

# REVISTA NICARAGUENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 46.

Marzo 2019

---

Registros de mamíferos atropellados en carreteras del  
sureste de México

Saúl Sánchez-Soto



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO  
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA  
LEON - - - NICARAGUA

***La Revista Nicaragüense de Biodiversidad*** (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

***The Revista Nicaragüense de Biodiversidad*** (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

### Consejo Editorial

**Jean Michel Maes**  
Editor General  
Museo Entomológico  
Nicaragua

**Milton Salazar**  
Herpetonica, Nicaragua  
Editor para Herpetología.

**Eric P. van den Berghe**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Peces.

**Liliana Chavarría**  
ALAS, El Jaguar  
Editor para Aves.

**Arnulfo Medina**  
Nicaragua  
Editor para Mamíferos.

**Oliver Komar**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar  
Álvarez**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Biotecnología.

**Indiana Coronado**  
Missouri Botanical Garden/  
Herbario HULE-UNAN León  
Editor para Botánica.

---

Foto de Portada: *Conepatus semistriatus* (Foto: Saúl Sánchez-Soto).

## Registros de mamíferos atropellados en carreteras del sureste de México

Saúl Sánchez-Soto<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se presentan registros de individuos de *Tamandua mexicana* (Pilosa), *Sylvilagus brasiliensis*, *Sylvilagus floridanus* (Lagomorpha), *Coendou mexicanus* (Rodentia), *Conepatus semistriatus*, *Nasua narica* y *Procyon lotor* (Carnivora), muertos por impacto vehicular en carreteras del sureste de México. Estos registros pueden servir de base para realizar estudios orientados a identificar secciones de carretera que requieran de la implementación de medidas de mitigación.

**Palabras clave.** Mammalia, mortalidad, carreteras, sureste de México.

### ABSTRACT

Records of individuals of *Tamandua Mexicana* (Pilosa), *Sylvilagus brasiliensis*, *Sylvilagus floridanus* (Lagomorpha), *Coendou mexicanus* (Rodentia), *Conepatus semistriatus*, *Nasua narica* and *Procyon lotor* (Carnivora), killed by vehicular impact on roads in southeastern Mexico are presented. These records can serve as a basis for carrying out studies aimed at identifying road sections that require the implementation of mitigation measures.

**Keywords.** Mammalia, mortality, highways, southeast of Mexico.

---

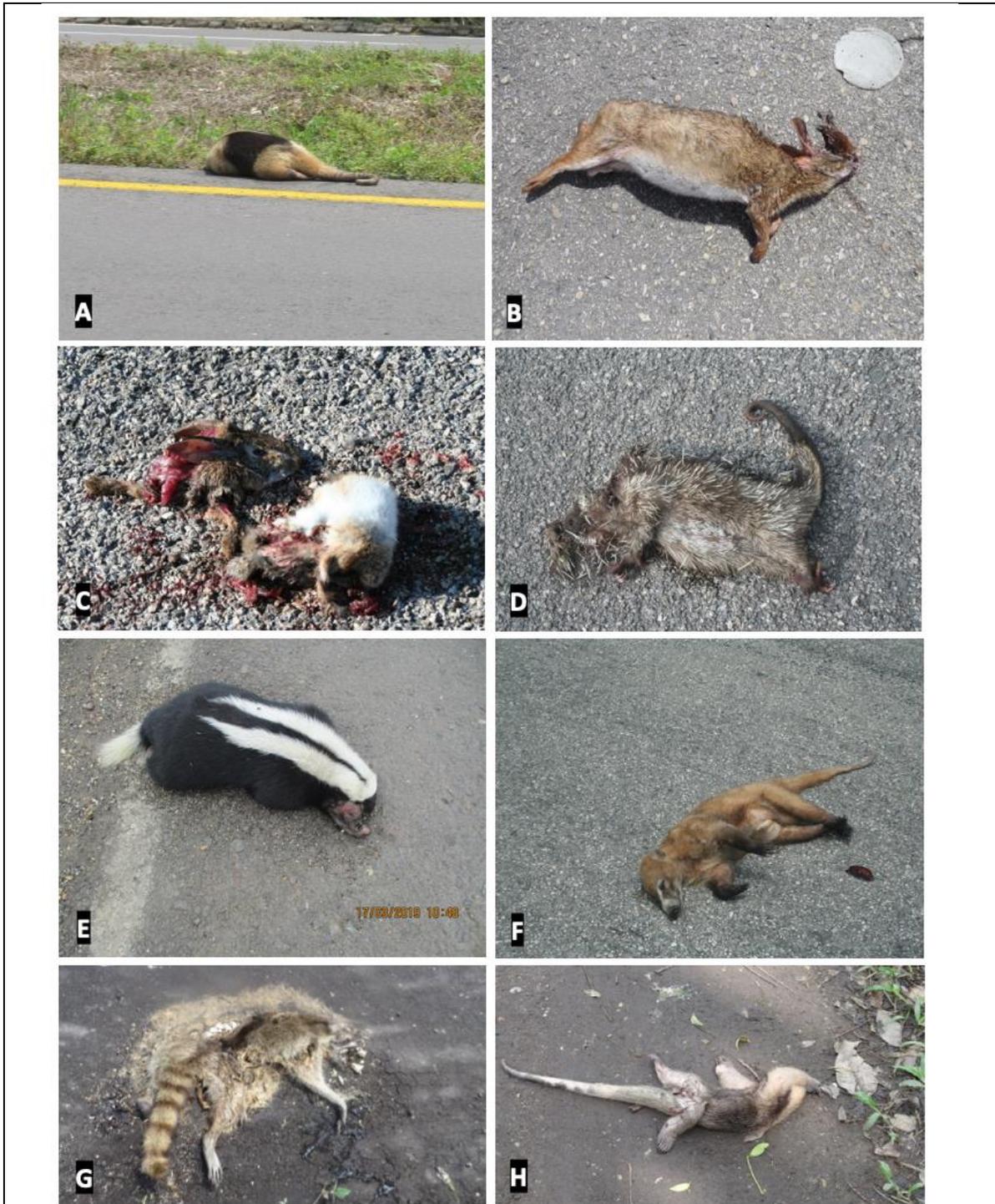
<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco. México. sssoto@colpos.mx

## INTRODUCCIÓN

El atropellamiento de animales silvestres constituye actualmente una nueva forma de mortalidad que afecta a las poblaciones de las especies involucradas, y puede representar un riesgo para la sobrevivencia de las que se encuentran en estado de amenazadas (Arroyave *et al.* 2006). Aunque el atropellamiento perjudica a la mayoría de los grupos de vertebrados, al parecer los mamíferos se encuentran entre los más afectados (Puc-Sanchez *et al.* 2013). El atropellamiento de fauna es un factor que se puede medir, y la información que se genere al respecto es importante para aplicar medidas de mitigación orientadas a evitar la mortalidad de animales que cruzan las carreteras y a la vez aumentar la seguridad de las personas que transitan por las mismas (Mendoza-Sánchez y Marcos-Palomares 2016). México es un país que sobresale por su alta diversidad de mamíferos (Ceballos y Arroyo-Cabrales 2012); sin embargo, son relativamente pocos los estudios y la información en la literatura científica sobre la mortalidad de este y otros grupos de organismos en carreteras (Puc-Sanchez *et al.* 2013). En el sureste del país se han realizado algunos trabajos que han generado información relevante para ciertos tramos de vías (Morales-Mávila *et al.* 1997, Pozo-Montuy *et al.* 2008, Grosselet *et al.* 2008, Cervantes-Huerta *et al.* 2017), pero faltan datos en otros sitios de la red de carreteras, los cuales pueden servir para identificar secciones que requieren de la implementación de medidas de mitigación (Monge-Nájera 2017). En esta nota se presentan registros de mamíferos atropellados en diferentes carreteras del sureste de México.

## MATERIALES Y METODOS

Los registros se realizaron de manera casual al transitar por diferentes vías de esta región de México, entre los años 2014 y 2019. Se tomaron fotografías de los mamíferos atropellados y se obtuvieron las coordenadas geográficas de cada sitio. Las especies se identificaron consultando Chapman *et al.* (1980), Diersing (1981), Alcérreca-Aguirre *et al.* (2009) y Hunter (2011).



**Figura 1.** Mamíferos atropellados en carreteras del sureste de México (A - G): A) *Tamandua mexicana* (MEX145D), B) *Sylvilagus brasiliensis* (MEX180), C) *Sylvilagus floridanus* (269), D) *Coendou mexicanus* (MEX186), E) *Conepatus semistriatus* (MEX180), F) *Nasua narica* (MEX186), G) *Procyon lotor* (MEX186). H) Individuo de *T. mexicana* atropellado en un camino de terracería en un predio en el municipio de Cárdenas, Tabasco.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los registros comprendieron seis individuos de *Tamandua mexicana* (Pilosa: Myrmecophagidae), uno de *Sylvilagus brasiliensis*, *Sylvilagus floridanus* (Lagomorpha: Leporidae), *Coendou mexicanus* (Rodentia: Erethizontidae) y *Conepatus semistriatus* (Carnivora: Mephitidae), dos de *Nasua narica* y tres de *Procyon lotor* (Carnivora: Procyonidae) (Cuadro 1, Figura 1).

**Cuadro 1.** Registros de mamíferos atropellados en carreteras del sureste de México.

Especie	Edo. <sup>1</sup>	Carretera	Coordenadas	Fecha
<i>T. mexicana</i>	Ver. <sup>2</sup>	MEX145D	18.517597222 -96.07544999	02.May.2014
	Tab. <sup>3</sup>	Tenosique-El Ceibo	17.316597222 -91.14196666	30.Jul.2014
	Tab.	MEX180	17.999186111 -93.54447777	19.Mar.2017
	Tab.	MEX180-Villa B. Juárez	18.112505555 -93.880558333	26.May.2017
	Tab.	MEX180	18.635727777 -92.48276111	15.Dic.2017
	Cam. <sup>4</sup>	MEX180	18.641263888 -92.38287222	15.Dic.2017

<i>S. brasiliensis</i>	Tab.	MEX180	17.999038888 -93.48677222	18.Jun.2017
<i>S. floridanus</i>	Cam.	269	19.423688888 -89.66313333	07.May.2018
<i>C. mexicanus</i>	Cam.	MEX186	18.59665 -90.42729444	06.May.2018
<i>C. semistriatus</i>	Ver.	MEX180	18.189375000 -95.14516388	17.Mar.2019
<i>N. narica</i>	Cam.	MEX180	18.618886111 -91.99514722	04.Sep.2016
	Cam.	MEX186	18.199211111 -91.53443611	04.Jun.2018
<i>P. lotor</i>	Tab.	MEX186	17.688183333 -92.36001666	26.May.2017
	Cam.	MEX261-Miguel Colorado	18.784730555 -90.71648888	28.Jul.2018
	Yuc. <sup>5</sup>	Periférico de Mérida	20.978222222 -89.68798611	15.Sep.2018

<sup>1</sup>Estado. <sup>2</sup>Veracruz. <sup>3</sup>Tabasco. <sup>4</sup>Campeche. <sup>5</sup>Yucatán.

Los atropellamientos sucedieron en tramos de carretera que atraviesan áreas agropecuarias con densidad de vegetación arbórea variable de un sitio a otro, excepto el de un individuo de *T. mexicana* observado el 15 de diciembre de 2017 en un tramo de la carretera MEX180 que atraviesa una zona de vegetación boscosa de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla, Tabasco, y el de un individuo de *P. lotor* observado el 15 de septiembre de 2018 en una vía periférica de la ciudad de Mérida, Yucatán, con vegetación secundaria en las cercanías (Figura 2).

La mayoría de los registros correspondieron a las carreteras MEX180 y MEX186 (Cuadro 1) que son dos de las vías principales y de mayor longitud en el sureste de México, y en las cuales se han registrado previamente atropellamientos de fauna (Pozo-Montuy *et al.* 2008, Pacheco-Figueroa *et al.* 2014, Sánchez-Soto *et al.* 2016, Sánchez-Soto y Sánchez-Soto 2017, Sánchez-Soto *et al.* 2017, González-Gallina y Hidalgo-Mihart 2018). Los atropellamientos registrados en carreteras secundarias (Tenosique - El Ceibo, MEX180 - Villa Benito Juárez, 269 y MEX261 - Miguel Colorado), en las cuales la velocidad máxima permitida es menor con respecto a las vías principales, concuerdan con el trabajo de Marín-Carvajal *et al.* (2014) en Colombia, quienes mencionan que el atropellamiento en este país ocurre en diferentes zonas y en diferentes corredores viales, siendo el exceso de velocidad una de las principales causas de este problema.

Los registros (Cuadro 1) correspondieron a mamíferos de talla mediana, de los cuales *T. mexicana*, *C. mexicanus* y *C. semistriatus* se encuentran en la lista de especies en riesgo en México, en las categorías: en peligro de extinción, amenazada y sujeta a protección especial, respectivamente (SEMARNAT 2010). Para las siete especies (Cuadro 1) se tienen reportes de atropellamiento en otros sitios de su distribución geográfica, y en varios de ellos *T. mexicana* es una de las especies con mayor cantidad de individuos atropellados (Monge-Nájera 1996, Morales-Mávil *et al.* 1997, Delgado 2007, Pozo-Montuy *et al.* 2008, De La Ossa-Nadjar y De La Ossa 2013, Seijas *et al.* 2013, Pacheco-Figueroa *et al.* 2014, Artavia 2015, De La Ossa-Nadjar y De La Ossa 2015, De La Ossa y Galván-Guevara 2015, Monroy *et al.* 2015, Braz y França 2016, Carvajal-Alfaro y Díaz-Quesada 2016, Arévalo *et al.* 2017, Monge-Nájera 2017).



**Figura 2.** Localización de los registros de mamíferos atropellados en carreteras del sureste de México. A) *Tamandua mexicana*, B) *Sylvilagus brasiliensis*, C) *Sylvilagus floridanus*, D) *Coendou mexicanus*, E) *Conepatus semistriatus*, F) *Nasua narica*, G) *Procyon lotor*.

Además del exceso de velocidad de los vehículos, el atropellamiento de individuos de *T. mexicana* tal vez se asocia también al comportamiento de esta especie cuando se encuentra con una carretera y a la velocidad a la cual se desplaza al intentar cruzarla. Cabe mencionar que el 1 de diciembre de 2013, en el municipio de Cárdenas, Tabasco, se observó un individuo joven de esta especie (Figura 1H) atropellado en un camino de terracería dentro de un predio con cultivos agrícolas y forestales, donde la velocidad máxima no podría ser mayor de 20 km/h. En este caso, el conductor del vehículo probablemente no vio al animal, pues este se encontró muerto próximo a una curva y en la orilla del camino (coordenadas: 17.98585277, -93.59852777). No obstante, no se descarta la posibilidad de que en algunos casos el atropellamiento de animales sea de manera intencional.

Por otra parte, el atropellamiento de un individuo de *P. lotor* en una vía periférica de la ciudad de Mérida, Yucatán, es un ejemplo de que la muerte de fauna silvestre por impacto vehicular no se limita a zonas rurales. Otro ejemplo en el sureste de México, fue el atropellamiento de un individuo de *Herpailurus yagouaroundi* (Carnivora: Felidae) en un área periurbana de la ciudad Heroica Cárdenas, Tabasco (Sánchez-Soto y Sánchez-Soto 2017). En Australia, Burgin y Brainwood (2008) compararon el atropellamiento de fauna en áreas periurbanas de Sydney y en la región de Nueva Gales del Sur en carreteras con diferente flujo vehicular, y observaron más muertes de animales en áreas rurales que en zonas periurbanas, y concluyeron que se requieren soluciones regionales que identifiquen y aborden las principales especies afectadas.

Los registros del presente trabajo pueden servir de base para realizar estudios en los sitios indicados con la finalidad de identificar secciones de carretera que requieran de la implementación de medidas de mitigación, en especial para las especies en riesgo.

## LITERATURA CITADA

**Alcérreca-Aguirre C., Robles de Benito R., Pereira-Lara L. & Antochew-Alonzo D.** 2009. Mamíferos de la Península de Yucatán. Ed. Dante. Mérida, Yucatán. 246 p.

**Arévalo J.E., Honda W., Arce-Arias A. & Häger A.** 2017. Spatiotemporal variation of roadkills show mass mortality events for amphibians in a highly trafficked road adjacent to a national park, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 65(4): 1261-1276.

**Arroyave M.P., Gómez C., Gutiérrez M.E., Múnera D.P., Zapata P.A., Vergara I.C., Andrade L.M. & Ramos K.C.** 2006. Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA* 5: 45-57.

**Artavia A.** 2015. Identificación y caracterización de cruces de fauna silvestre en la sección de la ampliación de la carretera nacional Ruta 32, Limón, Costa Rica. Trabajo de Graduación Máster en Práctica de la Conservación de la Biodiversidad. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Escuela de Posgrado. Turrialba, Costa Rica. 183 p.

**Braz V.S. & França F.G.R.** 2016. Wild vertebrate roadkill in the Chapada dos Veadeiros National Park, Central Brazil. *Biota Neotropica* 16(1): e0182, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2014-0182>

**Burgin S. & Brainwood M.** 2008. Comparison of road kills in peri-urban and regional áreas of New South Wales (Australia) and factors influencing deaths. Pp. 137-144. In: D. Lunney, A. Munn & W. Meikle (eds.). Too close for comfort: contentious issues in human-wildlife encounters. Royal Zoological Society of New South Wales, Mosman, NSW, Australia.

**Carvajal-Alfaro V. & Díaz-Quesada F.** 2016. Registro de mamíferos silvestres atropellados y hábitat asociados en el Cantón de la Fortuna, San Carlos, Costa Rica. *Biocenosis* 30(1-2): 49-58.

**Ceballos G. & Arroyo-Cabrales J.** 2012. Lista actualizada de los mamíferos de México 2012. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva época* 2(1): 27-80.

**Cervantes-Huerta R., Escobar F., García-Chávez J.H. & González-Romero A.** 2017. Atropellamiento de vertebrados en tres tipos de carretera de la región montañosa central de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)* 33(3): 472-481.

**Chapman J.A., Hockman J.G. & Ojeda M.M.** 1980. *Sylvilagus floridanus*. *Mammalian Species* 136: 1-8.

**De La Ossa-Nadjar O. & De La Ossa J.** 2013. Fauna silvestre atropellada en dos vías principales que rodean los Montes de María, Sucre, Colombia. *Rev. Colombiana Cienc. Anim.* 5(1): 158-164.

**De La Ossa-Nadjar O. & De La Ossa J.** 2015. Vehicle collisions with wild fauna on the two roads that pass through the Montes de María, Sucre, Colombia. *Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica* 18(2): 503-511.

**De La Ossa J. & Galván-Guevara S.** 2015. Registro de mortalidad de fauna silvestre por colisión vehicular en la carretera Toluviejo - ciénaga La Caimanera, Sucre, Colombia. *Biota Colombiana* 16(1): 67-77.

**Delgado C.A.** 2007. Muerte de mamíferos por vehículos en la vía del Escobero, Envigado (Antioquia), Colombia. *Actual. Biol.* 29(87): 229-233.

**Diersing V.E.** 1981. Systematic status of *Sylvilagus brasiliensis* and *S. insonus* from North America. *Journal of Mammalogy* 62(3): 539-556.

**González-Gallina A. & Hidalgo-Mihart M.G.** 2018. A review of road-killed felids in Mexico. *THERYA* 9(2): 147-159.

**Grosselet M., Villa-Bonilla B. & Ruiz Michael G.** 2008. Afectaciones a vertebrados por vehículos automotores en 1.2 km de carretera en el Istmo de Tehuantepec. Pp. 227-231, en: Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference: Tundra to Tropics. Partners in Flight. McAllen, Texas.

**Hunter L.** 2011. Carnivores of the World. Princeton University Press. New Jersey. 240 p.

**Marín-Carvajal L.A., Valencia L.C., Salamanca I.L. & Delgado P.A.** 2014. Registros de atropellamiento de mamíferos en algunos corredores viales colombianos. *Mammalogy Notes* 1(1): 12-13.

**Mendoza-Sánchez J.F. & Marcos-Palomares O.A.** 2016. Observatorio de movilidad y mortalidad de fauna en carreteras en México. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Qro. 67 p.

**Monge-Nájera J.** 1996. Vertebrate mortality on tropical highways: the costa rican case. *Vida Silvestre Neotropical* 5(2): 154-156.

**Monge-Nájera J.** 2017. What can we learn about wildlife killed by vehicles from a citizen science project? A comparison of scientific and amateur tropical roadkill records. *UNED Research Journal* 10(1): 57-60.

**Monroy M.C., De La Ossa-Lacayo A. & De La Ossa J.** 2015. Tasa de atropellamiento de fauna silvestre en la vía San Onofre - María La Baja, Caribe Colombiano. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas* 27: 88-95.

**Morales-Mávil J.E., Villa-Cañedo J.T., Aguilar-Rodríguez S.H. & Barragán-Morales L.** 1997. Mortalidad de vertebrados silvestres en una carretera asfaltada de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *La Ciencia y el Hombre* 27: 7-23.

**Pacheco-Figueroa C.J., Luna-Ruiz R.C., Gordillo-Chávez E.J., Valdez-Leal J.D., Marcelo-Guadarrama E., Moguel-Ordoñez E., Sáenz J., Mata-Zayas E.E., Arriaga-Weiss S., Rangel-Ruiz L.J. & Gama-Campillo L.M.** 2014. Mortalidad de fauna en carreteras de la zona costera tabasqueña. Pp. 205-209. En: *Perspectiva Científica de la UJAT. Compilación de Investigaciones Científicas. Tomo 2. Semana de Difusión y Divulgación Científica 2013.* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Centro, Tabasco.

**Pozo-Montuy G., Bonilla-Sánchez Y.M. & Pozo-Juárez F.** 2008. Las carreteras y su impacto sobre la fauna silvestre en una región de la cuenca baja del río Usumacinta. Pp: 253-265, en: *Memoria del XIX Congreso Nacional de Zoología.* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México.

**Puc-Sánchez J.I., Delgado-Trejo C., Mendoza-Ramírez E. & Sauzo-Ortuño I.** 2013. Las carreteras como una fuente de mortalidad de fauna silvestre de México. *CONABIO. Biodiversitas* 111: 12-16.

**Sánchez-Soto S. & Sánchez-Soto P.** 2017. Registro atual de *Herpailurus yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) (Carnivora - Felidae) no estado de Tabasco, México. Revista Brasileira de Zoociências 18(3): 27-32.

**Sánchez-Soto S., Gómez-Martínez U.N., Moreno-Jiménez M., Santiago-Urbano M., Rodríguez-Castellanos A. & Morales-Martínez M.** 2016. Mortalidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) por impacto vehicular en la Reserva de la Biósfera de Calakmul, Campeche, México. Revista Nicaragüense de Entomología 110: 1-16.

**Sánchez-Soto S., Lizcano-Aguilar J.D. & Moreno-Jiménez M.** 2017. Registros de mamíferos vulnerables atropellados por vehículos en un sector de la carretera federal 186, en Chiapas, México. Revista Nicaragüense de Biodiversidad 13: 1-19.

**Seijas A.E., Araujo-Quintero A. & Velásquez N.** 2013. Mortalidad de vertebrados en la carretera Guanare-Guanarito, estado Portuguesa, Venezuela. Revista de Biología Tropical 61(4): 1619-1636.

**SEMARNAT** (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-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, 30 de diciembre de 2010, 2a Sección. Disponible en: [https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3552/1/nom-059-semarnat-2010\\_\\_30-dic-2010.pdf](https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3552/1/nom-059-semarnat-2010__30-dic-2010.pdf). Consultado: 25 marzo 2019.

***La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)*** es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

***The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)*** is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

**Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:**  
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

**Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)**  
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología  
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA  
Teléfono (505) 2311-6586  
[jmmaes@bio-nica.info](mailto:jmmaes@bio-nica.info)  
[jmmaes@yahoo.com](mailto:jmmaes@yahoo.com)

#### **Costos de publicación y sobretiros.**

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.