

Informe final* del Proyecto EC010
Actualización de la base de datos de la Colección de mamíferos del Museo de Zoología
'Alfonso L. Herrera'

Responsable: Dra. Livia León Paniagua
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Departamento de Biología
Museo de Zoología "Alfonso L Herrera"
Dirección: Av. Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, DF,
04510
Correo electrónico: llp@ciencias.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5622 4825, 5622 4832 Fax: 5622 4828
Fecha de inicio: Diciembre 14, 2007
Fecha de término: Agosto 30, 2012
Principales resultados: Base de datos, informe final.
Forma de citar el informe final y otros resultados:** León P. L y V. Z. A. Ávila, 2012. Actualización de la base de datos de la Colección de mamíferos del Museo de Zoología 'Alfonso L. Herrera'. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. **Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. EC010.** México D. F.

Resumen:

El trabajo que se realiza en la colección de Mamíferos del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, de la UNAM, está dirigido a la investigación y docencia de la biología de mamíferos desde un punto de vista evolutivo, enfocado en el reconocimiento y análisis de la diversidad biológica, la sistemática y la biogeografía de la mastofauna de México y el Neotrópico, y su conservación. Todo esto teniendo como eje central la formación de la colección y sus acervos asociados.

El Catálogo de la Colección de Mamíferos cuenta a la fecha con 9756 ejemplares (7756 en la base de datos) en piel y cráneo, esqueleto y líquidos y 2600 muestras de tejido, de 200 especies (el 50% de la mastofauna nacional). Todos estos ejemplares cuentan con datos precisos y las localidades están georreferenciadas. La representación geográfica de la colección es amplia, aunque, concentrada en regiones montañosas de todos los estados del país y en donde ha habido proyectos de investigación de largo plazo (Estado de Querétaro, Omiltemi, Guerrero, Yaxchilán, Chiapas, Chimalapas, Oaxaca, etc.).

Actualmente la base de datos con los 7756 registros está soportada en el programa Biotica 4.0, que se creó en el año de 1996 a partir del proyecto J123 de la CONABIO y algunos otros proyectos también apoyados por CONABIO. Del año 2000 a la fecha se ha ido acumulando material, alrededor de 2000 ejemplares que están en proceso de curación para integrarse a la colección.

Con el presente proyecto se pretende actualizar la base de mamíferos en primer lugar migrándola a la versión de BIOTICA 4.5. Además de anexar a la base aproximadamente 30 especies más y 185 localidades únicas que no existían en la base. Con la evaluación previa que hemos recibido en últimas fechas, tenemos una guía de las observaciones y acciones a realizar para corregir la información referente a 97 puntos, más los puntos de validación geográfica, los cuales estamos comprometidos a corregir.

Con todo lo anterior estaremos entregando como producto final una base de datos con 9756 registros, pertenecientes a 248 especies y 745 localidades. Se pondrá especial cuidado de presentar todos los datos de forma uniforme y en las tablas y campos correspondientes.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL DEL PROYECTO EC010 “Actualización de la Base de Datos de la Colección de Mamíferos del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”

LIVIA LEÓN-PANIAGUA Y ZAMIRA ANAHÍ AVILA VALLE

Museo de Zoología, “Alfonso L. Herrera”, Facultad de Ciencias, UNAM, México 04510,
D. F. México, C. P. 70-399.

INTRODUCCIÓN

El presente informe pretende dar a conocer el estado actual que guarda la Colección de Mamíferos de Museo de Zoología después de haber ingresado a la colección 2059 registros nuevos. Dicho proyecto que llevó a cabo gracias al financiamiento de la CONABIO con el número de clave que en el título se menciona.

En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), existen dos colecciones de mamíferos con fines científicos, la Colección Nacional de Mamíferos, del Instituto de Biología de la UNAM (CNMA) y otra más pequeña y regional ubicada en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM (MZFC-M).

El MZFC-M, se estableció como el centro de depósito y custodia de las colecciones zoológicas que se producen a través de las actividades académicas en la Facultad. El acervo que el Museo de Zoología alberga en la actualidad es en parte el producto de las actividades efectuadas durante más de 30 años por la comunidad, pero en una medida mucho mayor, es el resultado de los proyectos de investigación que los miembros y estudiantes del Museo han desarrollado en ese mismo lapso. La colección de mamíferos del Museo de Zoología nació junto con el propio Museo en el año de 1978 (Llorente *et al.*, 1984), mediante el

depósito de aproximadamente 150 ejemplares, principalmente roedores y quirópteros, fruto de una tesis profesional desarrollada en el estado de Veracruz y dirigida por el personal del antiguo Laboratorio de Vertebrados Terrestres (1975-1979). Posteriormente, la colección se incrementó con las recolectas realizadas en los cursos de Biología de Campo. Entre 1979 y 1981 las colecciones de aves y mamíferos estuvieron a cargo de la M. en C. Patricia Escalante. Desde sus inicios, los proyectos de investigación relacionados con la colección de mamíferos han estado enfocados al estudio de mastofaunas regionales o áreas biogeográficas específicas. En el año de 1981, se llevó a cabo un trabajo conjunto con la Universidad de Texas A & M y con la asesoría del M. en C. Daniel Navarro intitulado “Mamíferos y sus ectoparásitos en el estado de Querétaro” (León, 1986; León et al., 1990; Navarro y León, 1995; Romo, 1990). Paralelamente, se inició el muestreo sistemático de los mamíferos de la Sierra Madre del Sur de Guerrero, Sierra de Atoyac de Álvarez (Juárez, 1992; Ávila, 2006)). El trabajo en este estado se amplió a las áreas de Omiltemi (Jiménez, 1991, Jiménez, et al., 1993) y la Sierra de Taxco entre 1985 y 1987 (León y Romo, 1993) , como parte del diseño de un área protegida. En 1987 se inició el trabajo de investigación en la Sierra de Juárez, Oaxaca, el cual concluyó en 1989 (Ambríz, 2004). Dos trabajos de importancia para el conocimiento de los mamíferos de México, seguro son el desarrollado en Yaxchilán, Chiapas (Escobedo, et al., 2005; Escobedo, et al., 2006) y el de Los Chimalapas en Oaxaca (Olgún et al. 2008). En la actualidad, se llevan a cabo investigaciones específicas acerca de variación geográfica, filogenia, variación genética y morfológica, así como de biogeografía de grupos de mamíferos mexicanos de gran importancia asociados a hábitats de montaña de México y Centroamérica.

OBJETIVOS Y METAS DE LA COLECCIÓN

Uno de los objetivos principales de esta colección es ser el centro de custodia del material mastozoológico proveniente de las actividades de investigación y de docencia de la Facultad de Ciencias de la UNAM; por lo anterior, en la colección solamente se encuentran ejemplares destinados a la investigación y no cuenta con áreas de exhibición. Sus objetivos están encaminados a diversas áreas, que incluyen la investigación, la docencia, la divulgación y los servicios, y son:

- 1) Promover y desarrollar la investigación original en las áreas de faunística, biogeografía y sistemática de los mamíferos de México.
- 2) Tener representadas en la colección las especies de áreas biológicamente importantes en México.
- 3) Servir como un centro de apoyo a la docencia mediante la producción de trabajos de revisión
- 4) Ofrecer cursos actualizados en Sistemática, Biogeografía y Manejo de Colecciones Científicas en la licenciatura y posgrado en Biología
- 5) Ofrecer asesoría especializada en Mastozoología.
- 6) Participar en la difusión general de la ciencia mediante la elaboración de libros, manuales, conferencias, cursos y otros aspectos de la divulgación.

Todo esto hace que las funciones de una colección pasen de ser simplemente un almacén de ejemplares a una concepción muy dinámica y participativa de un museo en el desarrollo y difusión de la ciencia, bajo la perspectiva de ser centros de información completa y variada acerca de los taxones albergados.

Por lo tanto, las metas principales de esta colección son: tener bien representada la mastofauna de las áreas montanas del país, así como formar investigadores especialistas en sistemática y biogeografía de mamíferos mexicanos.

REPRESENTATIVIDAD GEOGRÁFICA Y TAXONÓMICA

La colección de mamíferos de la Facultad de Ciencias comenzó como una colección regional representativa de la mastofauna asociada a los bosques mesófilos del país. A este respecto cuenta con un buen número de ejemplares recolectados en este tipo de vegetación, principalmente de los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Hidalgo, Nayarit y Veracruz. En la actualidad, cuenta con ejemplares representantes de 27 estados del país, y hasta ahora tiene muy bien representada la fauna de los estados de Oaxaca, Guerrero y Querétaro. Sin embargo, la colección no contempla ejemplares de algunos estados del norte como, Baja California Sur, Sonora, Coahuila y Aguascalientes.

En cuanto a la representación taxonómica, la colección cuenta con nueve órdenes, 23 familias, 82 géneros y 177 especies de mamíferos; las familias mejor representadas son Phyllostomidae y Cricetidae en primer lugar, y Heteromidae y Vespertilionidae en segundo lugar. En esta colección no se encuentran ejemplares de los órdenes Cetacea, Sirenia y Perisodactyla, y tampoco hay representantes de las familias Thyropteridae, Talpidae y Ursidae, entre otras.

FICHA TÉCNICA DE LA COLECCIÓN

Número de ejemplares: La colección de mamíferos ha registrado un incremento constante desde que fue publicado su primer catálogo, en el cual se reportaban 5,364 ejemplares de mamíferos catalogados (León y Romo, 1990). En 1993 se registraron 5,920 ejemplares (León *et al.* 1993), y para 2006 se registran 9480 ejemplares (León y Ávila 2006) y en la actualidad cuenta con 9,740 ejemplares catalogados y aproximadamente 400

en proceso de catalogación y determinación. Los ejemplares incluyen cráneos, esqueletos y pieles.

Número de ejemplares tipo: Por supuesto que una parte valiosa de la colección de mamíferos es la presencia de material tipo de los nuevos taxa descritos por el personal del Museo. La colección de mamíferos del Museo de Zoología cuenta con la serie tipo (11 ejemplares) de *Habromys schmidlyi* (Romo *et al.*, 2005).

Colecciones accesorias: El área de mastozoología del MZFC, cuenta con dos colecciones accesorias: la colección de huellas, que comprende un número aproximado de 400 ejemplares, y la colección de tejidos, obtenidos a partir de algunos órganos (hígado, corazón, riñón y músculo) procedentes de 3,000 ejemplares, de aproximadamente 70 especies, muchas de ellas endémicas o en algún estado de conservación (Norma Oficial Mexicana). Todos ellos integrados en una base de datos relacionada con la base de datos principal. La colección de tejidos de mamíferos se encuentra almacenada en un ultracongelador a -72°C .

Colecciones asociadas: Muy ligada a la captura y recolección de mamíferos, se encuentran sus ectoparásitos. Por tal motivo, una de las colecciones que se encuentran estrechamente asociadas a la de mamíferos, es la de ectoparásitos, la cual es considerada la colección más importante de Latinoamérica y cuenta con aproximadamente 7,000 ejemplares de Siphonaptera, preparados y montados en laminillas. Esta colección cuenta con un catálogo independiente al de los mamíferos.

Personal adscrito. El personal asociado a la colección de mamíferos del museo de Zoología ha permanecido en ésta de diferente manera, ya sea como personal académico de la UNAM, como estudiante de licenciatura y posgrado, como tesista o como servicio social. La colección cuenta con un responsable o curador, en este caso la Dra.. Livia León

Paniagua (académico de tiempo completo). En particular se cuenta actualmente con varios tesis de licenciatura, maestría y voluntarios, entre los que se encuentran: M. en C. Ada Alicia Ruiz Castillo, Biól. Héctor Olguín, M. en B. Zamira Anahí Avila Valle y Biól. Diana López Higuera.

Base de datos:

Descripción general. La base de datos corresponde al modelo **Biótica 4.5** y su contenido es el siguiente:

Concepto	B002	H160	J123	Londres	M099	MZFC	OAX	EC010	Total
<i>Registros de ejemplares</i>	219	72	6770	1	347	183	89	2059	9740
<i>Individuos</i>	219	72	6770	1	347	183	89	2059	9740
<i>Registros de ejemplares colectados</i>	219	72	6770	1	347	183	89	2059	9740
<i>Registros de ejemplares reportados</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Registros de ejemplares observados</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Familias</i>								23	28
<i>Géneros</i>								82	119
<i>Especies</i>								177	262
<i>Infraespecies</i>									146
<i>Registros determinados a subgénero</i>								0	2
<i>Registros de ejemplares determinados a especie</i>								1971	6155
<i>Registros de ejemplares determinados a subespecie</i>								88	3583
<i>Colecciones nacionales</i>								1	1
<i>Colecciones extranjeras</i>								0	0
<i>Colecciones particulares</i>								0	0
<i>Colecciones con dato ND (No Disponible) en País</i>								0	0
<i>Sitios</i>								261	772
<i>Sitios con coordenadas No Disponible</i>								1	2
<i>Localidades</i>								274	827
<i>Localidades georreferidas</i>								272	813
<i>Registros de ejemplares asociados a localidades</i>								2058	9728
<i>Registros de ejemplares asociados a localidad No Disponible</i>								1	12
<i>Registros de ejemplares georreferidos</i>								2055	9682
<i>Porcentaje de registros de ejemplares georreferidos</i>								99.8	99.4

Investigación: Como ya se mencionó anteriormente, una colección estática no tiene sentido en la ciencia. Con los datos que se generan a partir de los ejemplares resguardados en la colección se han publicado varios artículos y capítulos de libros sobre faunística, sistemática, biogeografía y ecología de mamíferos (ver Literatura Citada). Por supuesto al estar dentro de una Facultad, hemos fomentado en los estudiantes, la investigación dentro de la colección. En los últimos cinco años, en la colección de mamíferos se han producido tesis de licenciatura y posgrado que comprenden temas de faunística (Ortiz, 2002; Ambríz, 2003; Ávila, 2006; López, 2006; Olguín. 2006), variación geográfica (Avila, 2002; Castañeda, 2005, Zaragoza, 2005), análisis distribucionales (Romero, 2004; Madrid, en preparación) sistemática molecular (Ávila, 2005) y caracterización ecológica de las especies en estudio (Olea, 2002).

Infraestructura de la colección: La colección se mantiene en una habitación junto con otras colecciones (reptiles y anfibios, aves, insectos y ectoparásitos). Los ejemplares se encuentran almacenados en 12 gabinetes de metal y dos de madera de fabricación *ad hoc* y un gabinete adaptado para la colección de líquidos y la colección de huellas. La colección también cuenta con un cuarto dermestario para la limpieza de esqueletos. Un espacio dentro de la biblioteca general, para la hemerobiblioteca de mamíferos, una mapoteca, una computadora exclusiva para la base de datos de la colección (León et al., 1993). En el año 2000 se adicionó al Museo de Zoología el Laboratorio de Sistemática Molecular que dirige la Dra. Blanca E. Hernández Baños.

Biblioteca asociada: La colección cuenta con una pequeña hemerobiblioteca conformada por 150 libros especializados, aproximadamente 10,000 sobretiros y fotocopias de

temas diversos en mamíferos, principalmente, taxonomía, ecología, paleontología y biogeografía.

Prácticas curatoriales: La curación de esta colección se realiza de acuerdo con los estándares generales según Ramírez-Pulido, *et al.* (1993) siguiendo todos los procesos que se requieren para el manejo de una colección científica.

Mantenimiento: La colección esta en constante mantenimiento en cuanto al aseo periódico de sus instalaciones. De manera eventual, se realizan actividades de renovación de etiquetas, numeración de cráneos y huesos, mantenimiento de alcohol en frascos, reordenación de material y fumigación por aspersión fina cuando menos dos veces al año.

Servicios de intercambio, préstamo y donación: La colección presta servicio a muy diversos niveles, desde aficionados, estudiantes de todos los niveles así como investigadores nacionales y extranjeros. Las visitas de grupos de la Facultad o de alguna otra institución son frecuentes y se realizan mediante la concertación de una cita con la responsable de la colección. También se ofrecen cursos de museología y aspectos curatoriales en mamíferos, la mayoría de estos cursos han sido impartidos a universidades de provincia. Los servicios de intercambio, préstamo y donación también están contemplados y se llevan a cabo mediante la autorización de la curadora de la colección, para lo cual es indispensable que éste sea solicitado por escrito en papel membretado, indicando el taxón y el número de ejemplares de interés y los objetivos del proyecto en relación con los ejemplares requeridos.

ACRÓNIMO: MZFC-M COLECCIÓN MASTOZOLÓGICA DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

DIFUSIÓN Y VINCULACIÓN

Publicaciones.- Por supuesto, una de las labores más importantes del personal del Museo es la difusión del conocimiento. La producción de conocimiento nuevo que se somete a la crítica y evaluación de la comunidad científica por medio de la presentación de trabajos en congresos y sobre todo en las publicaciones. Las publicaciones que ha producido el Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” en el campo de la Mastozoología han versado sobre diversos temas, sobre todo en el campo de la faunística (Jiménez, et al., 1993; León y Romo, 1993; Peterson et al., 2004; Escobedo, et al., 2005). Sin embargo, se han cubierto temas de distribución de las especies (Bell, et al., 1985; León et al., 1990), de conservación (Hoth, et al., 1987; Peterson et al., 1993), de taxonomía (Monterrubio, et al., 2000; León et al., en prensa), de biogeografía (León et al., 2004; León et al., en prensa), etc.

Otras (visitas regulares, servicios de asesorías, revisión de ejemplares y estancias de investigación).- Tanto la colección como la hemerobiblioteca de mamíferos del MZFC están abiertas para su consulta al público en horario de 9 a 14 y de 16 a 19 horas de lunes a viernes. La colección, puede efectuar préstamos de materiales, siempre y cuando el trámite sea hecho a través de una institución. Con frecuencia se llevan a cabo visitas guiadas a grupos de escuelas de educación media y superior, aunque en ocasiones también hemos recibido estudiantes de educación primaria.

Por supuesto una gran cantidad de visitantes, reciben asesoría en revisión de ejemplares, comparación de materiales óseos, y realizan pequeñas estancias de investigación.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La conformación de un grupo orientado a la Biogeografía y Sistemática mastozoológica ha permitido al personal del Museo participar cada vez más activamente en la formación de estudiantes de licenciatura y posgrado en temas de actualidad como Biogeografía Filogenética, Cladística, Sistemática Molecular, etc.

Las actividades docentes de los miembros del Museo han sido continuas por más de 25 años y han incluido una gran variedad de temas, como Mastozoología, Museología, Diversidad, Deuterostomados, Talleres sobre faunística, Biogeografía y Sistemática de

mamíferos de México, entre otras. Además el mismo personal del Museo ha impartido cursos fuera de la Facultad de Ciencias, sobre todo en Universidades de provincia.

PERSPECTIVAS

Todo lo relatado anteriormente, sirve para reflexionar acerca de lo que se pretende obtener a futuro en la colección de mamíferos del MZFC. Primero, en el aspecto de la colección, se pretende tener representación a nivel nacional de la mastofauna de las zonas montañas de México principalmente, en particular de los bosques mesófilos del país. Sin embargo, la representatividad de otras regiones es importante, especialmente aquellas de los grupos taxonómicos que trabajamos.

En la docencia, un objetivo claro es incrementar nuestra área de influencia hacia las universidades de provincia, mediante el reclutamiento de tesistas de licenciatura y posgrado. También lo es el dar a conocer los métodos y técnicas modernas de taxonomía y biogeografía por medio de cursos de licenciatura y posgrado, dentro y fuera de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Las líneas de investigación en faunística (en áreas relativamente inexploradas del país), sistemática y biogeografía de grupos particulares (con énfasis en Mesoamérica), seguirán siendo las prioritarias. La publicación de éstos trabajos en revistas internacionales son la mejor medida del impacto de nuestra labor en la ciencia a nivel mundial.

LITERATURA CITADA

Ambríz Vilchis G. 2003. Análisis faunístico de los mamíferos de los bosques de Santa María Yavesía: Ixtlán, Oaxaca, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

Ávila Nájera D. 2006. Patrones de distribución de la mastofauna del estado de Guerrero, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

Ávila Valle Z. A. 2002. Variación geográfica de *Peromyscus fuvvus* (Rodentia: Muridae). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

Ávila Valle Z. A. 2005. Revisión del estado sistemático de *Peromyscus fuvvus* (Rodentia: Muridae), México a partir de los genes mitocondriales ND3-ND4. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa y Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Bell, D. J., J. Hoth, A. Velázquez, F. J. Romero, L. León and M. Aranda. 1985. A survey of the distribution of the volcano rabbit *Romerolagus diazi*: An endangered Mexican endemic. *Dodo, J. Jersey Wildl. Preserv. Trust* 22:42-48.

Castañeda Rico S. 2005. Variación morfométrica de *Dermanura azteca* en México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM

Escobedo, A., L. León y J. Arroyo. 2005. Diversidad de la mastofauna del Monumento Nacional Yaxchilán, Chiapas, México. Cap. 25: 283-298. En: Sánchez-Cordero, V. y R. Medellín. Homenaje al Dr. Bernardo Villa Ramírez, 706 p. Publicación Especial del Instituto de Biología, UNAM. CONABIO. México.

Escobedo-Morales, L. A., L. León-Paniagua y J. Arroyo-Cabrales. 2006. New distributional records for mammals from the state of Chiapas, México. Aceptado para su publicación en *Southwestern Naturalist*.

Hoth J., A. Velázquez, F. Romero, L. León y D. J. Bell. 1987. The volcano rabbit a shrinking distribution and threatened habitat. *Oryx* 21, No.2: 85-91.

Jiménez Almaráz T. 1991. Los mamíferos del Parque Estatal Omiltemi, Guerrero.
Juárez G. Julio. 1992. Distribución Altitudinal de Mamíferos en la Sierra de Atoyac, Guerrero.

Jiménez, T., J. Juárez y L. León. 1993. Mastofauna de Omiltemi. En: Luna, I. y J. Llorente, (eds.). 1993. Historia Natural del Parque Estatal Omiltemi, Municipio de Chilpancingo, Guerrero. México. 588 pp.

Juárez, G. J. 1992. Distribución altitudinal de mamíferos en la Sierra de Atoyac, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM

León, P. L. 1986. Distribución altitudinal en el NE del estado de Querétaro. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

León, L. y E. Romo 1990. *Catálogo de Mamíferos del Museo de Zoología*. Facultad de Ciencias, UNAM. 65 pp.

León, L. y E. Romo. 1993. Mastofauna de la Sierra de Taxco, Guerrero. 45-64. En: Medellín, R.A. y G. Ceballos (eds.) 1993. Avances en el Estudio de los Mamíferos de México. Publicaciones Especiales, Vol. I, Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C., México, D.F.

León, L., H. Benítez, J. Llorente, A. Navarro, O. Flores y A. Luis. 1993. El Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" 15 Años de Trayectoria Académica (1978-1993). Facultad de Ciencias, UNAM. 82 pp.

León, L., A. G. Navarro, B. Hernández y J. C. Morales. Diversification of the arboreal mice of the genus *Habromys* (Rodentia: Cricetidae: Neotominae) in the mesoamerican highlands. Aceptado en: *Molecular Phylogenetics and Evolution*.

Llorente, J., P. Escalante, R. Ayala, O. Flores, A. Garcés, T. Jiménez, J. Juárez, L. León A. Luis, A. Navarro, L. Pérez, D. Pinzón, E. Romo y R. López.. 1984. *Las colecciones zoológicas de la Facultad de Ciencias: acervo del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera"*. Coordinación de Servicios Editoriales, Facultad de Ciencias, UNAM. 48 pp.

López Higareda D. 2006. Mastofauna del municipio de Tenango de Doria, Hidalgo. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.

Madrid Luna C. Los mamíferos de mediano y gran tamaño de la Reserva de la Biosfera "El Cielo" Tamaulipas: un estudio mediante el análisis del pelo. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM. (En proceso)

Monterrubio, T., J. M. Demastes and L. León. 2000. Systematic relationships of the endangered Queretaro pocket gopher (*Cratogeomys neglectus*). *The Southwestern Naturalist* 45(3): 249-252.

Navarro, D. y L. León. 1995. Community structure of bats along an altitudinal gradient in tropical Mexico. *Revista Mexicana de Mastozoología* 1: 9-21.

Olgún Monroy H. 2006. Los mamíferos de la Reserva Los Chimalapas, Oaxaca. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.

Olea y Wagner A. 2002. Caracterización del hábitat de dos especies del género *Habromys* (Rodentia: Muridae) en los bosques mesófilos de montaña de la Sierra de Taxco, Guerrero y la Sierra Mazateca, Oaxaca. Facultad de Ciencias, UNAM.

Ortiz Ramírez D. 2002. Los mamíferos del noreste de la Sierra Gorda, en los estados de Hidalgo y San Luis Potosí. Facultad de Ciencias, UNAM.

Peterson, A. T., O. Flores-V., L. León, J. Llorente, A. Luis, A. G. Navarro, M. Torres e I. Vargas. 1993. Conservation Priorities in Mexico: Moving Up in the World. *Biodiversity Letters* 1:33-38.

Peterson, T., L. Canseco, J. L. Contreras, G. Escalona, O. Flores-Villela, J. García, B. Hernández, C. Jiménez, L. León, S. Mendoza, A. Navarro, V. Sánchez-Cordero and D. Willard. 2004. A preliminary biological survey of Cerro Piedra Larga, Oaxaca, México: Birds, mammals, reptiles, amphibians, and plants. *Anales del Instituto de Biología, UNAM, Serie Zoológica* 75(2): 439-466.

Romero P. A. 2004. Análisis de la distribución de los conejos y liebres (Lagomorpha: Leporidae) de México. Facultad de Ciencias, UNAM.

Romo V. E. 1990. Distribución altitudinal de los roedores en el NE del estado de Querétaro, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

Romo, E., L. León y O. Sánchez. 2005. A new species of *Habromys* (Rodentia: Sigmodontinae) from México. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 118 (3): 605-618.

Zaragoza, Q. E. 2005. Variación geográfica de *Peromyscus mexicanus* en México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM

