

Distribución de especies de la familia Molossidae (Chiroptera) en el departamento del Cauca - Colombia

Distribution of species of the family Molossidae (Chiroptera) in the department of Cauca - Colombia

Yesyca Andrea Lopez Bolaños ^{1*}

Lina Maria Velázquez Caviche¹

Cesar Camilo Castillo Bravo¹

Jhonier Apraéz Bravo¹

María del Pilar Rivas Pava^{2*}

¹ Grupo de Estudios en Manejo de Vida Silvestre y Conservación GEMAVIC. Programa de Biología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Email: jyalopez216@uniacauca.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2485-1862>

² Grupo de Estudios en Manejo de Vida Silvestre y Conservación GEMAVIC. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación, Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca.

Email: mariaprivas@unicauca.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3831-5089>

Abstract

The Molossidae family has a large number of species distributed in the Neotropics, ranging from Mexico to southern Argentina, including several Caribbean islands (Simmons, 2005). To confirm the information on the records of the family in the department of Cauca - Colombia, a review of the occurrence data reported in the Colombian Biodiversity Information System (SiB) was carried out. Also, the specimens deposited in the Mastozoological Collection of the Museum of Natural History of the University of Cauca (MHN UC) were reviewed. The determination of three species was corroborated, including the incorporation of two individuals of *Molossus currentium*, one of *Molossus bondae* and a new report for Cauca of *Eumops perotis*. Based on the data collected, a distribution map for the department of Cauca was drawn up.

Key Words: collections, mammals, bats, list and review of species.

Historia del artículo

Fecha de recepción:

19-10-2023

Fecha de aceptación: 15-12-2023

DOI: 10.47374/novcol.2023.v18.2368

Resumen

La familia Molossidae presenta un gran número de especies distribuidas en el ámbito Neotropical, que va desde México hasta el sur de Argentina, incluyendo varias islas del Caribe (Simmons, 2005). Para confirmar la información de los registros de la familia en el departamento del Cauca – Colombia, se realizó una revisión de los datos de ocurrencia reportados en el Sistema de Información de Biodiversidad de Colombia (SiB). Asimismo, se revisaron los especímenes depositados en la Colección Mastozoológica del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHN UC). Se corroboró la determinación de tres especies, incluyendo la incorporación de dos individuos de *Molossus currentium*, uno de *Molossus bondae* y un nuevo reporte para el Cauca de *Eumops perotis*. A partir de los datos recolectados se elaboró un mapa de distribución para el departamento del Cauca.

Palabras clave: colecciones, mamíferos, murciélagos, lista y revisión de especies

Introducción

Los murciélagos son el segundo grupo más diverso de mamíferos, después de los roedores, y su número de especies incrementa constantemente. Actualmente, se reconocen más de 1400 especies en todo el mundo (Simmons y Cirranello, 2020). En Sudamérica existen más de 300 (Díaz et al., 2021) y Colombia cuenta con aproximadamente 217 especies (Ramírez-Chaves et al., 2021a). La variedad de biomas continentales presentes en el departamento del Cauca incluye las tierras bajas inundables del Pacífico y el Piedemonte de la cordillera Occidental, así como el Piedemonte Amazónico, las tierras bajas secas del valle interior de la depresión Patía y las tres cordilleras con extensos páramos y picos nevados (Ruíz y Ardila, 1994). El número de especies registradas de mamíferos en el departamento del Cauca es de 220, este dato representa aproximadamente el 45% del total de mamíferos registrados y de presencia probable en Colombia, de estos, hasta el año 2021 se han registrado 103 especies de quirópteros (Ramírez-Chaves et al., 2010^a; 2021b) y algunos de ellos con registros de colonias en zonas urbanas (Universidad del Cauca, 2022). Aunque el departamento del Cauca ha sido frecuentemente visitado por naturalistas e investigadores a lo largo de su historia, y siendo este uno de los departamentos más biodiversos, ubicado a su vez en uno de los países más biodiversos del mundo, lamentablemente, los trabajos relacionados con mamíferos en esta región son aún escasos (Ramírez-Chaves et al., 2010b; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). Esta ausencia puede verse reflejada en la plataforma SiB, en donde los datos disponibles sobre mamíferos son pocos.

Los murciélagos desempeñan un papel primordial en la dinámica de los ecosistemas tropicales, al incluir especies

en todos los niveles tróficos y al establecer relaciones muy estrechas con especies vegetales importantes, tanto en la economía del hombre como en el mantenimiento de los ecosistemas. (Burneo et al., 2015). En el orden Chiroptera se encuentra la familia Molossidae que pertenecen al gremio de los insectívoros que incluyen principalmente dípteros, lepidópteros, coleópteros, homópteros, hemípteros y tricópteros (Burneo et al., 2015). Los molósidos son conocidos comúnmente como murciélagos de cola de ratón por su cola envainada característica, que sobresale notablemente de la membrana interfemoral o uropatagio, con excepción de algunas especies, como *Tomopeas rarus*, endémica del Perú (Romero, 2022). Esta familia de quirópteros incluye 19 géneros y aproximadamente 122 especies (Burgin et al., 2018).

Este trabajo contribuye con información sobre este grupo de mamíferos mediante revisión de la distribución de la familia Molossidae en el departamento del Cauca, con la colección Mastozoológica del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC) y el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB), para visualizarla posteriormente a través de un mapa, el cual permite la identificación de posibles áreas prioritarias para la conservación de estas especies en el departamento.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo una revisión de todos los registros pertenecientes a la familia Molossidae depositados en la base de datos del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB). En este proceso, se excluyeron datos que carecían de coordenadas o que estaban georreferenciados de manera incorrecta. Además, se eliminaron datos duplicados o sin coordenadas y se descartaron registros que no coincidían con el área específica de esta investigación. Paralelamente, se realizó la inspección minuciosa de la colección Mastozoológica de referencia del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC), incluyendo los ejemplares de exhibición (MHNUC-E). Durante esta revisión, se verificó la determinación a nivel de especie de cada individuo, considerando, no solo las características morfológicas externas, sino también craneales. La identificación taxonómica de los murciélagos se basó en la consulta de artículos descriptivos correspondientes a varias especies (*Tadarida brasiliensis*, Kenneth et al., 1989; *Eumops perotis*, Best et al., 1996; *Eumops glaucinus*, Best et al., 1997; *Molossus pretiosus*, Jason et al., 2000; *Molossus bondae*, Burnett et al., 2001; *Eumops auripendulus*, Best et al., 2002) y se utilizó la Clave de Identificación de Murciélagos Neotropicales de Díaz et al., 2021, como referencia. Posteriormente, se elaboró el mapa donde se ubican los puntos de distribución de la familia Molossidae en el departamento del Cauca (Fig. 1). Este mapa fue realizado mediante el software para información geográfica ArcGIS versión 10.8, destacando la geografía y la distribución

de esta familia de murciélagos en la región, tanto en el departamento como del municipio de Popayán.

Resultados y discusión

El Sistema de Información sobre Biodiversidad (SiB) reporta para el departamento del Cauca un total de 307 especímenes, mientras que en la colección del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC) se tiene el reporte de 106. El mayor número de ejemplares pertenecen al género *Molossus*, entre ellos, la especie *Molossus molossus* encabezando la lista, seguida por la especie *Molossus pretiosus*, con un total de 201 y 179 individuos respectivamente (Tabla 1). Estas dos especies se caracterizan por una preferencia a utilizar diversas construcciones humanas como refugios, aprovechando la estructura urbana para establecerse. Su alimentación, centrada principalmente en insectos, se beneficia de la abundancia de estos invertebrados en entornos urbanos, como señalan Sampedro y Martínez (2009). Según las investigaciones de Kunz et al., (2011), una sola colonia de murciélagos de la especie *M. molossus* puede llegar a consumir hasta 1,3 millones de insectos por noche. Todo esto señala la importancia ecológica de estos murciélagos en el control de insectos, ofreciendo un servicio ambiental invaluable para las poblaciones que comparten su entorno con estas especies.

Se ha observado que la vida de los murciélagos en espacios urbanos puede llegar a ser complicada. Según lo expuesto por Espinal e Ibarra (2022), la contaminación por ruido en los entornos urbanos provoca una distorsión de la señal auditiva que detectan los murciélagos, debido a que el ruido urbano se sobrepone con el sonido que emiten los insectos al volar o del sonido que emiten otros murciélagos durante las llamadas sociales. Por otra parte, la luz urbana puede influir en la actividad de los murciélagos, ya que aumenta su visibilidad y detectabilidad por depredadores como los búhos, lechuzas o los gatos domésticos, sin embargo puede contribuir en la atracción de insectos para su alimentación. Estas razones contribuyen a explicar por qué esta especie es la más frecuentemente recolectada.

La minuciosa comparación craneal permitió identificar una irregularidad en la catalogación de tres especímenes que, en un principio, habían sido clasificados erróneamente como *M. molossus* en la colección del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC). Posteriormente, tras la aplicación de claves taxonómicas se determinó que estos especímenes corresponden en realidad a las especies *M. currentium* y *M. bondae*, incrementando su número dentro de la colección. Adicionalmente, esta revisión reveló un dato relevante para el departamento del Cauca: la presencia de un nuevo registro que amplía la distribución de *Eumops perotis*. Este hallazgo constituye una valiosa contribución al conocimiento de la distribución geográfica

de la especie y enfatiza la necesidad de seguir explorando y documentando la diversidad biológica presente en la zona.

La información obtenida del SiB y la colección MHNUC permitió el acceso a datos de ubicación (coordenadas), los cuales fueron procesados utilizando el software ArcGIS 10.8, generando un mapa en el cual se observa todos los puntos de registro, o el lugar de colecta de los especímenes de la familia Molossidae en el departamento del Cauca (Fig. 1). Asimismo, se generaron mapas para los municipios con mayor número de frecuencias reportadas (Fig. 2). Cabe aclarar que muchos de los individuos registrados tienen una ubicación compartida, por ello solo se presentan unos cuantos puntos sectorizados en gran parte sobre la meseta de Popayán, la Cordillera Central y el Valle del Patía. Esto puede indicar que: son datos agregados mucho después a los registrados el SiB, o no se tomó la ubicación exacta y sólo se dieron coordenadas aproximadas, o simplemente se tomaron de la cabecera municipal donde fueron recolectados los especímenes.

En los registros se observa un bajo nivel de muestreo en municipios alejados de la capital o de las zonas centrales del departamento, siendo ocho municipios en total de los que se tiene registro en las bases de datos, de los cuales, El Tambo, el Patía, y en especial Popayán presentan la mayoría de registros (Fig. 2).

Dentro de los datos reportados en el SiB, se evidencia un vacío de información, pues los registros datan desde el año 1800 hasta el 2001, y a pesar de que se menciona una revisión entre los años de 2016 y 2021, después de la fecha no se presentan nuevos registros para el departamento. Esto puede indicar que esta base de datos está desactualizada, por lo que se recomienda reportar los nuevos datos de biodiversidad de esta familia en las páginas, plataformas y colecciones biológicas que se encuentran dentro del marco de acción del SiB Colombia, y así contribuir a una información más precisa.

Tabla 1. Datos de individuos de la familia Molossidae en el departamento del Cauca

	SiB	MHNUC		
Taxón	N°	N°	No. Colección MHNUC	Tipo de ejemplar
<i>Eumops</i>				
<i>Eumops auripendulus</i> (Shaw, 1800)	1			
<i>Eumops glaucinus</i> (Wagner, 1843)		1	M02001	Piel + cráneo
<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)		1	M02221	Piel + cráneo
<i>Molossus</i>				
<i>Molossus bondae</i> (Thomas, 1091)	11	1	M02204	Piel + cráneo
<i>Molossus currentium</i> (Thomas, 1901)	5	2	M01669; M01690	Piel + cráneo
<i>Molossus pretiosus</i> (Miller, 1902)	175	4	M00712; M00713; M00714; M00715	Piel + cráneo
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	111	90	M00459; M00460; M00709; M00710; M00711; M10674; M01415; M01667; M01668; M01670; M01672; M01673; M01689; M01690; M01717; M01718; M01719; M00751; M01763; M01768; M01769; M01770; M01771; M01772; M02000; M02151; M02246; M02247; M02248; *	Piel + cráneo
			M01727; M01728; M01729; M01730; M01731; M01732; M01733; M01734; M01735; M01736; M01737; M01738; M01739; M01740; M01741; M01742; M01743; M01744; M01745; M01746; M01747; M01748; M01749; M01750;	Líquido

M01751; M01752; M01753; M01754;
 M01755; M01756; M01757; M01758;
 M01759; M01760; M01761; M01762,
 M01764, M01765; M01766; M01767;
 M01774; M01775; M01776; M01777;
 M01778; M01779; M01780; M01781;
 M01782; M01783; M01784; M01785;
 M01788

Promops

Promops centralis
 (Thomas, 1915)

3

M01675; M01405; *

Piel + cráneo

Tadarida

Tadarida brasiliensis
 (l. Geoffroy, 1824)

7

4

M00030; M01560; M01526; M01558;
 M01559; M01418; M02006;
 M01597; M01598

Piel + cráneo

Líquido

Total

307

106

*Indica que faltan individuos por catalogar en la colección del MHNUC.

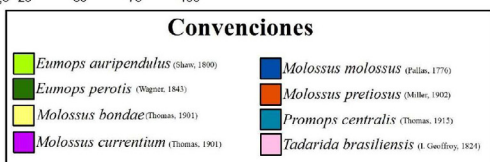
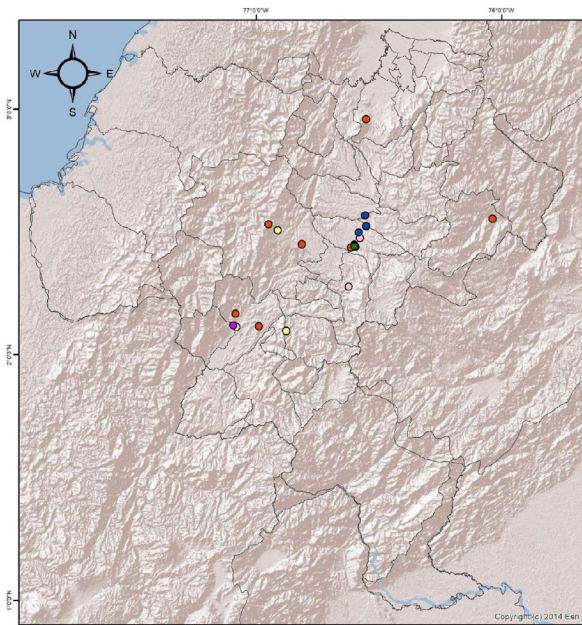


Figura 1. Localización geográfica de los registros de la Familia Molossidae en el departamento del Cauca, Colombia.

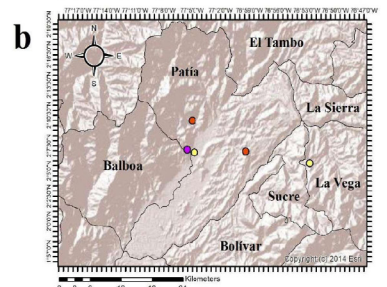
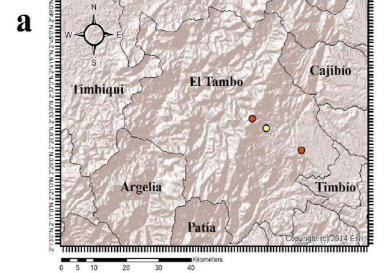
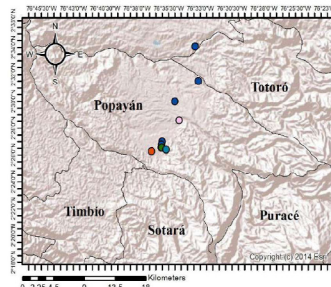
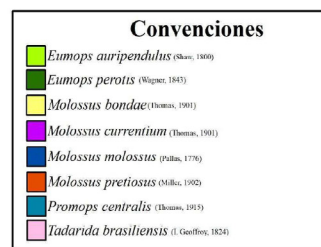


Figura 2. Localización geográfica de los registros de la Familia Molossidae en los municipios con mayor esfuerzo de muestreo; a) El Tambo, b) Patía, c) Popayán.

Conclusiones

Este trabajo permite evidenciar pocos reportes de datos de presencia con respecto a los registros de especies y, en general, a la familia Molossidae para el departamento del Cauca. Además, los datos presentados en el SiB son incompletos, ejemplo de ello son las fechas de registro que no están actualizadas desde el 2001, lo que lleva al desconocimiento de los nuevos reportes o de especies colectadas, que pueda ofrecer información detallada de la distribución de la familia Molossidae en el departamento del Cauca.

En los mapas obtenidos se observa una mayor toma de datos en áreas urbanas y de proximidad a las carreteras principales, en contraste con zonas alejadas al centro del departamento, cuyo acceso dificulta la toma de registros de esta familia. Por ello, es necesario ampliar la cobertura de recopilación de datos a estas zonas, permitiendo así una comprensión más completa de la distribución geográfica y de las especies presentes en el departamento del Cauca.

Estos trabajos se vuelven esenciales para ajustar y corregir posibles errores en la determinación, catalogación e identificación taxonómica de los especímenes. Este enfoque meticuloso contribuye al robustecimiento de la información en las colecciones, permitiendo avances en el campo de la taxonomía y la conservación.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca (MHNUC) por la autorización para acceder a sus instalaciones y colecciones. En este entorno propicio se llevó a cabo la determinación de los ejemplares, fortaleciendo así la calidad y precisión de los resultados obtenidos en el estudio.

Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento y gratitud a los integrantes del Semillero de Estudios en Zoología y Conservación, perteneciente al Departamento de Biología. Su colaboración activa ha sido fundamental para el desarrollo exitoso de esta investigación, demostrando un alto compromiso aportando al avance del conocimiento científico y a la conservación de la biodiversidad.

Los cuatro primeros autores hacemos un agradecimiento especial a la autora María del Pilar Rivas Pava quien tomó la decisión de jubilarse de la universidad y expresamos un profundo agradecimiento a nuestra profesora y directora del Grupo de Investigación Grupo de Estudios en Manejo de Vida Silvestre y Conservación GEMAVIC y mentora del Semillero de Estudios en Zoología y Conservación. Sus valiosas enseñanzas y dedicación incansable, hicieron posible este trabajo. Su guía experta no solo ha marcado el camino para el desarrollo de esta investigación, sino que también ha dejado una huella perdurable en nuestra

formación académica y profesional. Agradecemos sinceramente su compromiso inquebrantable con la excelencia educativa, que fundamental para el logro de los objetivos planteados en este trabajo.

Referencias

- ArcGIS [software GIS]. Versión 10.8. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2019.
- Bejarano, D., Yate, A. y Bernal, M. 2007. Diversidad y distribución de la fauna Chiroptera en un transecto altitudinal en el departamento del Tolima, Colombia. *Caldasia*, 29 (2): 297-308. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/281444746>
- tL., T., Kiser, W. M. y Freeman, P. W. 27 December 1996. *Eumops perotis*, *Mammalian Species*, Issue 534, 1-8. Disponible en <https://doi.org/10.2307/3504077>
- Best L., T., Kiser, W. M., Rainey, J. C. 9 May 1997. *Eumops glaucinus*, *Mammalian Species*, Issue 551, 1-6. Disponible en <https://doi.org/10.2307/3504261>
- Best L., T., Hunt, J. L., McWilliams, L. A., Smith, K. G. 26 December 2002. *Eumops auripendulus*, *Mammalian Species*, Issue 708, 1-5. Disponible en <https://doi.org/10.1644/0.708.1>
- Burgin, C., Colella, J. P., Kahn, P. L. y Upham, N. S. 2018. How many species of mammals are there? *Journal of Mammalogy*, 99(1): 1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyx147>
- Burneo, S. F., Proaño M. D. y Tirira, D. G. (eds.). 2015. Plan de acción para la conservación de los murciélagos del Ecuador. Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/309459149_Plan_de_accion_para_la_conservacion_de_los_murcielagos_del_Ecuador_Accion_plan_for_conservation_of_bats_of_Ecuador.
- Burnett, S. E., Jennings, J. B., Rainey, J. C. y Best, T. L. 2001. *Molossus bondae*. *Mammalian Species*, 668, 1-3. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/3504341>
- Díaz, M., Solari, S., Gregorin, R., Aguirre, L. y Barquez, R. 2021. Clave de identificación de los murciélagos neotropicales / Chave de identificação dos morcegos neotropicais.
- Espinal, R. y Ibarra, C. N. 2022. Siluetas en el cielo: murciélagos en mi ciudad. *Therya ixmana*, 1(2): 42-44. Disponible en https://doi.org/10.12933/therya_ixmana-22-203
- Greenhall, A. 1965. La importancia de los murciélagos y de su control en la salud pública con especial referencia en Trinidad.

Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 58(4): 294-302. Disponible en <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/pah-33844>

Jason B., J., Best L., T., Rainey C., J. y Burnett E., S. 12 May 2000. *Molossus pretiosus*, Mammalian Species, Issue 635, 1-3. Disponible en <https://doi.org/10.2307/0.635.1>

Kenneth T. Wilkins, *Tadarida brasiliensis*, Mammalian Species, Issue 331, 12 May 1989, 1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/3504148>

Kunz, T., Braun de Torrez, E., Bauer, D., Lobo, T. y Fleming, T. 2011. Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223(1). Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So366-52322

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2020. Rescatando la biodiversidad colombiana: Nuestra Fauna como escenario del Bicentenario de la Campaña Libertadora, 114 -123. Disponible en <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/06/RESCATANDO-LA-BIODIVERSIDAD.-FAUNA-Nov.-84.pdf>

Ramírez-Chaves, H. E., Mejía, O. y Zambrano, G. 2008. Anotaciones sobre dieta, estado reproductivo, actividad y tamaño de colonia del murciélago mastín común (*Molossus molossus*: Molossidae) en la zona urbana de Popayán, departamento del Cauca, Colombia. *Chiroptera Neotropical*, 14(2): 384-390.

Ramírez-Chaves, H. E. y Pérez, W. 2010a. Mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento del Cauca, Colombia. *Revista Biota Colombiana*, 11(1 y 2): 139-169. Disponible en <https://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/237>

Ramírez-Chaves, H. E. y Pérez, W. 2010b. Breve reseña histórica de la investigación mastozoológica en el departamento del Cauca, Colombia. *Novedades Colombianas* 10(1): 71-76. Disponible en <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/novedades/article/view/1178/971>

Ramírez-Chaves, H. E., Suárez, A. F., Morales, D. M., Rodríguez, M. E., Zurc, D., Concha, D., Trujillo, A., Noguera, E. A., Pantoja, G., González, J. F., Pérez, J., Mantilla, H., López, C., Velásquez, A y, Zárrate, D. 2021a. Mamíferos de Colombia. v1.12. Sociedad Colombiana de Mastozología. Dataset/Checklist. Disponible en <https://doi.org/10.15472/klwths>

Ramírez-Chaves, H. E., Folleco, A. y Cardona, A. 2021b. Registro de la pulga *Hectopsylla pulex* (Haller, 1880) (Siphonaptera: Tungidae) en el murciélago mastín común *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Chiroptera: Molossidae) en el departamento del Cauca, Colombia. *Revista Novedades Colombianas*, 16(1): 67-75. Disponible en <https://doi.org/10.47374/novcol.2021.v16.1894>

Romero, V. 2022. *Molossus fentoni* En: Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V. Vallejo, A. F. (eds). Mamíferos del Ecuador. Versión 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Molossus%20fento>

Ruíz, P. y Ardila, M.C. 1994. Fauna amphibia del departamento del Cauca. *Novedades Colombianas*:

Nueva Época 6(1): 46 - 68. Disponible en: <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/novedades/article/view/2080>

Sampedro, M. A., y Martínez, C. 2009. Recomendaciones para disminuir la convivencia del murciélago casero (*Molossus molossus* Pallas, 1776) con la población humana en la ciudad de Sincelejo, departamento de Sucre, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*, 1(1): 65-70. Disponible en <https://doi.org/10.24188/recia.v1.n1.2009.411>

Simmons N. B. 2005. Orden Chiroptera. Especies de mamíferos del mundo: una referencia taxonómica y geográfica (Wilson, E. y Reeder D., eds.). 3a ed., vol. 1, 2, The Johns Hopkins University Press, Baltimore: 312-529.

Simmons, N. B. y Cirranello, A. L. 2020. Bats of the World: A Taxonomic and Geographic database. Disponible en <https://batnames.org/home.html>

Universidad del Cauca. 2022. Software desarrollado por profesores de Unicauca y Universidad Antonio Nariño obtiene certificado de la Dirección Nacional de Derechos de Autor. Noticias y actualidad.