

## REGISTROS NOTABLES DE MAMÍFEROS TERRESTRES DEL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

MELANY AGUILAR-LÓPEZ,<sup>1,\*</sup> ALBERTO E. ROJAS-MARTÍNEZ,<sup>1</sup> CRISTIAN CORNEJO-LATORRE,<sup>2</sup> CORNELIO SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ,<sup>3</sup> VÍCTOR D. VITE-SILVA<sup>1</sup> Y JOSEFINA RAMOS-FRÍAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones. Centro de Investigaciones Biológicas. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5. Ciudad Universitaria, C.P 42184. Mineral de la Reforma, Hidalgo.

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Instituto Politécnico Nacional 195, Colonia Playa Palo de Santa Rita Sur. La Paz, Baja California Sur 23096, México.

<sup>3</sup>Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, A.P. 70-153, Coyoacán, C.P. 04510, México. <mel1983aguilar@hotmail.com>

Recibido: 25/03/2015; aceptado: 02/07/2015

Aguilar-López, M., Rojas-Martínez, A. E., Cornejo-Latorre, C., Sánchez-Hernández, C., Vite-Silva, V. D. & Ramos-Frías, J. 2015. Registros notables de mamíferos terrestres del estado de Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 31(3): 403-411.

Aguilar-López, M., Rojas-Martínez, A. E., Cornejo-Latorre, C., Sánchez-Hernández, C., Vite-Silva, V. D. & Ramos-Frías, J. 2015. Noteworthy records of terrestrial mammals from state of Hidalgo, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 31(3): 403-411.

**RESUMEN.** Documentamos la presencia de nueve especies de mamíferos poco conocidos para el estado de Hidalgo. Los ejemplares fueron capturados o registrados durante los muestreos realizados entre noviembre de 2007 y mayo de 2011, así como entre enero y abril del 2015 en 28 municipios de Hidalgo. Para cada espécimen aportamos información sobre la distribución, medidas somáticas, condición reproductiva y el hábitat. Seis de las nueve especies representan el primer registro para el estado: *Leopardus wiedii*, *Eira barbara*, *Lontra longicaudis*, *Orthogeomys hispidus*, *Peromyscus beatae* y *Peromyscus hyllocetes*.

**Palabras clave:** distribución, hábitat, mamíferos, primeros registros, riqueza.

**ABSTRACT.** We documented the presence of nine mammal species, which are not well known to the state of Hidalgo, Mexico. The specimens were captured or registered during fieldwork that was conducted between November 2007 to May 2011, as well as January to April 2015 in 28 municipalities of Hidalgo. Information about distribution, somatic measurements, reproductive status and habitat is provided for each specimen. Six of the nine species reported in this study represent the first records for the state: *Leopardus wiedii*, *Eira barbara*, *Lontra longicaudis*, *Orthogeomys hispidus*, *Peromyscus beatae* y *Peromyscus hyllocetes*.

**Key words:** distribution, habitat, mammals, first records, richness.

### INTRODUCCIÓN

La Zona de Transición Mexicana es una franja del país en la que confluyen las regiones Neártica y Neotropical; presenta una alta heterogeneidad ambiental que permite que exista una mezcla de elementos faunísticos y florísticos del norte y sur de América (Espinosa *et al.* 2008; Halfpeter *et al.* 2008). En la zona de transición se encuentran los estados con mayor diversidad mastozoológica en México, entre ellos destacan Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Guerrero (Ceballos & Oliva 2005). Hidalgo se encuentra situado en la zona de transición, por lo que se puede esperar una alta riqueza mastofaunística en su territorio.

Históricamente la diversidad biológica del estado de Hidalgo ha sido poco estudiada. En los últimos años, sin embargo, se han realizado esfuerzos importantes para conocer la mastofauna del estado; a través de la generación de inventarios (Cervantes *et al.* 2002; Hernández-Flo-

res & Rojas-Martínez 2010; Aguilar-López *et al.* 2013), ampliaciones de la distribución de carnívoros (Valencia-Herverth & Valencia-Herverth 2012; Rojas-Martínez & Juárez-Casillas 2013; Hernández-Flores *et al.* 2013; Rojas-Martínez *et al.* 2013), de soricomorfos (Rojas-Martínez *et al.* 2014), de murciélagos (Cervantes *et al.* 2004; Aguilar-López *et al.* 2012) y de roedores (Hernández-Flores *et al.* 2010; García-Becerra *et al.* 2012; Rodríguez-Ruiz *et al.* 2012). Asimismo, se han realizado estudios sobre hábitos alimentarios (Nava *et al.* 1999; Rojas-Martínez *et al.* 2013); interacciones ecológicas (Rojas-Martínez *et al.* 2010; Cornejo-Latorre *et al.* 2011; Rojas-Martínez *et al.* 2013) y registros de leucismo en murciélagos (García-Morales *et al.* 2012; Sánchez-Hernández *et al.* 2012; García-Morales *et al.* 2013).

El estado de Hidalgo se ubica en la región centro-oriental de México, donde coinciden tres provincias fisiográficas: la Sierra Madre Oriental, el Eje Neovolcánico

Transversal y la Altiplanicie Mexicana (INEGI 1992, 2004; Escalante *et al.* 2005). La complejidad topográfica del estado propicia una alta heterogeneidad ambiental, consecuencia de las diferencias de altitud, precipitación, climas y tipos de suelo, lo cual favorece una gran diversidad de tipos de vegetación (Rzedowski 1978). Hasta el momento, han sido reportadas 154 especies de mamíferos agrupadas en ocho órdenes, 27 familias y 85 géneros (Mejenes-López *et al.* 2010). Sin embargo, la información sobre la distribución y la riqueza de los mamíferos en el estado aún no es suficiente, pues existen especies que están consideradas dentro del estado con base en su distribución potencial, sin confirmar su presencia (Mejenes-López *et al.* 2010). Esta situación puede provocar una sobrestimación o subestimación de la riqueza de especies de mamíferos presentes en el estado, lo que obstaculiza la implementación de estrategias de conservación adecuadas. Los inventarios faunísticos son indispensables para proponer estrategias de conservación que protejan los ambientes donde se distribuye el mayor número de especies, así como algunos taxones prioritarios o vulnerables a las alteraciones de su ambiente. La realización de inventarios confiables debe ser un procedimiento continuo que incorpore métodos y tecnologías recientes con la finalidad de garantizar la detección del mayor número de especies (Guzmán-Soriano *et al.* 2013). Por lo tanto, es necesario continuar con las investigaciones en el estado de Hidalgo, para obtener más registros de los mamíferos que habitan en lugares poco accesibles y lejanos a la capital del estado, como son la Sierra y la Huasteca Hidalguense, para contar con información confiable sobre su distribución en el estado.

En el presente trabajo, se proporcionan registros importantes de nueve especies de mamíferos, poco conocidas o registradas por primera vez en Hidalgo, pertenecientes a los Ordenes: Pilosa, Carnivora y Rodentia, y además se aporta información sobre aspectos de su distribución, hábitat, condiciones reproductivas, así como medidas somáticas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Como parte del proyecto “Diversidad Biológica del Estado de Hidalgo”, se realizaron salidas de campo comprendidas en dos periodos; el primero entre noviembre de 2007 a mayo de 2011 y el segundo de enero a abril del 2015. Para capturar a los mamíferos se emplearon métodos directos de captura, utilizando trampas Sherman, trampas Tomahawk y métodos indirectos como trampas-cámara y búsqueda de rastros. Para la captura de roedores, se utilizaron entre 50 a 200 trampas Sherman por localidad,

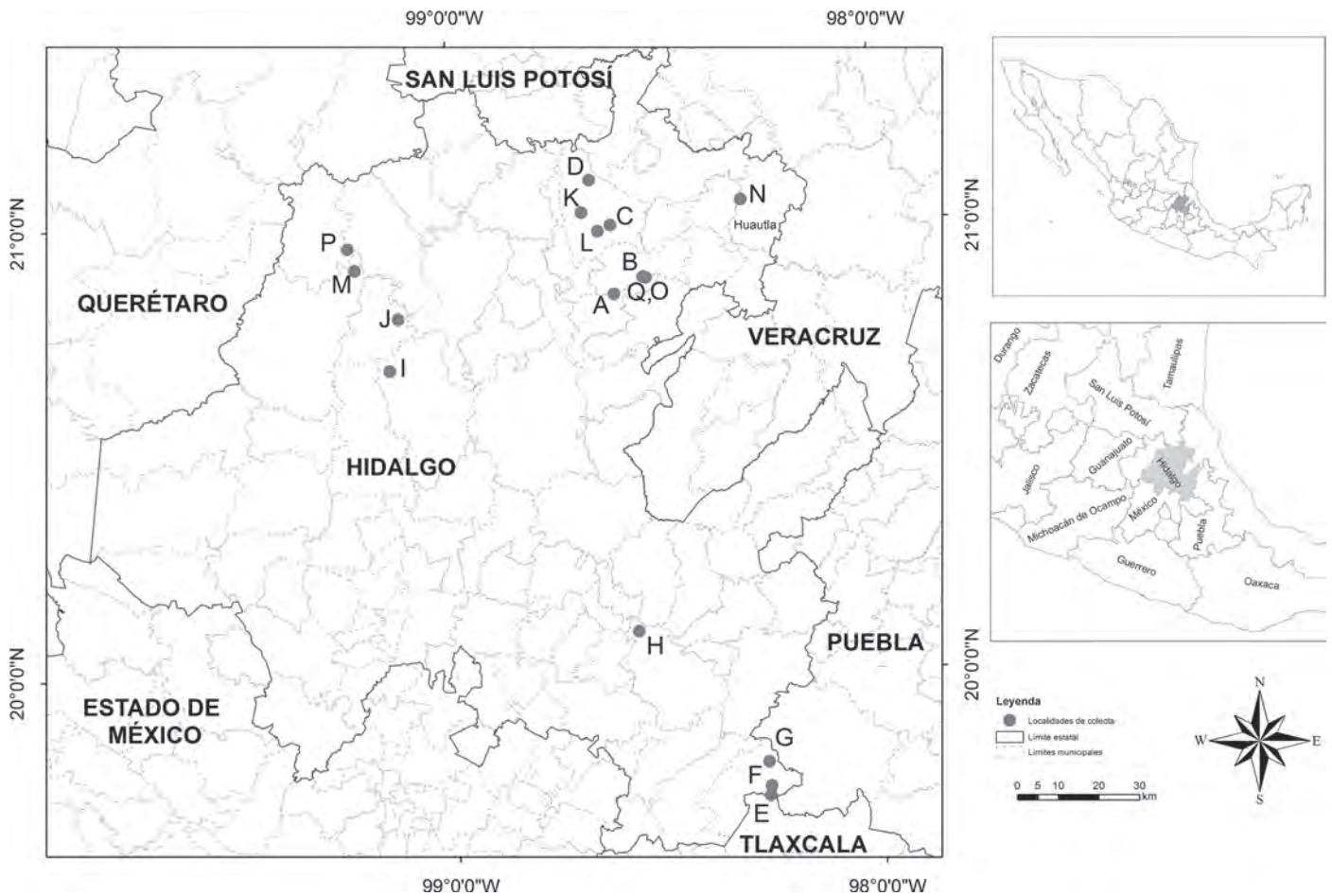
colocando las trampas cada 10 m aproximadamente en trayectos de 50 m. Para el registro de mamíferos medianos, se utilizaron de una a cuatro trampas Tomahawk por localidad y entre una a seis trampas cámara (WildView Xtreme 5.0 y Cuddeback Attack IR), asimismo se hicieron recorridos de 5 km, por veredas y caminos para registrar e identificar huellas y excretas (Aranda 2000; 2012). Adicionalmente se examinaron ejemplares atropellados, especímenes preparados en taxidermia, pieles curtidas o animales mantenidos en cautiverio, de los cuales se registró la fecha, el lugar y las condiciones de la captura, mediante entrevistas a los poseedores de los ejemplares, realizando en promedio cinco entrevistas por municipio. En el caso de los especímenes capturados u observados por los autores, se indica la localidad, fecha, sexo, condición reproductora, edad, medidas somáticas convencionales en mm (longitud total-LT, cola vertebral-CV, pata-P y oreja-O) y el peso (g; sólo de los ejemplares adultos), siguiendo los estándares propuestos por Hall (1981) y Romero-Almaraz *et al.* (2007).

De algunos ejemplares proporcionados por los pobladores (*e.g.* pieles curtidas), no se indican las medidas somáticas, debido a la deformación que tenían los especímenes causada por la forma de preparación. Para cada ejemplar se indica el tipo de vegetación en la que fue capturado y la información sobre el registro publicado más cercano para la especie, la cual se obtuvo a partir de una revisión de los registros previos publicados, considerando la dirección cardinal (Norte-N, Sur-S, Este-E u Oeste-W) y la distancia en kilómetros (km) (Ramírez-Pulido *et al.* 1989). Para el caso de los ejemplares colectados y donados, se depositaron en la Colección Mastozoológica del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (SEMARNAT: HGO-MAM-154-0903). Sin embargo en algunos casos, sólo se obtuvieron fotografías debido a que los propietarios no accedieron a donarlos. La nomenclatura y secuencia taxonómica de las especies está basada en la propuesta de Ramírez-Pulido *et al.* (2014).

## RESULTADOS

Se obtuvieron 26 registros pertenecientes a nueve especies de mamíferos terrestres, 16 de ellos fueron obtenidos en la zona norte del estado de Hidalgo y el resto en el sureste del estado (Fig. 1). Seis especies representan el primer registro para el estado: *Leopardus wiedii*, *Eira barbara*, *Lontra longicaudis*, *Orthogeomys hispidus*, *Peromyscus beatae* y *P. hylocetes*.

A continuación se detallan los datos de colecta de cada una de las especies registradas.



**Figura 1.** Ubicación de los sitios de colecta de los registros de mamíferos en el estado de Hidalgo. *Tamandua mexicana*: A) Texcaco, municipio de Xochicoatlán; *Coendou mexicanus*: B) Tula, municipio de Calnali, C) Cerro Alto, municipio de Tlanchinol; *Orthogeomys hispidus*\*: D) Cuatlimax, municipio de Tlanchinol; *Neotomodon alstoni*: E) 0.7 km al N de Las Vigas, municipio de Almoloya; *Peromyscus beatae*\*: F) 1.5 km al SE de Rancho Nuevo, municipio de Almoloya, G) 0.8 km al W de El Tepozán, municipio de Almoloya, H) Desarrollo Ecoturístico Las Navajas, a 2.5 km al NW de la Joya, municipio de Singuilucan; *Peromyscus hylocetes*\*: I) Ejido El Santuario, 0.4 km al N de El Boxo, municipio de El Cardonal, J) 0.7 km al NE de Agua Limpia, municipio de Nicolás Flores; *Leopardus wiedii*\*: K) 1.2 km al E de Xitlama, municipio de Tlanchinol, L) 1.9 km al E del barrio Independencia, municipio de Tlanchinol, M) Los Nogales, municipio de Zimapán, N) Tlacuapan, municipio de Huatla; *Eira barbara*\*: O) 0.8 km al NE de Tula, municipio de Calnali, P) 5.2 km al NE de Adjuntas, municipio de Pacula; *Lontra longicaudis*\*: Q) 0.5 km al N de Tula, municipio de Calnali. Se indican con un asterisco (\*) los nuevos registros.

## Orden Pilosa

***Tamandua mexicana* (de Saussure 1860).** Se examinaron dos ejemplares. El primero, una hembra subadulto inactiva, de Texcaco, municipio de Xochicoatlán (20°50'34"N, 98°36'37"W), a una altitud de 800 m. Fue cazada por un poblador local en un bosque tropical subperennifolio en el 2007, fotografiamos la piel curtida el 25 de marzo de 2008. El segundo, un adulto (sexo indeterminado) de Tula, municipio de Calnali (20°52'46.33"N, 98°32'29.29"W), a una altitud de 406 m, cazado por un poblador local en un bosque tropical perennifolio en el 2009, fotografiamos la piel sin curtir en buenas condiciones el 7 de marzo de 2010. Esta especie había sido citada para los municipios de San Felipe Orizatlán y Atlapexco (Mejenes-López et

al. 2010) en Hidalgo. El primer ejemplar se capturó a 32.5 km al SW de la localidad más cercana reportada (Atlapexco) y el segundo a 24.4 km al SW del mismo sitio. En ambos lugares las pieles se mantenían en el exterior de las casas como adorno. Esta especie se considera como en peligro de extinción (P) en México (Semarnat 2010).

## Orden Rodentia

***Coendou mexicanus* (Kerr, 1792).** Se examinó un ejemplar. Un macho subadulto de Cerro Alto, municipio de Tlanchinol (20°59'46.89"N, 98°36'56.9"W), a una altitud de 1,454 m. Fue capturado en diciembre de 2008, al lado de una letrina de la comunidad y mantenido en cautiverio

(Fig. 2a). El tipo de vegetación que rodea a la localidad es bosque mesófilo de montaña. El registro del espécimen se hizo el 18 de enero de 2009, aproximadamente un mes después de su captura. Este es el tercer registro de la especie para el estado, la localidad más cercana se encuentra a 12 km al NW de Huazalingo a una altitud de 900 m (Mejenes-López *et al.* 2010) y también se ha reportado en Tepehuacán de Guerrero, Hidalgo. La especie está considerada como amenazada (A) en México (SEMARNAT 2010).

***Orthogeomys hispidus* (J. L. Le Conte, 1852).** Nuevo registro. Se examinó un ejemplar. Una hembra adulta con glándulas mamarias medianas (HGO-MAM-579) procedente de Cuatlimax, municipio de Tlanchinol (21°5'49.16"N, 98°39'49.356"W) a una altitud de 620 m. Fue capturada por los pobladores el 20 de marzo de 2005, en bosque tropical subperennifolio y fue donada a la Colección de mamíferos por J. Valencia-Herverth en

octubre de 2008. Este registro representa el primero para el estado y se encuentra a 99 km al E de la localidad más cercana registrada: Pinal de Amoles, estado de Querétaro, a una altitud de 1,300 m (Álvarez *et al.* 1997). Medidas somáticas en mm: LT, 265; CV, 75; PT, 46; O, 6.

***Neotomodon alstoni* Merriam, 1898.** Se examinaron cuatro ejemplares. Una hembra adulta, dos machos subadultos y un macho adulto, capturados a 0.7 km al N de Las Vigas, municipio de Almoloya (19°43'22.72"N, 98°15'44.85"W), a una altitud de 2,899 m. Sólo se colectaron dos individuos; un macho subadulto (HGO-MAM-1295) y una hembra adulta gestante con dos embriones (HGO-MAM-1296), el resto fueron liberados en el sitio de captura. Se registraron el 16 de octubre de 2010, en el borde de un bosque de pino-encino y un zacatonal. La especie fue citada en otra localidad de Almoloya, a 2.4 km al NW de San Juan Violeta, a 2,817 m (García-Becerra *et al.* 2012) y los especímenes que mencionamos se encon-



**Figura 2.** Registros fotográficos de a) *Coendou mexicanus*, b) *Leopardus wiedii* y c) Excreta de *Lontra longicaudis* y d) *Eira barbara*.

traron a 9.3 km SEE de esa localidad. Medidas somáticas (1 hembra y 1 macho adultos respectivamente): LT, 205, 215; CV, 93, 97; PT, 23, 23; O, 20, 20; peso, 43, 40 g. Es una especie endémica del Eje Neovolcánico (Williams *et al.* 1985).

***Peromyscus beatae* Thomas, 1903.** Nuevo registro. Se examinaron seis ejemplares. El primero, una hembra adulta poslactante (HGO-MAM-1552), a 1.5 km al SE de Rancho Nuevo, municipio de Almoloya (19°44'30.91"N, 98°15'58.35"W), a una altitud de 3,036 m, capturada el 16 de octubre de 2010 en un bosque de encino-pino (Fig. 2b). Medidas somáticas: LT, 210; CV, 106; PT, 25; O, 20; peso, 35 g. El segundo, una hembra adulta inactiva, a 0.7 km al NW de Las Vigas, municipio de Almoloya (19°43'16.53"N, 98°16'6.56"W), a una altitud de 2,886 m, capturada el 16 de octubre de 2010, en un bosque de pino-encino y liberada en el mismo sitio. Medidas somáticas: LT, 218; CV, 113; PT, 22; O, 18; peso, 33 g. El tercero, una hembra adulta gestante con cinco embriones (7x7; HGO-MAM-1553) y el cuarto, un macho adulto con testículos escrotados (19x8; HGO-MAM-1554), a 0.8 km al W de El Tepozán, municipio de Almoloya (19°47'43.34"N, 98°16'14.66"W), a una altitud de 2,703 m, capturados el 17 de octubre de 2010 en un bosque de pino-encino. Medidas somáticas: LT, 217, 216; CV, 112, 112; PT, 24, 22; O, 19, 19; peso, 34, 29.5 g. Los especímenes quinto y sexto fueron dos hembras adultas, una gestante y otra poslactante, del Desarrollo Ecoturístico Las Navajas, a 2.5 km al NW de la Joya, municipio de Singuilucan (20°5'30.01"N, 98°34'8.97"W), a una altitud de 2,956 m. Sólo se colectó la hembra poslactante (HGO-MAM-1489), la hembra gestante se liberó; fueron capturados el 6 de octubre de 2010 en un bosque de pino-encino. Medidas somáticas: LT, 198, 227; CV, 94, 110; PT, 24, 24; O, 20, 22; peso, 31, 41 g, respectivamente. Estos especímenes representan el primer registro para el estado y se capturaron a 142, 149, 154 y 193 km respectivamente, al NW de la localidad más cercana conocida: Xometla, estado de Veracruz (2,600 m de altitud; Bradley *et al.* 2007). Es una especie endémica a México, que se distribuye en el sur de la Sierra Madre Oriental (Rojas-Martínez 2005)

***Peromyscus hylocetes* Merriam, 1898.** Nuevo registro. Se examinaron seis ejemplares. Los tres primeros, dos hembras adultas y un macho juvenil, en el ejido El Santuario, 0.4 km al N de El Boxo, municipio de El Cardonal (20°40'51.02"N, 99°8'39.51"W), a 2,269 m, de los cuales sólo se colectó a la hembra adulta poslactante (HGO-MAM-1471); la hembra adulta inactiva y el macho juvenil con testículos abdominales fueron liberados en el sitio. Los capturamos el 2 de diciembre de 2010, en un bosque mixto (encino, juniperus y pino). Medidas somáticas (dos hembras adultas): LT, 224, 222; CV,

117, 117; PT, 24, 23; O, 19, 18; peso, 33, 42 g. Los últimos tres, una hembra adulta poslactante y dos machos adultos con testículos inguinales (HGO-MAM-1063, 1064 y 1077 respectivamente), a 0.7 km al NE de Agua Limpia, municipio de Nicolás Flores (20°47'43.7"N, 99°7'19.5"W), a una altitud de 1,448 m, los capturamos el 20 de enero de 2010 en un bosque de encino. Medidas somáticas (una hembra y dos machos adultos): LT, 215, 214, 203; CV, 107, 112, 101; PT, 23, 25, 25; O, 18, 18, 19; peso, 33, 29, 27 g. Estos especímenes representan el primer registro para el estado y las localidades de captura se encuentran a 157 y 172 km, respectivamente, al NE del Parque Nacional Miguel Hidalgo, Ciudad de México, a 2,800 m (Cruzado & Ceballos 2005), que es la localidad más cercana. Es una especie endémica al Eje Neovolcánico (Cruzado & Ceballos 2005). Su distribución en Hidalgo no se esperaba, ya que sólo se contaba con registros para el Eje Volcánico Transversal (Cruzado y Ceballos, 2005), por lo que los presentes datos amplían su distribución 172 km hacia el noreste de la Ciudad de México.

## Orden Carnivora

***Leopardus wiedii* (Schinz, 1821).** Nuevo registro. Se examinaron cuatro ejemplares. El primero, un espécimen adulto fotografiado a 1.2 km al E de Xitlana, municipio de Tlanchinol (21°1'29.9"N, 98°41'2.1"W), a una altitud de 1,288 m. Se registró por medio de una trampa cámara el 16 de enero de 2008, en bosque mesófilo de montaña. El segundo, un macho adulto, cazado por un poblador a 1.9 km al E del Barrio Independencia, municipio de Tlanchinol (20°58'59.66"N, 98°38'45.31"W), a una altitud de 1,420 m. Fue capturado en el mes de octubre de 2008, en bosque mesófilo de montaña, lo fotografiamos el 11 de octubre del mismo año. El tercero, un macho juvenil de Los Nogales (20°54'18.7"N, 99°13'24.1"W), municipio de Zimapan, dentro del Parque Nacional Los Mármoles, a una altitud de 2,120 m, que fue atropellado en febrero de 2011, y un poblador lo recogió como recuerdo. La vegetación dominante es bosque de encino y fotografiamos la piel el 15 de febrero de 2011. El cuarto, un macho adulto, de Tlacuapan, municipio de Huautla (21°2'48.51"N, 98°18'19.26"W), a una altitud de 400 m, es un tigrillo que estaba en cautiverio de un poblador en la cabecera municipal, Huautla (Fig. 2b). Fue capturado en 2007 en bosque tropical subperennifolio y lo fotografiamos el 1 de agosto de 2011. Estos ejemplares representan los primeros registros para el estado y se encuentran a 77 km al SE (el primero), 83 km al SE (el segundo), 78 km al S (el tercero) y 10 km al SE (el cuarto), de la localidad más cer-

cana reportada: San Francisco, Tamazunchale, San Luis Potosí (660 m de altitud; Martínez-Calderas *et al.* 2012). La especie está considerada en peligro de extinción (P) (Semarnat 2010).

***Eira barbara* (Linnaeus, 1758).** Nuevo registro. Se examinaron dos ejemplares. Un macho adulto (HGO-MAM-1283), a 0.8 km al NE de Tula, municipio de Calnali y límite con el municipio de Xochicoatlán (20°52'40.72"N, 98°32'4.48"W), a una altitud de 994 m. Fue capturado aproximadamente el 10 de abril del 2010 por un poblador local, en el bosque tropical perennifolio, a unos 100 m del río Chachala. Lo registramos el 17 de abril, una semana después de haber sido cazado, recuperando la piel y el cráneo. Medidas somáticas: LT, 1400; CV, 365; PT, 80; O, 30. El segundo un espécimen adulto fotografiado a 1.5 km al NE de Adjuntas, municipio de Pacula (20°57'30.99"N, 99°14'9.04"W), a una altitud de 1,483 m. Se registró por medio de una trampa cámara el 15 de marzo de 2015, sobre una barranca con vegetación dominante de bosque de encino (Fig. 2c). Representan el primer registro para el estado y se encuentran a 93 km al NW y a 150 km NW, respectivamente, de la localidad más cercana: Telolotla, Zihuateutla, Puebla, a 860 m de elevación (Ramírez-Bravo 2011). Cabe mencionar que por medio de entrevistas se indica su presencia en los municipios de Huautla, en la Huasteca y en Nicolás Flores, dentro de la Sierra Gorda Hidalguense; fue identificado por medio de imágenes, en este último municipio fue observado sobre una barranca por dos personas en el 2014. La especie está considerada en peligro de extinción (P) (Semarnat 2010).

***Lontra longicaudis* (Olfers, 1818).** Nuevo registro. Se examinaron algunos rastros de esta especie. El 17 de abril de 2010 encontramos excretas (Fig. 2d) y las huellas de un individuo a 0.5 km al N de Tula, municipio de Calnali y límite con el municipio de Xochicoatlán (20°52'46.02"N, 98°32'20.7"W), a una altitud de 400 m, a la orilla del río Chachala en un bosque tropical perennifolio. Las excretas las encontramos sobre grandes rocas a la orilla del río y contenían escamas de pescado. Las huellas de manos y patas, así como la marca de la cola, las fotografiamos sobre la arena en una pequeña cueva al lado del río. Estas evidencias representan el primer registro para el estado y se localizaron a 74.5 km al NW de la localidad más cercana reportada: Mecapalapa, Puebla, a una altitud de 200 m (Ramírez-Bravo 2010). Igualmente es importante mencionar que la nutria ha sido mencionada por medio de entrevistas en al menos otros dos municipios de Hidalgo, en Zacualtipán de Ángeles (Sierra) y Huautla (Huasteca), ambos municipios colindantes con el estado de Veracruz; sin embargo no se ha podido corroborar su presencia en estas localidades. La especie está considerada amenazada (A) (Semarnat 2010).

## DISCUSIÓN

A pesar de que en la actualidad existen diversas herramientas metodológicas para predecir la distribución potencial de las especies, es indispensable contar con un mayor número de registros confirmados y georreferenciados para configurar la distribución geográfica de las mismas (Alberch 1993; Martínez-Meyer & Sánchez-Cordero 2006). Lo anterior resalta la importancia de las colectas científicas y de estudios como los inventarios, debido a que se siguen teniendo vacíos y sesgos en el conocimiento de muchos grupos mastofaunísticos.

En el caso particular del estado de Hidalgo, aún existen mamíferos cuya presencia no ha sido confirmada (Mejenez-López *et al.* 2010), debido fundamentalmente a la falta de muestreos en diversas zonas de la entidad y por sesgos en las colectas de ciertos grupos taxonómicos. Sin embargo, en los últimos años ha aumentado el número de investigaciones en Hidalgo, lo que se ha reflejado en la confirmación y registro de nuevas especies de mamíferos para el estado (Cervantes *et al.* 2004; Hernández-Flores *et al.* 2010; Aguilar-López *et al.* 2012; García-Becerra *et al.* 2012; Rojas-Martínez *et al.* 2014; Rodríguez-Ruiz *et al.* 2012). Tal es el caso, del ratón de los volcanes *Neotomodon alstoni*, que hasta hace pocos años no se esperaba que habitara en Hidalgo (García-Becerra *et al.* 2012) debido a que su distribución era considerada más restringida y fragmentada al Eje Neovolcánico Transversal en el centro de México (Williams *et al.* 1985; Álvarez-Castañeda y Castro-Arellano 2008); en el caso de *Peromyscus beatae*, su distribución potencial incluía Hidalgo (Ceballos *et al.* 2006; Lamoreux, 2008), pero no se contaban con registros publicados que confirmaran su presencia. Con respecto a *P. hylocetes*, su presencia en el estado de Hidalgo se consideraba improbable debido a que su distribución abarcaba el oeste-centro de Jalisco hasta el este del Distrito Federal y el norte de Morelos (Cruzado & Ceballos 2005; Castro-Arellano & Vázquez 2008).

En relación a los mamíferos medianos, el tigrillo (*Leopardus weidii*) era una de las especies cuya presencia se daba por hecho en el estado (Hall 1981; Ceballos & Oliva 2005; Mejenez-López *et al.* 2010), sin embargo no se contaba con datos georreferenciados de ningún ejemplar (Conabio 2010). En el caso de la nutria de río (*Lontra longicaudis*) y del viejo de monte (*Eira barbara*) su distribución potencial incluía el estado de Hidalgo (Gallo 1997; Presley 2000), aunque hasta el momento no existía ningún registro que confirmará la presencia de estas especies. Es importante mencionar que varios de los registros que proporcionamos en el presente estudio se consiguieron con ayuda de los pobladores locales, quienes accedieron a ser entrevistados y en algunos casos nos mostraron los anima-

les que tenían en cautiverio, ó bien especímenes curtidos en pieles o preparados en taxidermia. Lo anterior, confirma que los animales silvestres, principalmente aquellos de tamaño mediano y grande, son especies que tienen una fuerte presión debido a la cacería de subsistencia y para tenerlos como mascotas o para su venta (información obtenida mediante entrevistas; Águilar-López *et al.* 2012).

La generación de información actualizada y confiable es necesaria para conformar en su totalidad el inventario mastofaunístico del estado de Hidalgo. Esta información permitirá conocer la composición de especies, así como determinar su distribución actual, su estado de conservación y la importancia funcional que tienen en los ecosistemas del estado. Los resultados del presente trabajo indican que en Hidalgo habitan más especies de las consideradas previamente, debido a que seis de las especies mencionadas representan el primer registro para el estado (los roedores *O. hispidus*, *P. beatae*, *P. hylocetes* y los carnívoros *L. wiedii*, *E. barbara* y *L. longicaudis*). Estos registros indican que a pesar de que los mamíferos de Hidalgo han sido poco estudiados en comparación con otras áreas de la República Mexicana, el estado alberga una riqueza mastofaunística sobresaliente. Las 150 especies de mamíferos confirmadas en el estado de Hidalgo (incluyendo los registros presentados en este estudio), lo posicionan en el sexto lugar con respecto al número de especies a nivel nacional (Ceballos *et al.* 2005; Sánchez-Hernández *et al.* 2007; Martínez *et al.* 2011). Esta situación no había sido considerada anteriormente y resulta sobresaliente considerando que el número de especies registradas en Hidalgo son más de las esperadas para un estado que por su extensión territorial se encuentra en la vigésimo sexta posición con respecto a los otros estados del país (Ceballos *et al.* 2005). Asimismo, se evidencia la necesidad de continuar realizando muestreos e investigaciones en las zonas del estado poco estudiadas, como la Sierra y Huasteca Hidalguense. Es importante considerar que los inventarios completos de mamíferos requieren la combinación de varios métodos estandarizados de muestreo (fototrampeo, redes de niebla, redes de arpa, detectores de murciélagos, visitas a refugios, entre otros; Sampaio *et al.* 2003), así como la correcta identificación taxonómica de los ejemplares. Considerando lo anterior, se podrá confirmar la presencia de un mayor número de especies en estado de Hidalgo, muchas de las cuales hasta ahora están consideradas sólo como posibles (Mejenez-López *et al.* 2010).

**AGRADECIMIENTOS.** Agradecemos a nuestros colegas del laboratorio de Ecología de Poblaciones (Sección Mamíferos) del CIB-UAEH por su entusiasmo y colaboración en el trabajo de campo, particularmente a O. Noguera Cobos, L. A. Mendoza Vega y J. I. Ángeles Escudero. El trabajo de campo contó con el financiamiento del proyecto

“Diversidad Biológica del Estado de Hidalgo: FOMIX-HGO-2006-43761, FOMIX-HGO-2009-95828 y FOMIX-HGO-2013-191908 y con recursos económicos propios. Asimismo agradecemos a dos revisores anónimos que mejoraron el presente escrito.

## LITERATURA CITADA

- Aguilar-López, M., Rojas-Martínez, A. E., Mendoza-Vega, L. A., Vite-Silva, V. D. & Ramos-Frías, J.** 2012. Registros nuevos de murciélagos para el estado de Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83: 1249-1251.
- Aguilar-López, M., Rojas-Martínez, A. E., Cornejo-Latorre, C., Vite-Silva, V. D. & Ruano-Escalante, R.** 2013. Lista taxonómica y estructura del ensamblaje de los mamíferos terrestres del municipio de Tlanchinol, Hidalgo, México. *Mastozoología Neotropical*, 20: 229-242.
- Alberch, P.** 1993. Museums, collections and biodiversity inventories. *Trends in Ecology and Evolution*, 8: 372-375.
- Álvarez, T., Álvarez-Castañeda, S. T. & González-Escamilla, M.** 1997. *Localidades típicas de mamíferos terrestres en México*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Baja California Sur, México, 175 pp.
- Álvarez-Castañeda, S. T. & Castro-Arellano, L.** 2008. *Neotomodon alstoni*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1. (Consultado 19 de junio de 2015, www.iucnredlist.org).
- Aranda, M.** 2000. *Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México*. Conabio, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México, 212 pp.
- Aranda, M.** 2012. *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (Conabio). Distrito Federal, México, 255 pp.
- Bradley, R. D., Durish, N. D., Rogers, D. S., Miller, J. R., Engstrom, M. D. & Kilpatrick, C.W.** 2007. Toward a molecular phylogeny for *Peromyscus*: Evidence from mitochondrial cytochrome-*b* sequences. *Journal of Mammalogy*, 88: 1146-1159.
- Castro-Arellano, I. & Vázquez, E.** 2008. *Peromyscus hylocetes*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1. (Consultado 19 de junio de 2015, www.iucnredlist.org).
- Ceballos, G., Arroyo-Cabrales, J., Medellín, R. A., Medrano G., L. & Oliva, G.** 2005. Diversidad y conservación de los mamíferos de México, pp. 21-986. In: Ceballos, G. & Oliva, G. (Coords.). *Los mamíferos silvestres de México*. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y Fondo de Cultura Económica, D. F., México, 986 pp.
- Ceballos, G. & Oliva, G.** (Coords.). 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para la Biodiversidad y la Conservación y Fondo de Cultura Económica. México, D.F, 986 pp.
- Ceballos, G., Blanco, G. S., González, C. & Martínez, E.** 2006. “*Peromyscus beatae* (Ratón). Distribución potencial”. Extraído del proyecto DS006 “Modelado de la distribución de las especies de mamíferos de México para un análisis GAP”. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). México.
- Cervantes, F., Ramírez-Vite, S. & Ramírez-Vite, J. N.** 2002. Mamíferos pequeños de los alrededores del poblado de Tlanchinol, Hidalgo. *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología*, 73: 225-237.

- Cervantes, F. A., Ramírez-Vite, N., Ramírez-Vite, S. & Ballesteros, C. 2004. New records of mammals from Hidalgo and Guerrero, México. *The Southwestern Naturalist*, 49: 122-124.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 2010. *Leopardus weidii* (tigrillo). Distribución conocida. México.
- Cornejo-Latorre, C., Rojas-Martínez, A. E., Aguilar López, M. & Juárez-Castillo, L. G. 2011. Abundancia estacional de los murciélagos herbívoros y disponibilidad de los recursos quiropterófilos en dos tipos de vegetación de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México. *Therya*, 2: 169-182.
- Cruzado, J. & Ceballos, G. 2005. *Peromyscus hylocetes* Merriam 1898, pp.741-742. In: G. Ceballos y G. Oliva (coord.). *Los mamíferos silvestres de México*, Comisión Nacional para la Biodiversidad y la Conservación y Fondo de Cultura Económica. México, D.F., 986 pp.
- Escalante, T., Rodríguez, G. & Morrone, J. J. 2005. Las provincias biogeográficas del Componente Mexicano de Montaña desde la perspectiva de los mamíferos continentales. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 75: 199-205.
- Espinosa, D.S. Ocegueda. 2008. El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural, en Capital natural de México, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. Conabio, México, pp. 33-65.
- Gallo, J. A. 1997. Distribución de las nutrias de México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 2: 10-32.
- García-Becerra, A., Hernández-Flores, S. D., Herrera-Muñoz, G., Aguilar-Miguel, C. & Sánchez-Rojas, G. 2012. Primer Registro del ratón de los volcanes (*Neotomodon alstoni*) para el estado de Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83: 578-580.
- García-Morales, R., Tejeda-Durán, D., Ávila-Gómez, E. S., Moreno, C. E. & Akmentins, M. S. 2012. Registro de Leucismo en *Sturnira ludovici* y *Artibeus jamaicensis* (Phyllostomidae) en México. *Chiroptera Neotropical*, 18: 1101-1105.
- García-Morales, R., Rojas-Martínez, A. E., Ávila-Gómez, E. S. & Moreno, C. E. 2013. Leucism in the giant fruit-eating bat (*Artibeus lituratus* Olfers, 1818) in the state of Hidalgo, Mexico. *Chiroptera Neotropical*, 19: 1212-1215.
- Guzmán-Soriano, D., Vargas-Contreras, J. A., Cú-Vizcarra, J. D., Escalona Segura, G., Retana Guiascón, O. G., González Christen, A., Benítez Torres, J. A., Arroyo-Cabrales, A., Puc Cabrera, J. C. & Victoria Chán, E. 2013. Registros notables de mamíferos para Campeche, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 29: 269-286.
- Halffter, G., Llorente-Bousquets, J. & Morrone, J. J. 2008. La perspectiva biogeográfica histórica. pp. 67-86, In: *Capital Natural de México*, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México.
- Hall, E. R. 1981. *The Mammals of North America*. Vol. I y II. John Wiley and Sons, New York.
- Hernández-Flores, S. D. & Rojas-Martínez, A. E. 2010. Lista actualizada y estado de conservación de los mamíferos del Parque Nacional El Chico, Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 26: 563-583.
- Hernández-Flores, S. D., Rojas-Martínez, A. E. & Juárez-Castillo, L. G. 2010. Nuevos Registros para la Ardilla voladora (*Glaucomys volans*) en el estado de Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 26: 465-468.
- Hernández-Flores, S. D., Vargas-Licona, G. & Sánchez-Rojas, G. 2013. First records of Ocelot (*Leopardus pardalis*) in the state of Hidalgo, México. *Therya*, 4: 99-102.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1992. *Síntesis geográfica del Estado de Hidalgo*. INEGI, Aguascalientes, México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2004. *Hidalgo Hoy*. INEGI- Gobierno del estado de Hidalgo, Aguascalientes, México.
- Lamoreux, J. 2008. *Peromyscus beatae*. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2015.1. (Consultado 19 de junio de 2015, www.iucnredlist.org).
- Martínez-Calderas, J. M., Rosas Rosas, O. C., Palacio-Nuñez, J., Martínez-Montoya, J. F. & Villordo-Galván, J. A. 2012. Nuevos registros de tigrillo (*Leopardus wiedii*) en San Luis Potosí, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 28: 482-486.
- Martínez, J., González, R. M., López, M. C. & Colodner, A. G. 2011. Mamíferos, pp. 163-169. In: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). *La biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado*. México. Conabio, Gobierno del Estado de Puebla, BUAP. Puebla, México, 438 pp.
- Mejenes-López, S. de M. A., Hernández-Bautista, M., Barragan-Torres, J. & Pacheco-Rodríguez, J. 2010. Los mamíferos en el estado de Hidalgo, México. *Therya*, 1: 161-188.
- Martínez-Meyer, E. & Sánchez-Cordero, V. 2006. Uso de datos de colecciones mastozoológicas, pp. 177-186. In: Lorenzo, C., Espinosa, E., Briones, M. & Cervantes, F. A. (Eds.). *Colecciones mastozoológicas de México*. Instituto de Biología, UNAM, y Asociación Mexicana de Mastozoología AC. México, D.F., 572 pp.
- Nava, V. V., Tejero, J. D. & Chávez, C. 1999. Hábitos alimentarios del cacomixtle *Bassariscus astutus* (Carnívora: Procyonidae) en un matorral xerófilo de Hidalgo, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica*, 70(1): 51-63.
- Presley, S. J. 2000. *Eira barbara*. *Mammalian Species*, 636: 1-6.
- Ramírez-Bravo, O. E. 2010. Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) records in Puebla, Central Mexico. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 27: 134-136.
- Ramírez-Bravo, O. E. 2011. New records of tayra (*Eira Barbara* Linnaeus 1758) in Puebla, Central México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 27: 883-886.
- Ramírez-Pulido, J., Lira, I., Gaona, S., Müdespacher, C. & Castro, A. 1989. *Manejo y mantenimiento de Colecciones Mastozoológicas*. Universidad Autónoma Metropolitana. Distrito Federal, México, 127 pp.
- Ramírez-Pulido, J., González-Ruiz, N., Gardner, A. L. & Arroyo-Cabrales, J. 2014. *List of recent land mammals of Mexico, 2014*. Special Publications, Museum of Texas Tech University. 65 pp.
- Rojas-Martínez, A. E. 2005. *Peromyscus beatae* Thomas, 1903, pp.722. In: Ceballos, G. & Oliva, G. (Coords.). *Los mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para la Biodiversidad y la Conservación y Fondo de Cultura Económica. México, D.F., 986 pp.
- Rojas-Martínez, A. E., Noguera-Cobos, O. & Castillo-Cerón, J. M. 2010. Pega-ropa (*Mentzelia hispida*: Loasacea) una planta que atrapa murciélagos. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 26: 223-227.
- Rojas-Martínez, A. E., Aguilar-López, M. & Muñoz-Vázquez, B. 2013. Cuidados maternos y registros recientes de Puma (*Puma concolor*) y Gato Montés (*Lynx rufus*) en el estado de Hidalgo, México. *Therya*, 4: 327-335.
- Rojas-Martínez, A. E. & Juárez-Casillas, L. A. 2013. Primer registro de oso negro americano (*Ursus americanus*) para el estado de



- Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84: 1018-1021.
- Rojas-Martínez, A. E., Lombera-Nopal, S., Canales-Almaraz, V., López-Mejía, M., Mejía-Vera, G. & Castillo-Cerón, J. M.** 2014. Confirmación de la distribución de *Notiosorex crawfordi*, en Hidalgo, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 30: 226-231.
- Rodríguez-Ruiz, E., I. Castro-Arellano & J. Valencia-Herverth.** 2012. New records and proposed geographical range of pacas (*Cuniculus paca*) in northeastern Mexico. *Southwestern Association of Naturalist*, 52(2): 219-221.
- Romero-Almaraz, M. L., Sánchez-Hernández, C., García-Estrada, C. & Owen, R. D.** 2007. *Pequeños mamíferos. Un manual para el conocimiento de las técnicas de captura, preparación, preservación y estudio*. 2ª edición, Facultad de Ciencias e Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México, 201 pp.
- Rzedowski, J.** 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa, México, 432 pp.
- Sampaio, E. M., Kalko, E. K. V., Bernard, E., Rodríguez-Herrera, B. & Handley Jr., C. O.** 2003. A biodiversity assessment of bats (Chiroptera) in a tropical lowland rainforest of Central Amazonia, including methodological and conservation considerations. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 38: 17-31.
- Sánchez-Hernández, C., del Romero-Almaraz, C. M. & García-Estrada, C.** 2007. Mamíferos, pp. 283-304. In: J. Bueno, J.F. Álvarez & S. Santiago (Eds.). *Biodiversidad del estado de Tabasco*. Instituto de Biología, UNAM-Conabio. México, D.F., 370 pp.
- Sánchez-Hernández, C., Rojas-Martínez, A., López-Vidal, J. C., Elizalde-Arellano, C., Romero-Almaraz, M. de L., Aguilar-López, M. & Taboada-Salgado, A.** 2012. Leucism in five species of bats from México. *Chiroptera Neotropical*, 18: 1123-1127.
- Semarnat** (Secretaría del 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-lis de especies en riesgo*. Segunda sección. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diario Oficial, 30 diciembre 2010, México, Distrito Federal, México.
- Valencia-Herverth, R. & Valencia-Herverth, J.** 2012. Presencia del gato montés (*Lynx rufus*) en selvas tropicales del estado de Hidalgo, México. *Therya*, 3: 81-85.
- Williams, S., Ramírez-Pulido, L. & Baker, R. J.** 1985. *Peromyscus alstoni*. *Mammalian Species* 242: 1-4.