



BOLETÍN DE LA RED LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS

Vol. 14/N° 1 enero-abril 2023

e-ISSN 2709-5851



JUNTA DIRECTIVA

Coordinador General

Santiago F. Burneo

Coordinadora General Pasada: M. Mónica Díaz

Coordinador General Electo: Carlos Mancina

Asesora en Investigación: Gloria González

Asesora en Conservación: Diana Cardona

Asesora en Educación: Verónica Damino

Cuerpo Consultivo Permanente

Luis F. Aguirre; Laura Navarro;

Rodrigo A. Medellín; Rubén Barquez;

Armando Rodríguez Durán;

Bernal Rodríguez Herrera;

M. Isabel Galarza; Sergio Estrada;

Jafet M. Nassar

Consejo Editorial

Jafet M. Nassar, Rubén Barquez,

Ariany García, Luis F. Aguirre

COMITÉ EDITORIAL

Cristian Kraker
cristiankraker@hotmail.com

Pablo Gaudio
pablojgaudio@gmail.com

Antonio García
angamemar@gmail.com

Editorial

Iniciativas de conservación

Cajas-refugio de murciélagos: un caso exitoso
en la Argentina.....3

Proyectos

Biblioteca Acústica de la Colección de Mamíferos
(BACoMa), El Colegio de la Frontera Sur.....8

Especie amenazada.....10

Tips informativos.....11

Publicaciones.....11

Representantes.....12

EDITORIAL

Redes de redes de redes...

En el mundo de la biodiversidad y su conservación, una red es un grupo de personas que trabajan juntas en un área específica. Estas redes están formadas por investigadores, científicos, estudiantes y profesionales de diferentes campos. Pueden estar compuestas por individuos de la misma institución, empresa u organizaciones de diferentes países. En muchas ocasiones el trabajo es voluntario y adicional al trabajo formal de sus miembros. El objetivo de estas redes es intercambiar conocimientos, compartir recursos, difundir resultados y colaborar en proyectos conjuntos.

En el ámbito de la conservación de murciélagos, se han creado desde hace más de dos décadas los Programas para la Conservación de Murciélagos (PCM) en varios países de América Latina y El Caribe. Los PCMs están conformados por grupos de personas que trabajan en red para lograr objetivos de conservación, educación e investigación de murciélagos en su país. Estos programas se han unido paulatinamente a la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, que cuenta actualmente con 15 años de trabajo y representa a 23 programas de conservación de 25 países de Norte, Centro y Sudamérica, así como El Caribe.

El éxito notable que ha tenido la RELCOM se debe a la visión de sus fundadores, allá por 2007, quienes decidieron tomar las experiencias de sus redes locales y unirse en una red mayor, ya que compartían los mismos objetivos de conservación y una pasión poco común: sus animales preferidos eran pequeños, peludos, volaban en la noche y mucha gente les tenía miedo, no los conocía bien o pensaba que le podían transmitir enfermedades. Una de las primeras acciones de la RELCOM fue la creación de la Estrategia Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, que buscaba lograr un objetivo último que guía hasta ahora sus pasos: que los murciélagos y los seres humanos podamos vivir en armonía.

Tres lustros después, la RELCOM ha tenido grandes logros y un impacto significativo en la sociedad y en las autoridades ambientales de los países en los que tiene presencia. Uno de los proyectos más representativos del trabajo en red de la RELCOM ha sido el proyecto de Áreas y Sitios de Importancia para la Conservación de los Murciélagos. Financiado por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, este proyecto ha permitido la declaración de más de 210 áreas y sitios de importancia para la conservación de murciélagos en la región, plasmado en un libro lanzado en 2022 y que tendrá ediciones recurrentes. Las declaratorias de

AICOMs y SICOMs han sido fundamentales para complementar estrategias de conservación nacionales como el fortalecimiento de áreas protegidas estatales y generar conciencia en propietarios de tierras privadas sobre la importancia de la conservación de estos mamíferos.

La historia continúa, y es emocionante compartir que la RELCOM ha sido invitada a formar parte de una red aún más amplia, conocida como Global Union of Bat Diversity Networks (GBatNET). Esta “red de redes” reúne a 18 redes miembros de todo el mundo, con el objetivo común de conservar poblaciones sostenibles de murciélagos frente a los constantes cambios en el medio ambiente. Al igual que la RELCOM, algunas de estas redes son regionales, abarcando el Sudeste Asiático, África, Europa, Australasia y Norteamérica. Otras redes están enfocadas en la investigación, como Bat1K, que busca secuenciar el genoma completo de todas las especies de murciélagos, el grupo de especialistas en murciélagos de la UICN, o de investigaciones sobre fenotipos y evolución, y OneHealth. Además, también contienen redes surgidas de organizaciones tradicionales de conservación, como Bat Conservation International, Bats Without Borders y Bat Conservation Trust. La inclusión de la RELCOM en GBatNET refuerza su posición como un actor clave en la conservación de murciélagos y brinda la oportunidad de colaborar con expertos de diversas partes del mundo para abordar los desafíos actuales y futuros que enfrentan estas especies.

GBatNET se encuentra desarrollando proyectos globales importantes, como una biblioteca de llamadas de ecolocalización y un portal de datos sobre caza y tráfico de murciélagos, además de proyectos interdisciplinarios en desarrollo incluyendo proyectos en genómica, taxonomía, educación, áreas clave de conservación y un largo etcétera.

Estas experiencias destacan la importancia de trabajar en red para la conservación de los murciélagos. Aunque enfrentar esta tarea no ha sido sencillo, los logros obtenidos son significativos cuando unimos esfuerzos y compartimos conocimientos. A través de la colaboración y el trabajo conjunto, podemos aspirar a un futuro prometedor tanto para estos fascinantes animales como para los bosques que habitan. Además, deseamos que el trabajo realizado por la RELCOM sirva de inspiración para otros grupos dedicados a la conservación de diversas especies vegetales y animales. Si hay algo que hemos aprendido de nuestra red, es que el trabajo colaborativo entre amigos puede llevar a resultados extraordinarios.

Santiago F. Burneo
Coordinador General



Iniciativas de conservación

Cajas-refugio de murciélagos: un caso exitoso en la Argentina

María E. Montani^{1,2,*}, Rodrigo Montani^{3,4}, M. Mónica Díaz^{1,3,5,6}

¹ Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Argentina (PIDBA), Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

² Museo Provincial de Ciencias Naturales “Dr. Ángel Gallardo”, Rosario, Santa Fe, Argentina

³ Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

⁴ Departamento de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

⁵ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), NOA SurFundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

⁶ Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

Correspondencia: euge.montani@gmail.com

La destrucción y la fragmentación del hábitat natural por el avance de la frontera agrícola y la urbanización están destruyendo los refugios naturales de los murciélagos. Ésta es una de las cinco amenazas más importantes que afectan a los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe, ya que producen la declinación de sus poblaciones (RELCOM 2010). Los refugios son fundamentales para los murciélagos porque ellos pasan allí más de la mitad de sus vidas, les brindan condiciones para cumplir con sus funciones biológicas y les ofrecen protección (Kunz 1982).

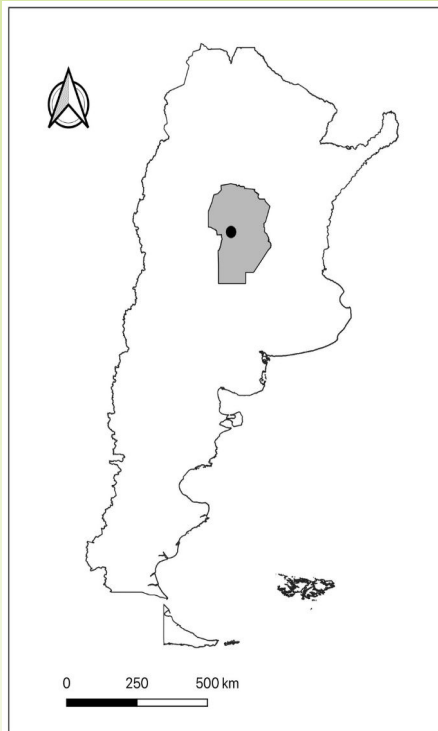
Este grupo de mamíferos utiliza refugios tanto naturales (e.g. plantas, cuevas, termiteros) como artificiales (construcciones humanas). El desplazamiento de los murciélagos hacia áreas urbanas, especialmente de los artropodófagos, y la ocupación de refugios artificiales producen conflictos con los humanos (RELCOM 2010). La implementación de refugios artificiales o cajas-refugio para murciélagos podría ser fundamental para resolver este tipo de problemas. No obstante, al momento de construir e instalar estos refugios artificiales es importante tener en cuenta que la selección y el uso de los refugios por parte de los murciélagos depende de varios factores, tanto intrínsecos (preferencias metabólicas, organización social, selección sexual) como extrínsecos (forma del refugio, disponibilidad, riesgo de depredación).

En el hemisferio norte, la implementación de cajas-refugio ha sido exitosa. En Estados Unidos han estudiado por décadas las preferencias de los murciélagos, por lo que actualmente las cajas-refugio de buena calidad, correctamente ubicadas, alcanzan un éxito del 80 % (Tuttle 2019). Rivera-Villanueva y Reyes-Ochoa (2022),

quienes han instalado de manera exitosa refugios artificiales, afirman que, para que éstos sean exitosos, es importante tener en cuenta el sitio donde se colocan (temperatura, exposición al sol), la altura, la distancia a las áreas verdes o cuerpos de agua y el material de construcción (colores claros y elementos no perjudiciales para los animales). En Europa, también se han probado por largo tiempo los refugios artificiales, especialmente en silvicultura, resultando en un diseño exitoso (ver Weier *et al.* 2019). Sin embargo, cuando se trata de la instalación de las mismas cajas-refugio en el hemisferio sur, especialmente en las zonas tropicales y subtropicales, su éxito disminuye (Weier *et al.* 2019; Vieda-Ortega *et al.* 2022). En los casos que fueron exitosos, las especies que ocupan los refugios artificiales son en general de las familias Molossidae y Vespertilionidae (Alberico *et al.* 2004), con algunas excepciones de murciélagos frugívoros de la familia Phyllostomidae (ver Reid *et al.* 2013).

En este trabajo, se describe una experiencia exitosa de colocación de cajas-refugio en una casona en Río Ceballos (31°9'28.08" S, 64°18'58.88" O, 729 m), departamento Colón, provincia de Córdoba, Argentina. Esta localidad se ubica al pie de las Sierras Chicas, unos 30 km al NO de la ciudad de Córdoba. A pocos kilómetros de la casa, dentro de la localidad de Río Ceballos, se encuentra la Reserva Hídrica Natural La Quebrada (Rodríguez *et al.* 2018). La vegetación original del área corresponde a la ecoregión de Chaco Seco (Burkart *et al.* 1999), subregión Chaco Serrano, complejo Chaco Serrano Puntano, caracterizada por arbustal xerófilo caducifolio con manchones de *Larrea* spp. de follaje permanente resinoso (Rodríguez *et al.* 2018), pero actualmente se encuentra modificada y degradada por el impacto antrópico (Gavier y Bucher 2004; Giorgis 2011). El clima es semihúmedo, con tendencia al semiseco de la montaña, una temperatura media anual de 13,9° C y un promedio anual de lluvias entre 300 y 500 mm (Capitanelli 1979; Rodríguez *et al.* 2018).

Las cajas-refugio se colgaron a finales de la primavera de 2017 sobre la pared norte de una casona estilo francés emplazada en el área urbana y terminada de construir en el año 1900. En el invierno de 2017, cuando un nuevo dueño adquiere la propiedad, detecta la presencia de murciélagos en el ático y los techos de la casa, que, según memoria oral de los vecinos y los antiguos dueños, la ocupaban desde hacía muchas décadas. Durante los años que la casa sirvió como quinta de fin de semana y, finalmente, estuvo al menos cinco años desocupada, la presencia de los murciélagos no representó demasiado problema: una vez al año se limpiaba el guano que se acumulaba en los cielorrasos; pero cuando comenzó a ser habitada como vivienda permanente, los murciélagos comenzaron a ser un problema: el guano acumulado en los cielorrasos desprendía mal olor, los animales hacía ruido durante todo el día y muchas veces ingresaban al interior de la vivienda. Por eso se decidió instalar, a modo de prueba, estas cajas-refugio.



Ubicación de la casona estilo francés (Río Ceballos, departamento Colón, provincia de Córdoba, Argentina) donde se instalaron las cajas-refugio. Fotografía: Rodrigo Montani



Myotis dinellii ocupando la cumblera de la casona, entre las bovedillas y tirantería de pinotea. Fotografía: Rodrigo Montani

En una primera inspección, recién adquirida la casona en agosto de 2017, se accedió al ático para determinar qué espacios ocupaban. Se pudo determinar que habitaban la cumblera, entre las bovedillas y la tirantería de madera, así como también la pequeña cámara de aire que queda entre las tejas francesas y entre éstas y los ladrillos de bovedilla (sobre las que las tejas están apoyadas y pegadas). También pudo comprobarse que podían acceder al interior del ático porque quedaban intersticios por los que los animales entraban y salían.

Con la intención de que la colonia no habite el ático, pero permanezca en el predio, se construyeron y colocaron durante septiembre de 2017 dos refugios artificiales sobre una pared norte, a unos 8 m de altura, debajo del alero que remata el techo de la nave con orientación norte-sur, que era la que mayormente ocupaban los murciélagos. Los refugios artificiales fueron realizados siguiendo los lineamientos propuestos por "The Bat Builder's Handbook" (Tuttle y Hensley 1993) y Tuttle *et al.* (2013).

Los refugios se construyeron de 1 m de altura por 60 cm de ancho, con tres cámaras, con madera de eucalipto proveniente de pallets usados y en buen estado; cabe destacar que con dos pallets pudieron construirse tres cajas-refugio. Antes de su terminación, se hicieron ranuras horizontales en el fondo interior de las cajas para facilitar la percha y se dejaron orificios internos, en la parte alta de las cajas, para facilitar la circulación entre las cámaras. Externamente fueron pintadas primero con una solución de aceite de lino y aguarrás y luego, dos de las tres (las que se instalaron en la casona) se pintaron con esmalte sintético blanco semimate, que es el color de la casa, de acuerdo con lo propuesto por Chambers y Allen (2002), para proteger la madera del sol y del agua, ya que están ubicadas hacia el norte, y es una zona con abundantes lluvias y nevadas esporádicas casi todos los inviernos. Antes de su colocación, las cajas-refugio se rellenaron con guano de la colonia (del ático) humedecido y permanecieron así durante una semana, lo que impregnó con un olor "familiar" a los refugios.

A fines de septiembre de 2017, pasados unos 10 días para disipar el olor a pintura sintética y el secado del guano, y siguiendo lo propuesto por Chambers y Allen (2002) y Tuttle *et al.* (2013), las dos cajas-refugio fueron amuradas a unos 8 metros de altura en la pared norte de la casona, debajo de los principales ingresos utilizados regularmente por los murciélagos. Esta ubicación brinda un adecuado asoleamiento, asegurando un mínimo de entre 6 y 10 horas/día de sol.

En octubre de 2017, se accedió al ático, se identificaron las especies y se determinó qué espacios ocupaban cada

una de ellas. Se capturaron ejemplares de las especies *Myotis dinellii* Thomas, 1902 (Vespertilionidae) y *Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824) (Molossidae). Ambas especies, artropodófagas, tienen una amplia distribución en Argentina; *T. brasiliensis* es muy frecuente en ambientes antropizados, mientras que *M. dinellii* ocupa una variedad de ambientes y refugios, entre los que se encuentran las construcciones humanas (Barquez *et al.* 1999; Barquez y Díaz 2020). Los ejemplares *M. dinellii* formaban la colonia en la cumbre del gran ático, y los ejemplares de *T. brasiliensis* ocupaban sobre todo la pequeña cámara de aire que queda entre las tejas. Se capturaron un par de ejemplares de *M. dinellii* que se reubicaron en los refugios ya instalados.

Durante los meses de octubre y noviembre, se realizó la limpieza y acondicionamiento del techo y cielorrasos (aspirado del guano e impregnación del cielorraso con aceite de lino diluido en aguarrás). Además, se realizó un sellado de grietas y se colocaron un par de salidas unidireccionales siguiendo algunas pautas del protocolo de exclusión propuesto por RELCOM (ver protocolo aquí) y adaptándolo a la estructura del techo existente. Cabe destacar que el sellado y la instalación de salidas unidireccionales disminuyeron la población dentro del ático, pero por las dimensiones de la casona fue imposible la exclusión total; sin embargo, sin otro tipo de intervención, los murciélagos se fueron mudando progresivamente a los refugios artificiales, ocupando en la actualidad, entre ambos refugios, aproximadamente unos 150 ejemplares de *M. dinellii* (ver vídeo aquí). Para mediados de 2018, durante el invierno, se volvió a



A. Cajas-refugio de tres cámaras, construidas en madera de eucalipto, externamente pintadas de esmalte sintético blanco (Fotografía: María E Montani), y B. Instalación de cajas-refugio a 8 m de altura, con orientación norte. Una de las cajas está en la posición final, mientras que la otra está aún en proceso de colocación (Fotografía: Rodrigo Montani)



A. *Myotis dinellii* capturado y reubicado en las cajas-refugio en octubre de 2017, y B. Cajas-refugio en la actualidad (2023) que denotan el uso frecuente por *M. dinellii*. Fotografías: Rodrigo Montani

inspeccionar el ático y techo, y pudo comprobarse que aún quedaban ejemplares de *M. dinellii*, pero ningún ejemplar de *T. brasiliensis*.

Como se mencionó previamente, de las cajas-refugio, un par fueron instaladas en la casona. La tercera, de la misma arquitectura, dimensiones y con los mismos materiales, fue amurada en simultáneo, a 8 m de altura en un cedro del Himalaya (*Cedrus deodara*), pero pintada de negro y con orientación oeste. En algún momento, al comienzo, hubo algún murciélago habitándola, ya que había guano debajo de ella, pero después de unos meses no se registró presencia de murciélagos. Meses después se subió para su inspección y la caja-refugio estaba ocupada por hormigas negras (*Camponotus mus*). Colocar las cajas-refugio en árboles parece ser menos atractivo para los murciélagos, ya que los hacen más vulnerables a los depredadores durante el día; además, la sombra de los árboles es otro factor negativo (Tuttle y Hensley 1993; Tuttle *et al.* 2013). Por otro lado, por el tipo de diseño (cámaras divisorias delgadas) de las casas-refugio, es difícil que otros animales (e.g. víboras, ratas) puedan ocuparlas (Stanford 2022).

En resumen, después de cinco años de colocadas las cajas-refugio, éstas fueron ocupadas por los ejemplares de *M. dinellii* de manera ininterrumpida, mientras que en el ático han quedado muy pocos ejemplares de

esta especie. Respecto a la otra especie registrada, *T. brasiliensis*, solo se han registrado durante el verano algunos animales habitando el techo.

En el verano de 2022-2023, se han reemplazado las tejas del techo por chapas, y debajo de las tejas de la nave norte-sur y en los paños que miran al norte se han encontrado varios ejemplares de ambas especies, que han sido capturados durante el proceso y se los ha depositado sobre un viejo manzano, refugiándose momentáneamente en un hueco de este árbol.

Tener éxito en la colocación de estas cajas-refugio es un paso importante en la conservación de los murciélagos, ya que, si bien aplicar el protocolo de exclusión viene siendo una solución para sacar los animales de un edificio sin hacerles daño, es probable que los ejemplares expulsados se ubiquen en otro edificio y, por tanto, el problema se traslada a otro sitio. Además, debe tenerse en cuenta la responsabilidad de colocar estos dispositivos, ya que debe chequearse regularmente su estado y asegurar que los murciélagos no sean perturbados (ver Rivera-Villanueva y Reyes-Ochoa 2022).

Agradecimientos

Agradecemos a Francisco Nakayama por la construcción de las cajas-refugio y a Yanina Molina por la filmación del video.

Referencias

- Alberico M, *et al.* (2004) Criterios para el diseño e instalación de casas para murciélagos: Proyecto CPM (Cali, Valle Del Cauca, Colombia). *Actualidades Biológicas* 26(80):5–11.
- Barquez RM, Díaz MM (2020) Nueva guía de los murciélagos de Argentina. Argentina. Con la colaboración de M.E. Montani y M.J. Pérez. Publicación Especial N° 3 Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA), 183 pp.
- Barquez RM, *et al.* (1999) The bats of Argentina. Estados Unidos: Special Publications, Museum of Texas Tech University, 275 pp.
- Burkart R, *et al.* (1999) Ecoregiones de la Argentina. Argentina. Administración de Parques Nacionales, Programa de Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires, 43 pp.
- Capitanelli J (1979) Geomorfología. Pp. 144–203, En: Geografía Física de la Provincia de Córdoba (Vázquez JB, ed). Córdoba, 1979: Ed. Boldt.
- Chambers S, Allen N (2002) Create roosts for bats in your yard. Oregon State University, Extension Service, Oregon. <https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/pdf/ec1555.pdf>
- Gavier GI, Bucher EH (2004) Deforestación de las Sierras Chicas de Córdoba (Argentina) en el período 1970-1997 (Vol. 101). Argentina: Academia Nacional de Ciencias, 27 pp.
- Giorgis MA (2011) Caracterización florística y estructural del Bosque Chaqueño Serrano (Córdoba) en relación a gradientes ambientales y de uso. Argentina: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 215 pp.
- Kunz T (1982) Roosting Ecology. Pp. 1–56, En: Ecology of bats (Kunz T, ed.). New York, London: Plenum Press.
- Reid J, *et al.* (2013) Artificial bat roosts did not accelerate forest regeneration in abandoned pastures in southern Costa Rica. *Biological Conservation* 167:9–16.
- RELCOM (Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos) (2010) Estrategia para la Conservación de los Murciélagos de Latinoamérica y del Caribe. <https://www.relcomlatinoamerica.net/images/PDFs/Estrategia.pdf>
- Rivera-Villanueva AN, Reyes-Ochoa KD (2022) Una nueva casa para los dueños de la noche: refugios artificiales para murciélagos. *Therya Ixmana* 1(1):18–19.
- Rodríguez AF, *et al.* (2018) Ecorregión del Chaco Seco. Pp. 153–209, En: Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. 2da Edición ampliada. (Morello J, Matteucci SD, Rodríguez AF, Silva ME, eds). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.
- Tuttle MD (2019) Selecting a quality bat house. En: Bat Houses. Merlin Tuttle's Bat Conservation. <https://www.merlintuttle.org/selecting-a-quality-bat-house/>
- Tuttle MD, *et al.* (2013) The bat house builder's handbook - Updated and revised. Austin Texas, EUA: Bat Conservation International. https://batweek.org/wp-content/uploads/2018/01/BHBuildersHdbk13_Online.pdf
- Tuttle MD, Hensley D (1993) The bat houses study. *Bats* 11(1). <https://www.batcon.org/article/the-bat-house-study/>
- Stanford E (2022) Can rats, snakes, or other animals get into my bat houses? <https://batbnb.com/blogs/blog/can-rats-snakes-or-other-animals-get-into-my-bat-house>
- Vieda-Ortega JC, *et al.* (2022) Uso de refugios artificiales como estrategia para la conservación de murciélagos. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 46(179):356–371.
- Weier SM, *et al.* (2019) The use of bat houses as day roosts in macadamia orchards, South Africa. *PeerJ* 7:e6954.



PROYECTOS

Biblioteca Acústica de la Colección de Mamíferos (BACoMa), El Colegio de la Frontera Sur

Cristian Kraker-Castañeda^{1,3,*}, Consuelo Lorenzo^{2,3}, Jorge Bolaños^{2,3}

¹ Oficina de Enlace, El Colegio de la Frontera Sur, Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, Mérida, Yucatán, México

² Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México

³ Colección de Mamíferos, El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México

*Correspondencia: cristian.kraker@ecosur.mx

Las bibliotecas de referencia acústica son fundamentales ya que proveen de la materia prima en este campo de la investigación: las grabaciones. Sin embargo, no es común que éstas últimas se encuentren accesibles, lo que limita las posibilidades de analizarlas con los programas especializados y restringe en gran medida la información que se puede obtener de las mismas (Rivera-Parra y Burneo 2013). En contraste, hay una gran cantidad de artículos y notas que ponen a disposición imágenes de las grabaciones y cálculos de los parámetros acústicos, aunque en muchos casos sin detalle suficiente sobre los criterios para las mediciones y de la configuración utilizada, a pesar de que esto es clave para la estandarización y comparación (Kraker-Castañeda *et al.* 2020). Sin duda, tener la posibilidad de descargar una grabación y visualizarla detenidamente tomando como guía las publicaciones asociadas, es práctico para quienes están formándose en el campo de la bioacústica e incluso para quienes ya tienen más experiencia en el tema.

En México, el ejemplo más representativo en esta materia es el proyecto “Sonozotz”, cuyas instancias colaborativas son la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Asociación Mexicana de Mastozoología A.C. El objetivo principal de dicho proyecto es la conformación de una fonoteca de referencia de sonidos de ecolocalización de las especies de murciélagos que emiten vocalizaciones de intensidad alta, en su mayoría pertenecientes al grupo de los insectívoros aéreos, en el territorio mexicano (Sosa-Escalante 2018). Para lograr dicho objetivo, se requirió de un esfuerzo interinstitucional y se llevaron a cabo talleres para la capacitación técnica y el consenso entre los y las especialistas sobre un protocolo estandarizado para obtener las grabaciones, y también contempla la creación de una plataforma para la consulta de datos, mapas, metadatos, grabaciones y fotografías (Sosa-Escalante 2018; MacSwiney G. *et al.* 2022).

La Colección de Mamíferos de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), localizada en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, es una de las más sobresalientes de la región sur y sureste de México, con una importante representación taxonómica y geográfica. Esta colección se encuentra certificada a nivel internacional por la American Society of Mammalogists (ASM) como un reconocimiento por sus altos estándares curatoriales, y también forma parte de las colecciones biológicas de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y de la Red Mundial sobre Biodiversidad (REMIB). Bajo un marco de trabajo de preservación integral, la Colección de Mamíferos de Ecosur contiene ejemplares preparados como piel y material óseo, así como tejidos, endo- y ectoparásitos. En ésta, también se desarrolla investigación enfocada en taxonomía, sistemática y ecología de mamíferos.

En 2013, a través de actividades de investigación, iniciamos la obtención de grabaciones para la Biblioteca Acústica de la Colección de Mamíferos (BACoMa, Ecosur).



Logotipo de la Biblioteca Acústica de la Colección de Mamíferos (BACoMa),
El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México

Dicho trabajo, localizado en Chiapas, se llevó a cabo en colaboración con el Laboratorio de Ecología Animal del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR-Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional), bajo la coordinación del Dr. Antonio Santos Moreno, y con la participación de la Dra. M. Cristina MacSwiney González del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO, Universidad Veracruzana). Además, contó con el apoyo financiero de Idea Wild y Bat Conservation International (BCI). Recientemente, en 2022, con apoyo del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas (ICTIECH), a través del Sistema Estatal de Investigadores (SEI) se adquirieron micrófonos ultrasónicos y equipo de cómputo para fortalecer el proyecto.

De esta manera, sumándonos a iniciativas nacionales y regionales, y aprovechando herramientas informáticas para autoarchivo disponibles en la web, hemos iniciado con la compilación de grabaciones a través de la plataforma Arbimon (Rainforest Connection®), con el objetivo de mejorar el conocimiento sobre la riqueza y distribución de las especies de murciélagos presentes en la región sur-sureste de México, utilizando dispositivos de detección ultrasónica como técnica complementaria de registro, y que esta información esté disponible en acceso abierto (ver proyecto aquí). Actualmente, las grabaciones, correspondientes a murciélagos insectívoros aéreos, se encuentran concentradas en un área de Chiapas,

específicamente en el Parque Nacional Lagunas de Montebello y su zona de influencia, y continuamos con la depuración y el análisis de miles de grabaciones, la elaboración de fichas técnicas, y constantemente actualizamos la información y ponemos a disposición los archivos procesados en la plataforma. Paulatinamente, llevaremos a cabo muestreos acústicos en ecosistemas representativos y sitios de interés para conservación en los estados fronterizos y de la Península de Yucatán, en donde tiene presencia Ecosur (Chiapas, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán).

Referencias

Kraker-Castañeda C, *et al.* (2020) Missing something? Importance of measurement criteria of acoustic parameters in the analysis of bat recordings. *Journal of Bat Research and Conservation* 13(1):94–99.

MacSwiney G MC, *et al.* (2022) Proyecto Sonozotz: descubriendo las voces de los murciélagos de México. *Elementos* 126:39–43.

Rivera-Parra P, Burneo SF (2013) Primera biblioteca acústica de llamadas de ecolocalización de murciélagos del Ecuador. *Therya* 4(1):79–88.

Sosa-Escalante JE (2018) Acoustic reference library of Mexican insectivorous bats: Phase I. *Therya* 9(3):197–200.



Micrófono ultrasónico USB Pettersson M500 (Pettersson Elektronik AB, Suecia), conectado a una Tablet PC con sistema operativo Windows (© Microsoft). El sonido detectado, específicamente los pulsos de ecolocalización, se visualiza en tiempo real y se almacena a través del programa BatSound Touch Lite (Pettersson Elektronik AB, Suecia). El equipo fue adquirido con una subvención del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas (ICTIECH), a través del Sistema Estatal de Investigadores (SEI). Fotografía: Elida Leiva

ESPECIE AMENAZADA

Lonchorhina orinocensis

Linares & Ojasti, 1971

Murciélago nariz de espada del Orinoco

UICN: Vulnerable

Lonchorhina orinocensis es una especie insectívora perteneciente a la familia Phyllostomidae, y es la representante de menor talla del género (antebrazo 40.6-44.6 mm y peso 8-12 g). Se diferencia de sus congéneres por presentar tubérculos en la parte anterior de la oreja y por la forma de la Sella, que es delgada, lanceolada y sin tubérculo. Presenta una coloración marrón oscura en el dorso y más pálida en la parte ventral. Su pelaje es denso y una tercera parte basal muestra una coloración más pálida. La nariz y orejas son largas, con superficies granuladas en las partes anteriores de las orejas.

La especie se encuentra restringida a una pequeña región entre Colombia y Venezuela, entre los 80 y 300 m de elevación. Se tienen registros en bosques lluviosos de tierras bajas y bosques de galería en sabana; de igual manera, se han registrado individuos en áreas rocosas y en sitios como cuevas y refugios subterráneos. En Colombia y Venezuela, hay registros en bosques asociados a los Inselberge o "monte-isla" (término que describe relieves aislados que dominan en llanuras o mesetas).

Lonchorhina orinocensis se encuentra categorizada como Vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), con una población en disminución, debido principalmente a amenazas como la minería y las canteras, la tala y la extracción de madera. Otra amenaza que enfrenta es la poca o nula protección de las áreas naturales en las cuales ha sido registrada. En Colombia, a pesar de la distribución restringida y los pocos registros, no está considerada bajo ninguna categoría de riesgo de extinción por resoluciones de especies amenazadas nacionales, ni en el libro rojo de especies de mamíferos amenazados.

Referencias

Morales-Martínez DM, López-Arévalo HF (2018) Distribución y conservación de los murciélagos del género *Lonchorhina* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Colombia. *Caldasia* 40(2):349–365.

Ochoa-G J, Ibáñez C (1984) Nuevo murciélago del género *Lonchorhina* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 42(118):145–59.

Rodríguez-Mahecha JV, *et al.* (2006) Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia: Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Solari, S (2020) *Lonchorhina orinocensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020:e.T12273A166505026. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T12273A166505026.en>



Lonchorhina orinocensis Linares & Ojasti, 1971
Fotografía: Darwin M Morales

TIPS INFORMATIVOS

I Congreso Mesoamericano de Ecología y Evolución

Fechas: 24 al 26 de agosto de 2023
Ciudad de Guatemala
<https://mesoecoevo.github.io>

Murci-Semana México 2023

Fechas: 24 al 31 de octubre de 2023
México (modalidad presencial y en línea)
<https://forms.gle/dR2XT5DRbcCzsWFT6>

NASBR 2023 Symposium

Fechas: 11 al 14 de octubre de 2023
Winnipeg, Manitoba, Canadá
<https://www.nasbr.org/annual-meetings>

V Congreso Colombiano de Mastozoología

Fechas: 7 al 11 de noviembre de 2023
Yopal, Casanare, Colombia
<http://mamiferoscolombia.org/>

PUBLICACIONES

Bernal-Rivera A, *et al.* (2023) Morphological, Anatomical, and Physiological Signs of Senescence in the Great Fruit-Eating Bat (*Artibeus lituratus*). *Acta Chiropterologica* 24(2):405–413. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2022.24.2.010>

Cabral RCC, *et al.* (2023) Effect of environmental gradients on community structuring of aerial insectivorous bats in a continuous forest in Central Amazon. *Mammalian Biology* 103(2):227–237. <https://doi.org/10.1007/s42991-022-00343-2>

Calahorra-Oliart A, *et al.* (2023) Cranial Morphological Patterns are Independent from Abiotic Ecological Requirements in Neotropical Glossophaginae Bat Species. *Acta Chiropterologica* 24(2):437–452. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2022.24.2.012>

Ditchfield AD, *et al.* (2023) Change in the composition of cave-dwelling bats after a 53-year interval at the Gruta do Limoeiro (Espírito Santo, Brazil). *Mammalia* 87(2):133–140. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2021-0094>

Ferreira MM, *et al.* (2023) Bat diversity is driven by elevation and distance to the nearest watercourse in a *terra firme* forest in the northeastern Brazilian Amazon. *Journal of Tropical Ecology* 39(e1):1–12. <https://doi.org/10.1017/S0266467422000438>

Fleming TH (2023) Good to the Las Drop: Feeding Behavior of the Nectar Bat *Leptonycteris yerbabuenae* (Chiroptera, Phyllostomidae) at Hummingbird Feeders in Tucson, Arizona. *Acta Chiropterologica* 24(2):353–361. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2022.24.2.006>

García-Herrera LV, *et al.* (2023) Wing morphology is related to niche specialization and interaction networks in stenodermatine bats (Chiroptera: Phyllostomidae). *Journal of Mammalogy* 104(2):347–360. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyac112>

Hernández-Chávez I, *et al.* (2023) Ecological niche differentiation among Aztec fruit-eating bat subspecies (Chiroptera: Phyllostomidae) in Mesoamerica. *Therya* 14(1):39–47. DOI:10.12933/therya-23-2214

Liévano-Latorre LF, *et al.* (2023) Evolutionary history and precipitation seasonality shape niche overlap in Neotropical bat-plant pollination networks. *Biotropica* 55(1):246–255. <https://doi.org/10.1111/btp.13181>

López RC, *et al.* (2023) Interaction Networks between Bats (Mammalia: Chiroptera) and Ectoparasitic Flies (Diptera: Hippoboscoidea) in the Colombian Orinoquia Region. *Acta Chiropterologica* 24(2):379–394. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2022.24.2.008>

Louzada NV, Pessôa LM (2023) External and Skeletal Morphology of *Molossus fluminensis* Lataste, 1891 (Chiroptera, Molossidae) with Notes on Quadrupedal Locomotion and Habitat Use. *Acta Chiropterologica* 24(2):415–436. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2022.24.2.011>

Medina-Bello, KI, *et al.* (2023) The big brown bat (*Eptesicus fuscus*) reduces its body mass during winter in a tropical montane ecosystem of central Mexico. *Mammalia* 87(2):141–148. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2022-0031>

Mendoza-Sáenz VH, *et al.* (2023) Reducing conflict between the common vampire bat *Desmodus rotundus* and cattle ranching in Neotropical landscapes. *Mammal Review* 53(2):72–83. <https://doi.org/10.1111/mam.12313>

Ospina-Garcés SM, *et al.* (2023) Natural history of the fishing bat *Noctilio leporinus* (Chiroptera: Noctilionidae) in the Gulf of Mexico. *Mammalia* 87(2):149–157. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2022-0098>

Pessoa SF, *et al.* (2023) Pleistocene distribution of MacConnell's Bat (Phyllostomidae) suggest intermittent connections between Amazonia and Atlantic Forest. *Therya* 14(1):55–62. DOI:10.12933/therya-23-2219

Pine RH, *et al.* (2023) Roosting habits of disk-winged bats, especially *Thyroptera discifera*. *Therya* 14(1):5–13. DOI:10.12933/therya-23-2199

Rivero-Castro G, *et al.* (2023) Comments on reproduction of *Myotis dinellii* in San Juan, Argentina. *Therya Notes* 4(1):1–6. DOI:10.12933/therya_notes-23-97

Sánchez-Castro L, *et al.* (2023) First record of *Lasiurus (Aeorestes) villosissimus* (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1806) (Chiroptera, Vespertilionidae) in San Juan province, Argentina. *Check List* 19(2):247–250. <https://doi.org/10.15560/19.2.247>

Torres Knoop L, *et al.* (2023) Coming home: modelling the mating roost of the endangered bat *Leptonycteris nivalis*. *Therya* 14(1):63–74. DOI:10.12933/therya-23-2231

Velazco PM, *et al.* (2023) Geographic variation in select species of the bat genus *Platyrrhinus*. *Therya* 14(1):121–130. DOI:10.12933/therya-23-2208

Yantén AV, *et al.* (2023) Acoustics records of three *Pteronotus* species from Vichada, Colombia. *Therya Notes* 4(1):11–20. DOI:10.12933/therya_notes-23-99

RELCOM

REPRESENTANTES

///ARGENTINA (PCMA)

Mónica Díaz, Universidad Nacional de Tucumán,
mmonicadiaz@yahoo.com.ar

///ARUBA, BONAIRE Y CURAZAO (PCMABC)

Fernando Simal, Wild Conscience,
fernando.simal@wildconscience.com

///BELICE (PCMBE)

Vanessa Kilburn, T.R.E.E.S.,
vkilburn@treesociety.org

///BOLIVIA (PCMB)

Luis F. Aguirre, Universidad Mayor de San Simón,
laguirre@fcyt.umss.edu.bo

Isabel Galarza, PCMB,
isabelgalarza3000@gmail.com

///BRASIL (PCMBR)

Susi Missel Pacheco, Instituto Sauver,
batsusi@gmail.com

///CHILE (PCMCH)

Juan Luis Allendes, BIOECOS EIRL,
jrallend@gmail.com

///COLOMBIA (PCMCO)

Sergio Estrada, Yale University,
estradavillegassergio@yahoo.com

///COSTA RICA (PCMCR)

Bernal Rodríguez, Universidad de Costa Rica,
bernal.rodriguez@ucr.ac.cr

Ricardo Sánchez, PCMCR,
ricardosanchezc92@gmail.com

///CUBA (PCM CU)

Annabelle Vidal, Instituto de Ecología y Sistemática,
vidal@ecologia.cu

///ECUADOR (PCME)

Jaime Salas, Facultad de Ciencias Naturales,
Universidad de Guayaquil,
jaime.salasz@ug.edu.ec

///EL SALVADOR (PCMES)

Katherine Agreda, Universidad de El Salvador,
katy.agreda@gmail.com

///GUATEMALA (PCMG)

Lesly Rodríguez, Universidad de San Carlos de
Guatemala, pernillolesly@gmail.com

///HONDURAS (PCMH)

Mauricio Granados, Universidad Nacional Autónoma
de Honduras, allan.granados@unah.hn

///MÉXICO (PCMM)

Celia Celem Salas, Universidad Autónoma de
Yucatán, ssalas@correo.uady.mx

///NICARAGUA (PCMN)

Mayra A. Serrano Calderón, Programa para la
Conservación de los Murciélagos de Nicaragua,
arfitoria@hotmail.com

///PANAMÁ (PCMPa)

Rafael Samudio, Sociedad Mastozoológica
de Panamá, samudior@gmail.com

///PARAGUAY (PCMPy)

Gloria González de Weston, Universidad
Nacional de Asunción, cuclygb@gmail.com

///PERÚ (PCMP)

Jorge Carrera Guardia, PCMP,
jecarrerag@gmail.com

///PUERTO RICO (PCM PR)

Wilkins Otero, PCM PR,
wotero1086@hotmail.com

///REPÚBLICA DOMINICANA

Miguel Santiago Núñez, Universidad Complutense
de Madrid, nmiguelnsantiago@gmail.com

///TRINIDAD Y TOBAGO (TRINIBATS)

Janine Seetahal, The University of the West Indies,
jseetahal@gmail.com

///URUGUAY (PCMU)

Mariana Díaz Ruiz, PCMU,
diazruizmariana@gmail.com

///VENEZUELA (PCM V)

Ariany García Rawlins, PCMV,
gariany@gmail.com

Angela Martino, Universidad Experimental
Francisco de Miranda, amg.martino@gmail.com

Este boletín electrónico es publicado cuatrimestralmente por la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM). Si desea que llegue a usted de forma regular, por favor póngase en contacto con nosotros a través del correo electrónico boletin.relcom@gmail.com o por medio de nuestra página web. En este portal podrá además descargar el boletín en formato PDF y llenar un formulario de suscripción con sus datos.

Comité Editorial