

COLECCIONES BIOLÓGICAS, UN RECURSO VALIOSO PARA LA MASTOZOLOGÍA

Hendrick Cabrera-del Sol* y Fernando A. Cervantes

Colección Nacional de Mamíferos, Pabellón Nacional de la Biodiversidad, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

peltoro38@mail.com (HCS); fac@ib.unam.mx (FAC)

*Autor de correspondencia

Para conservar la biodiversidad que nos rodea, es necesario adquirir, de manera continua conocimientos y saberes sobre la misma. Las colecciones biológicas son una de las principales herramientas para obtenerlos.

Las colecciones biológicas son acervos de información científica que proporcionan datos importantes sobre la biodiversidad. En ellas, se resguardan ejemplares de animales o vegetales completos o por partes, con la finalidad de ser utilizados en la formación académica de estudiantes o en la investigación científica. Estas colecciones aportan información biológica a distintos niveles, y material importante que resulta útil dentro del ámbito educativo y para el desarrollo de distintas disciplinas en el área de las ciencias biológicas, como biología molecular, conservación, ecología y evolución. Por ejemplo, en las colecciones biológicas se puede consultar la información sobre las condiciones ambientales del lugar y la época donde vivieron los ejemplares depositados. También permiten analizar las características morfológicas y fisiológicas en diferentes intervalos de tiempo de las especies que resulten de interés para el investigador, permitiendo una reconstrucción de los cambios que han sufrido las especies.

El valor de las colecciones biológicas dentro del campo de las ciencias biológicas y de la salud, es crucial y el material depositado en ellas puede utilizarse desde estudios taxonómicos de especies extintas hasta investigaciones de patógenos causantes de enfermedades o plagas, e incluso sobre el impacto que tiene el cambio climático. Por otro lado, las colecciones biológicas tienen gran relevancia en la educación y formación de profesionales en las ciencias biológicas, principalmente porque son consideradas como una fuente primaria de conocimiento e información sobre la biodiversidad y representan a menudo el primer contacto entre los estudiantes y la naturaleza.

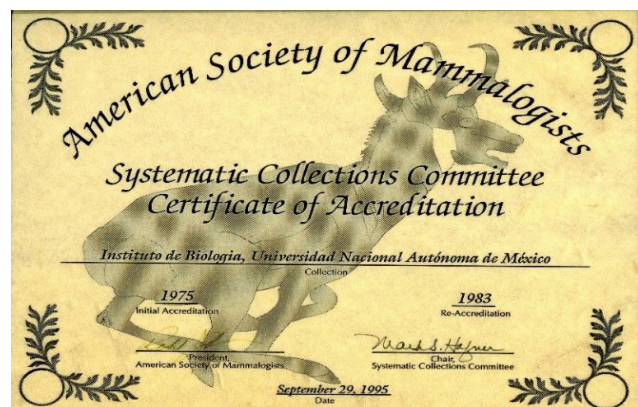


Mesa de trabajo con roedores preservados en piel y cráneo para resguardo en una colección biológica de mamíferos.
Fotografía: Colección Nacional de Mamíferos (CNMA).

Algunas colecciones biológicas relevantes se encuentran en Museo de Historia Natural de la Universidad de Kansas y en el Museo de Historia Natural del Instituto Smithsonian en Estados Unidos (KUNHM y NMNH-SI, por sus siglas en inglés). En México podemos encontrar colecciones biológicas importantes como las de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y las de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La Colección Nacional de Mamíferos (CNMA), perteneciente al Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), es el acervo de ejemplares de mamíferos silvestres más completo e importante de México y gran parte de América Latina. Sus objetivos principales radican en desarrollar continuamente el acervo de la colección, y brindar apoyo a la investigación, la enseñanza, museografía y educación ambiental. Fue iniciada a finales de los años 30 del siglo XX, a cargo del Dr. Bernardo Villa Ramírez, teniendo su primera sede universitaria en la Casa del Lago, ubicada en el Bosque de Chapultepec, uno de los sitios más icónicos e importantes de la Ciudad de México. Actualmente, se ubica en las instalaciones del Pabellón Nacional de la Biodiversidad de la UNAM a cargo del Dr. Fernando A. Cervantes.

Desde su fundación formal en 1947 hasta la actualidad, se considera a la CNMA como institución líder en el apoyo a la investigación y el conocimiento de la mastozoología. Sus métodos de curación, es decir, la colecta, preparación, procesamiento, identificación, administración y catálogo de los ejemplares, han sido acreditados por el Comité de Colectas Sistemáticas de la Sociedad Americana de Mastozoólogos (ASM, por sus siglas en inglés). Gracias a estos estándares de funcionamiento y el reconocimiento internacional, la colección ofrece a los investigadores información valiosa y fidedigna para



Certificado de Acreditación de la Colección Nacional de Mamíferos por parte del Comité de Colecciones de Sistemática de la Sociedad Americana de Mastozoólogos.
Fotografía: Colección Nacional de Mamíferos (CNMA).

el estudio y la conservación de la mastofauna mexicana y del mundo, dando paso a que sus ejemplares hayan sido utilizados para múltiples investigaciones y proyectos científicos sobre taxonomía, genética, ecología y biogeografía de los mamíferos mexicanos.

Al día de hoy, el número de ejemplares bajo resguardo de la CNMA se extiende hasta un poco más de los 50,000 ejemplares, principalmente de México, aunque también se incluyen especies de distintos países de todos los continentes, excepto Asia. En la colección están presentes todos los órdenes de los mamíferos más representativos del territorio mexicano, tales como roedores, musarañas, carnívoros, didélfidos, murciélagos y primates. También se incluyen 26 “ejemplares tipo”, que son aquellos ejemplares en los que los científicos se basan para describir las características de una especie. En la CNMA se resguardan esqueletos completos o por piezas (cráneos, huesos, astas, cornamentas, etc.), pieles rellenas y curtidas, moldes de huellas, organismos preservados en alcohol al 70% y tejidos conservados bajo ultracongelación.



Piel y cráneos de murciélagos.
Fotografía: Colección Nacional de Mamíferos (CNMA).

Dentro de la colección están representados ejemplares preservados de especies extintas como es el caso de la foca monje (*Neomonachus tropicalis*), extinta en el siglo XX, y en peligro de extinción, como el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) o la vaquita marina (*Phocoena sinus*), catalogadas así por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). Esto pone a disposición de la investigación científica un valioso material biológico que permite el reconocimiento de las características morfológicas y fisiológica de estos ejemplares, sin tener que recurrir a las dificultades de su colecta in situ, es decir, en su hábitat natural.



Esqueleto de Lobo Mexicano (*Canis lupus baileyi*). Fotografía: Carmen Loyola.

El material depositado en la colección proviene principalmente de donaciones realizadas por parte de investigadores, académicos, zoológicos y de ejemplares incautados por autoridades del país debido a ser de procedencia ilegal. La CNMA desarrolla de forma continua, préstamos, intercambios y donaciones, siempre bajo reglamento de la colección y de acuerdo con los estándares establecidos para las Colecciones de Sistemática de Mamíferos.

La colección camina en conjunto con el avance de la era digital. La información curatorial de los ejemplares de la colección puede consultarse en línea, de manera gratuita a través de dos plataformas digitales: “IBData Helia Bravo Hollis, ver. 3” (<https://www.ibdata.abaco3.org/web/>) y “Portal de Datos Abiertos UNAM. Colecciones Universitarias” (<http://datosabiertos.unam.mx/biodiversidad/>). Los datos que se ofrecen de los ejemplares a través estos sitios web incluyen los datos curatoriales (personal a cargo, número de identificador y de catálogo, así como el tipo de preservación), los datos taxonómicos del ejemplar (desde Subespecie hasta Orden), los datos de colecta (fecha, nombre del colector, sexo, forma de vida y número de ejemplares colectados) y los datos geográficos de origen del ejemplar. Además, toda esta información se encuentra en otros portales internacionales, particularmente en “Global Biodiversity Information Facility” (<http://www.gbif.org/>) y en “The Mammal Networked Information System” (<http://manisnet.org/>) donde se obtiene información similar además de fotografías de los ejemplares.

Como la mayor parte de las instituciones actuales, la CNMA cuenta con su propio blog: <https://cnmaib.wordpress.com/>, en este sitio se puede acceder a la información más relevante de la colección como los datos del personal responsable y las vías para contactarlos, publicaciones relevantes y galerías de fotos. En el portal web también se encuentra un acceso directo a una galería de archivos digitales denominada “Irekani”, en donde se ha recopilado parte del acervo fotográfico de la CNMA. Estos archivos son producto de investigaciones y colectas del personal académico del Instituto de Biología y son puestas a disposición de los estudiantes e investigadores como apoyo a sus trabajos de investigación, docencia y divulgación y se pueden consultar a través de la siguiente dirección electrónica: http://unibio.unam.mx/irekani/handle/123456789/186/browse?proyecto=Irekani&type=title&submit_browse=Title&collec=only.

Además de los organismos resguardados, la CNMA cuenta con un acervo bibliográfico especializado, en la biblioteca central del Instituto de Biología de la UNAM. Este consiste en libros, tesis, gaceteros, sobretiros, mapoteca y catálogos de campo. Todo este material bibliográfico resulta importante para los investigadores y estudiantes que deseen ampliar sus conocimientos en el área de la mastozología, desarrollar estudios de investigación o complementar la información obtenida del material biológico de la colección con literatura especializada en el tema.

Como parte de los recursos educativos que ofrece la CNMA, en sus instalaciones se llevan a cabo diversas actividades, como seminarios, charlas educativas y eventos relacionados con el campo de la Mastozología, dirigidas a estudiantes de licenciatura y posgrado adscritos al Instituto de Biología. En la modalidad no presencial, la CNMA ofrece actividades externas a las instalaciones por medio de conferencias, pláticas, talleres y cursos llevados a cabo por el curador y otras personas académicas.

Los aportes de la CNMA en el ámbito de la educación van en sintonía con sus objetivos principales, ya que la función de una colección biológica no está limitada a la investigación, sino que debe servir de apoyo para el campo de la docencia y la divulgación científica. La comunidad estudiantil y la población en general se benefician enormemente con las contribuciones de las colecciones biológicas, ya que le permiten conocer la biodiversidad que los rodea y la manera de cuidarla y conservarla.

El acervo biológico y bibliográfico que posee la Colección Nacional de Mamíferos es un valioso e insustituible recurso científico. La existencia de una colección de tales características permite el avance y el desarrollo de la mastozoología y colabora a su vez con distintas disciplinas a fines. Del mismo modo, la disponibilidad de acceso al material, recursos y datos, de los que está conformada, facilita el acceso, la consulta y el uso académico del acervo de la colección. Esto no solamente estrecha los lazos con la comunidad científica, sino que, gracias a la divulgación de los conocimientos generados en la institución, también se estrechan lazos con los integrantes de la nación.

Gracias a todo esto, no cabe duda sobre la relevancia e importancia que una colección como la CNMA tiene para la comunidad científica, y en particular, para el estudio de la diversidad de los mamíferos de México y el mundo.



Estudiantes adscritos a la CNMA realizando comparaciones de los cráneos de diferentes mamíferos.
Fotografía: Fernando A. Cervantes.

Sometido: 04/jul/2023.

Revisado: 10/jul/2023.

Aceptado: 13/jul/2023.

Publicado: 20/jul/2023.

Editor asociado: Dra. Leticia Cab-Sulub.

AGRADECIMIENTOS

A la Colección Nacional de Mamíferos y a todo el personal a cargo, que siempre se mostró dispuesto a compartir conocimiento e información para este trabajo.

LITERATURA CONSULTADA

- Cervantes, F. A., Y. Hortelano Moncada, y J. Vargas Cuenca. 2009. 60 años de la Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología, UNAM. Aportaciones al Conocimiento y Conservación de los Mamíferos Mexicanos. Instituto de Biología, UNAM. Distrito Federal, México.
- Cervantes, F. A., J. Vargas Cuenca, y Y. Hortelano Moncada. 2016. An overview of the Mammal Collection of Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. *Journal of Natural Science Collection* 4:4-11.
- CNMA (Colección Nacional de Mamíferos). 2016. Reglamento para el mantenimiento y uso de la Colección Nacional de Mamíferos (CNMA) del Instituto de Biología, UNAM. En: Colección Nacional de Mamíferos (CNMA), Pabellón Nacional de la Biodiversidad, Instituto de Biología, UNAM. <https://cnmaib.files.wordpress.com/2012/02/reglamento-cnma-2016-12-084.pdf>. Consultado el 26 de mayo 2023.
- CNMA. 2021. La Colección. En: Colección Nacional de Mamíferos (CNMA), Pabellón Nacional de la Biodiversidad, Instituto de Biología, UNAM. <https://cnmaib.wordpress.com/>. Consultado el 26 de mayo 2023.
- CNMA. 2021. Galería de Fotos. En: Colección Nacional de Mamíferos (CNMA), Pabellón Nacional de la Biodiversidad, Instituto de Biología, UNAM. <https://cnmaib.wordpress.com/galeria/>. Consultado el 26 de mayo 2023.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2023. Colección Nacional de Mamíferos CNMA. En: CONABIO. <https://www.biodiversidad.gob.mx/fichas-conabio-war/resources/coleccion/54>. Consultado el 26 de mayo 2023.
- Darrigan, G. 2012. Las Colecciones Biológicas: ¿para qué? *Boletín Biológica* 23:28-31.
- Diario Oficial de la Federación. 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010. En: Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Gobernación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019#gsc.tab=0. Consultado el 26 de mayo 2023.
- Dirección General de Repositorios Universitarios y UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). 2023. Colecciones Universitarias. En: Portal de Datos Abiertos UNAM. <https://datosabiertos.unam.mx/>. Consultado el 26 de mayo 2023.
- Hortelano-Moncada, Y., F. A. Cervantes, y J. Vargas Cuenca. 2006. Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología, UNAM. Pp. 301-310 in Colecciones mastozoológicas de México (Lorenzo, C., E. Espinoza, M. Briones, y F. A. Cervantes, eds.). Instituto de Biología, UNAM y Asociación Mexicana de Mastozoología A.C. Distrito Federal, México.
- Instituto de Biología, UNAM. 2023. Colección Nacional de Mamíferos. En: Irekani. http://unibio.unam.mx/irekani/handle/123456789/186/browse?proyecto=Irekani&type=title&submit_browse=Title&collec=only. Consultado el 26 de mayo 2023.
- Lorenzo, C., et al. 2012. Los mamíferos de México en las colecciones científicas de Norteamérica. *Therya* 3:240-262.
- Ochoa-García, J., J. A. Fernández, y F. A. Cervantes. 2020. Chihuahua y la Colección Nacional de Mamíferos (CNMA) de la UNAM. *Revista Digital Universitaria* 21:1-8.
- Simmons, J., y Y. Muñoz. 2005. Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Vélez, D., et al. 2012. Difusión de datos biológicos en la red como apoyo a la educación ambiental, investigación científica y conservación de la biodiversidad en Colombia. *Renata* 2:49-57.