860	IC	MA			LC
<i>Molossus rufus</i> E. Geoffroy, 1805	C	SA			LC
<i>Molossus sinaloae</i> J.A. Allen, 1906	C	SA			LC
<i>Nyctinomops aurispinosus</i> (Peale, 1848)	C	SA			LC
<i>Nyctinomops femorosaccus</i> (Merriam, 1889)	C	NA			LC
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1805)	C	SA			LC
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1839)	C	AM			LC
SUBFAMILIA TADARINAE					
<i>Tadarida brasiliensis</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)	C	NA			LC
FAMILIA VESPERTILIONIDAE					
SUBFAMILIA MYOTINAE					
<i>Myotis auriculus</i> Baker & Stains, 1955	C	NA			LC
<i>Myotis californicus</i> (Audubon & Bachman, 1842)	C	NA			LC
<i>Myotis carteri</i> La Val, 1973	C	MX			
<i>Myotis findleyi</i> Bogan, 1978	I	MX			EN

## Apéndice 2. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	UICN
<i>Myotis fortidens</i> Miller & Allen, 1928	C	MA			LC
<i>Myotis melanorhinus</i> (Merriam, 1890)	C	NA			LC
<i>Myotis thysanodes</i> Miller, 1897	C	NA			LC
<i>Myotis velifer</i> (J.A. Allen, 1890)	C	NA			LC
<i>Myotis yumanensis</i> (H. Allen, 1864)	C	NA			LC
SUBFAMILIA VESPERTILIONINAE					
<i>Corynorhinus townsendii</i> (Cooper, 1837)	IC	NA			LC
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	C	SA			LC
<i>Eptesicus fuscus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	C	AM			LC
<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson & Garnot, 1826)	IC	NA			LC
<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	C	AM			LC
<i>Lasiurus intermedius</i> H. Allen, 1862	C	NA			LC
<i>Lasiurus xanthinus</i> (Thomas, 1897)	C	NA			LC
<i>Parastrellus hesperus</i> (H. Allen, 1864)	IC	NA			LC
<i>Rhogeessa gracilis</i> Miller, 1897	C	MA			LC
<i>Rhogeessa parvula</i> H. Allen, 1866	IC	MX			LC
FAMILIA ANTROZOIDAE					
<i>Antrozous pallidus</i> (Le Conte, 1856)	IC	NA			LC
<i>Bauerus dubiaquercus</i> (Van Gelder, 1959)	IC	MA			NT
ORDEN LAGOMORPHA					
FAMILIA LEPORIDAE					
SUBFAMILIA LEPORINAE					
<i>Lepus alleni</i> Mearns, 1890	IC	NA	*		LC
<i>Sylvilagus cunicularius</i> (Waterhouse, 1848)	C	MX			LC
<i>Sylvilagus floridanus</i> (J.A. Allen, 1890)	C	NA			LC
<i>Sylvilagus graysoni</i> (J.A. Allen, 1877)	I	MX	P		EN
ORDEN RODENTIA					
FAMILIA SCIURIDAE					
SUBFAMILIA SCIURINAE					
<i>Notocitellus annulatus</i> (Audubon & Bachman, 1842)	C	MX			LC
<i>Otospermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	IC	NA			LC
<i>Sciurus aureogaster</i> F. Cuvier, 1829	C	MA			LC
<i>Sciurus colliaei</i> Richardson, 1839	C	MX			LC
<i>Sciurus nayaritensis</i> J.A. Allen, 1890	C	NA			LC
FAMILIA HETEROMYIDAE					
SUBFAMILIA HETEROMYINAE					
<i>Liomys irroratus</i> (Gray, 1868)	C	NA			LC
<i>Liomys pictus</i> (Thomas, 1893)	C	MA			LC
<i>Chaetodipus pernix</i> (J.A. Allen, 1898)	C	MX			LC

## Apéndice 2. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	UICN
FAMILIA GEOMYIDAE					
<i>Pappogeomys bulleri</i> (Thomas, 1892)	C	MX			LC
<i>Thomomys sheldoni</i> Bailey, 1915	C	MX			
<i>Thomomys atrovarius</i> J.A. Allen, 1898	C	MX			
<i>Thomomys nayarensis</i> Mathis et al., 2013	C	MX			
FAMILIA MURIDAE					
SUBFAMILIA NEOTOMINAE					
<i>Baiomys musculus</i> (Merriam, 1892)	C	MA			LC
<i>Baiomys taylori</i> (Thomas, 1887)	C	NA			LC
<i>Handleyomys melanotis</i> Thomas, 1893	C	MX			LC
<i>Hodomys alleni</i> (Merriam, 1892)	C	MX			LC
<i>Neotoma mexicana</i> Baird, 1855	C	NA			LC
<i>Oligoryzomys fulvescens</i> (Saussure, 1860)	C	SA			LC
<i>Osgoodomys banderanus</i> (J.A. Allen, 1897)	C	MX			LC
<i>Oryzomys mexicanus</i> J.A. Allen, 1897	C	MX			
<i>Oryzomys nelsoni</i> Merriam, 1898	I	MX	E		EX
<i>Peromyscus carletoni</i> Bradley et al., 2014	C	MA			
<i>Peromyscus madrensis</i> Merriam, 1898	I	MX			EN
<i>Peromyscus maniculatus</i> (Wagner, 1845)	IC	NA	*		LC
<i>Peromyscus melanophrys</i> (Coues, 1874)	C	MX			LC
<i>Peromyscus pectoralis</i> Osgood, 1904	C	NA			LC
<i>Peromyscus simulus</i> Osgood, 1904	C	MX	PE		VU
<i>Peromyscus spicilegus</i> J.A. Allen, 1897	C	MX			LC
<i>Reithrodontomys fulvescens</i> J.A. Allen, 1894	C	NA			LC
<i>Reithrodontomys hirsutus</i> Merriam, 1901	C	MX			VU
<i>Sigmodon alleni</i> Bailey, 1902	C	MX			VU
<i>Sigmodon arizonae</i> Mearns, 1890	C	NA			LC
<i>Sigmodon mascotensis</i> J.A. Allen, 1897	C	MX			LC
ORDEN CARNIVORA					
FAMILIA FELIDAE					
SUBFAMILIA FELINAE					
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	C	AM	A	I	EN <sup>4</sup>
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	C	AM	P	I	EN <sup>5</sup>
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	C	SA	P	I	NT
SUBFAMILIA PANTHERINAE					
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	C	AM	P		NT
FAMILIA CANIDAE					
<i>Canis latrans</i> Say, 1823	IC	AM			LC

## Apéndice 2. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	UICN
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	IC	AM			LC
FAMILIA URSIDAE					
SUBFAMILIA URNINAE					
<i>Ursus americanus</i> Pallas, 1780	C	NA	*		LC
FAMILIA OTARIIDAE					
<i>Zalophus californianus</i> (Lesson, 1828)	A	NA	PE		LC
FAMILIA MUSTELIDAE					
SUBFAMILIA LUTRINAE					
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	C	SA	A	IV	DD
SUBFAMILIA MUSTELINAE					
<i>Mustela frenata</i> Lichtenstein, 1831	C	AM			LC
FAMILIA MEPHITINAE					
<i>Conepatus leuconotus</i> (Lichtenstein, 1832)	C	NA			LC
<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832	C	NA			LC
<i>Spilogale gracilis</i> Merriam, 1890	C	NA			LC
<i>Spilogale pygmaea</i> Thomas, 1898	C	MX	A		VU
FAMILIA PROCYONIDAE					
SUBFAMILIA PROCYONINAE					
<i>Bassariscus astutus</i> (Lichtenstein, 1830)	IC	NA	*		LC
<i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1766)	C	AM	*	III	LC
<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	C	AM			LC
ORDEN ARTYODACTYLA					
FAMILIA TAYASSUIDAE					
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	IC	SA		II	LC
FAMILIA CERVIDAE					
SUBFAMILIA ODOCOILEINAE					
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	IC	AM			LC
ORDEN CETACEA					
FAMILIA BALAENOPTERIDAE					
<i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacépède, 1804	A	AM	PE	I	LC
<i>Balaenoptera borealis</i> Lesson, 1828	A	AM	PE	I	EN
<i>Balaenoptera edeni</i> Anderson, 1879	A	AM	PE	I	DD
<i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758)	A	AM	PE	I	EN
<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	A	AM	PE	I	EN
<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	A	AM	PE	I	LC
FAMILIA ESCHRITIIDAE					
<i>Eschrichtius robustus</i> (Lilljeborg, 1861)	A	NA	PE	I	LC

## Apéndice 2. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	UICN
SUBORDEN ODONTOCETI					
FAMILIA KOGIIDAE					
<i>Kogia sima</i> (Owen, 1866)	A	AM	PE	II	DD
FAMILIA ZIPHIIDAE					
<i>Mesoplodon densirostris</i> (De Blainville, 1817)	A	AM	PE	II	DD
<i>Mesoplodon peruvianus</i> Reyes et al., 1991	A	AM	PE	II	DD
FAMILIA DELPHINIDAE					
<i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	A	AM	PE	II	LC
<i>Feresa attenuata</i> Gray, 1875	A	AM	PE	II	DD
<i>Globicephala macrorhynchus</i> Gray, 1846	A	AM	PE	II	DD
<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)	A	AM	PE	II	LC
<i>Orcinus orca</i> (Linnaeus, 1758)	A	AM	PE	II	DD
<i>Pseudorca crassidens</i> (Owen, 1846)	A	AM	PE	II	DD
<i>Stenella attenuata</i> (Gray, 1846)	A	AM	PE	II	LC
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	A	AM	PE	II	LC
<i>Stenella longirostris</i> (Gray, 1828)	A	AM	PE	II	DD
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	A	AM	PE	II	LC

La abreviaturas para la columna de distribución son las siguientes: Insular (I), continente (C), insular y continente (IC) y acuáticas (A). En el caso de la afinidad geográfica: América (AM), Mesoamérica (MA), México (MX), Norteamérica (NA) y Sudamérica (SA). Para el estado de conservación en la columna de la NOM-059 (SEMARNAT): A= amenazada, P= en peligro; PE= protección especial; E= extinta; para CITES, corresponden al número romano del anexo en el que se considera la especie y para la lista de la UICN: EN=en peligro, EX=extinta, VU=vulnerable, NT=casi amenazada, LC=bajo riesgo, DD= datos insuficientes.