

Extensión del área de distribución de *Sturnira koopmanhilli* McCarthy *et al.* 2006 en Colombia

Víctor M. Martínez-Arias¹ y Sergio Solari^{1,2*}

Abstract

As a result of our research on *Sturnira* in biological collections, we present a noteworthy range extension for *S. koopmanhilli*. The distribution of this taxon, has been previously suggested to be associated to the Biogeographic Chocó, in Colombia and Ecuador (especially related to the occidental Andean slope). The specimens we report not only confirm this geographic pattern, but also extends the specie's distribution to the north of the Colombian Central Cordillera, revealing a connectivity between the Nechí biogeographic district and the Chocó Region, a pattern also recorded for other mammal and vertebrate groups. Additionally, it is important to highlight that the current range of the species is located within the regions with the highest deforestation rates in Colombia, which in combination with its low representation in museum collections and the absence of ecological knowledge, show the need for a wider sample in order to determinate the actual species' threat level.

Keywords: Andes, Choco, Distribution, Morphology, *Sturnira*.

Resumen

Como resultado de nuestra revisión en colecciones con el género *Sturnira*, presentamos una notable extensión del área de distribución para *S. koopmanhilli*. Previamente, se ha sugerido que la distribución de esta especie se encuentra asociada al Chocó biogeográfico en Colombia y Ecuador (particularmente hacia el piedemonte andino). Los especímenes que reportamos no solo ratifican este patrón de distribución, sino que en adición lo extienden hacia el norte de la cordillera central Colombiana, revelando una conectividad entre el distrito biogeográfico de Nechí y la región del Chocó. Este es un patrón que ha sido reportado para otros grupos de mamíferos y vertebrados. En adición, es de resaltar que el área de distribución de la especie se ubica dentro de las zonas con mayores índices de deforestación para Colombia, lo que sumado a su rareza en colecciones y escasez de conocimientos ecológicos, plantea la necesidad de un muestreo más amplio para determinar el grado real de amenaza que posee la especie.

Palabras clave: Andes, Chocó, Distribución, Morfología, *Sturnira*.

¹Colección Teriológica y Grupo Mastozoología, Universidad de Antioquia; Medellín, Colombia. Calle 70 No. 52-21, Medellín, Antioquia, Colombia AA 1226. Email: vmartinezarias@gmail.com.

²Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Calle 70 No. 52-21, Medellín, Antioquia, Colombia AA 1226. Email: solari.udea@gmail.com

* Corresponding author

Introducción

El género de murciélagos neotropicales *Sturnira* Gray 1842 (Phyllostomidae), posee 17 especies reconocidas a la fecha (Simmons 2005; Gardner 2008; Jarrín-V. y Kunz 2011) pudiendo incluir hasta 21 (Velazco y Patterson 2013), siendo uno de los géneros más diversos del Neotrópico. Estas especies se caracterizan externamente por la membrana interfemoral reducida y peluda, tamaño pequeño a mediano (antebrazo entre 32 y 61 mm), y en ocasiones la presencia de glándulas en los hombros asociadas a una coloración rojiza-naranjada en el pelaje. A nivel cráneo-dental se diferencia de otros *Stenoderminatus* al poseer un surco longitudinal en los molares superiores (Gardner 2008) y la presencia de hipocónido, metacónido, entocónido y paracónido formando un valle en dirección antero-posterior a nivel de éstos (Koopman 1994).

Las últimas especies en ser descritas incluyen a *Sturnira koopmanhilli* por McCarthy *et al.* (2006) y *S. perla* por Jarrín-V. y Kunz (2011); ambas fueron inicialmente identificadas como *Sturnira* A y *Sturnira* B, respectivamente (Albuja 1999), y reportadas en la región del Chocó biogeográfico del Ecuador. Actualmente, la distribución conocida de *S. koopmanhilli* incluye los bosques húmedos del Chocó y la vertiente Pacífica de los Andes del norte en el occidente de Ecuador y Colombia, entre 300 y 2,000 msnm (McCarthy *et al.* 2006). Posteriormente, autores como Mantilla-Meluk *et al.* (2009), Gardner (2008) y Velazco y Patterson (2013) asociaron la distribución de la especie con los Andes del norte, en la vertiente Pacífica (Chocó biogeográfico) a través de Colombia y Ecuador.

Como resultado de una revisión de material de *Sturnira* en colecciones biológicas de Colombia, identificamos una serie de especímenes que corresponden con las características diagnósticas de *S. koopmanhilli*, pero que no habían sido previamente reportadas en la literatura y que extienden el área de distribución geográfica de la especie hasta el norte de la Cordillera Central.

Materiales y Métodos

Se revisó material presente en la Colección Teriológica de la Universidad de Antioquia (CTUA) y en el Museo de Ciencias de la Salle (CSJ-M), ambos en Medellín. Cada individuo fue examinado siguiendo los caracteres diagnósticos sugeridos por otros autores (Pacheco y Patterson 1991; McCarthy *et al.* 2006) y se tomaron medidas cráneo-dentales estándar para el género (McCarthy *et al.* 2005; Tabla 1).

Debido a que la información geográfica en las etiquetas de los especímenes era, en algunos casos, insuficiente para determinar la localidad precisa o el tipo de hábitat en el cual fue colectado, recurrimos a las notas de campo o a información de primera mano de parte del colector. En su defecto, se consultó directamente con personas que estuvieron presentes y colaboraron en la captura de los individuos.

Resultados y Discusión

Extensión de área de distribución latitudinal. Se registran dos especímenes (CSJ-M 529♂, 230♀) colectados entre los días 13 y 14 de Julio de 1983 por el Hermano Lasallista Marco Antonio Serna en el Municipio de Urrao (Antioquia), Vereda Calles (6.51666667°, -76.28333333°) a 1,350 msnm, en un bosque húmedo ubicado en un

pequeño afluente del Río Calles, el cual desemboca en el Río Jegamecoda, hacia el suroccidente del Parque Nacional Natural (PNN) Las Orquídeas.

Tabla 1. Datos morfométricos de los especímenes examinados. AB: Antebrazo, AM: Ancho mastoideo, AC: Ancho Caja Craneana, ACIG: Ancho Cigomático, AIN: Ancho interorbital, LMC: Largo Mayor del Cráneo, LCB: Largo Cóndilo-Basal, SDS: Serie dental superior, DP: Distancia palatal, DCS: Distancia entre caninos superiores, DM1-M1: Distancia entre primeros molares superiores, DM2-M2: Distancia entre segundos molares superiores, LPP: Largo Post-Palatal, AMA: Ancho Mandibular, ACIN: Ancho entre Caninos Inferiores, SDI: Serie Dental Inferior, Dm1-m1: Distancia entre primeros molares inferiores, Dm2-m2: Distancia entre segundos Molares Inferiores, LMAN: Largo Mandibular, APC: Altura Proceso Coronóide.

Medida	<i>Sturnira koopmanhilli</i>			
	CSJ-M60	CSJ-M529	CSJ-M530	MUA10641
AB	50.60			50.66
AM	13.01	12.91	12.69	12.83
AC	11.14	11.33	11.12	11.20
ACIG	14.17	14.08	13.90	14.55
AIN	06.62	06.57	06.44	06.63
LMC	25.88	25.29	24.99	25.85
LCB	02.16	23.15	23.19	23.61
SDS	07.07	07.10	07.30	07.20
DP	10.98	10.79	10.56	11.39
DCS	06.43	06.41	06.27	06.72
D M1-M1	07.51	07.90	07.80	07.96
D M2-M2	07.39	07.71	07.66	07.55
LPP	09.82	09.58	09.90	09.15
AMA	11.73	12.11	11.57	12.22
ACIN	04.26	04.18	04.02	04.50
SDI	07.76	07.97	07.87	08.16
Dm1-m1	06.73	06.95	06.87	07.05
Dm2-m2	06.97	07.13	07.07	07.27
LMAN	16.64	16.03	16.03	16.60
APC	05.87	06.08	05.22	06.00

Estos ejemplares representan el primer registro confirmado de *S. koopmanhilli* al norte del área de distribución sugerido por McCarthy *et al.* (2006) y Velazco y Patterson (2013), que corresponde principalmente a las tierras bajas en la vertiente Pacífica de los Andes, dentro del Chocó Biogeográfico *sensu* Chapman (1917), representando una extensión de más de 200 km al norte respecto a los registros conocidos a la fecha (Fig. 1).

Primer registro para la Cordillera Central Colombiana. En adición, presentamos el registro de dos especímenes (MUA 10641♂, CSJ-M 60♂) también colectados por el Hermano Marco A. Serna en el Municipio de Amalfi (Antioquia) en el norte de la Cordillera central, que extiende por 134.6 km al este el registro del Parque Nacional Natural (PNN) Las Orquídeas (Figura 1). De acuerdo a datos de la etiqueta y notas del colector, el ejemplar CSJ-M 60 fue capturado el día 5 de Enero de 1988 en la vereda “La Cancana” (6.783333°, -75.100000°), aproximadamente a 1,500 msnm, mientras que el ejemplar MUA 10641 fue colectado dos días después y se encuentra referenciado en etiqueta y

datos de campo como “Amalfi, Río Nechí”. Sin embargo, surgen algunas dudas acerca de la exactitud de esta última localidad: el Río Nechí nace en el municipio de Yarumal y recorre los municipios de Angostura, Anorí, Cáceres, Campamento, Caucasia, El Bagre, Nechí, Tarazá y Valdivia para luego desembocar sobre el Río Cauca, sin cruzar por Amalfi.

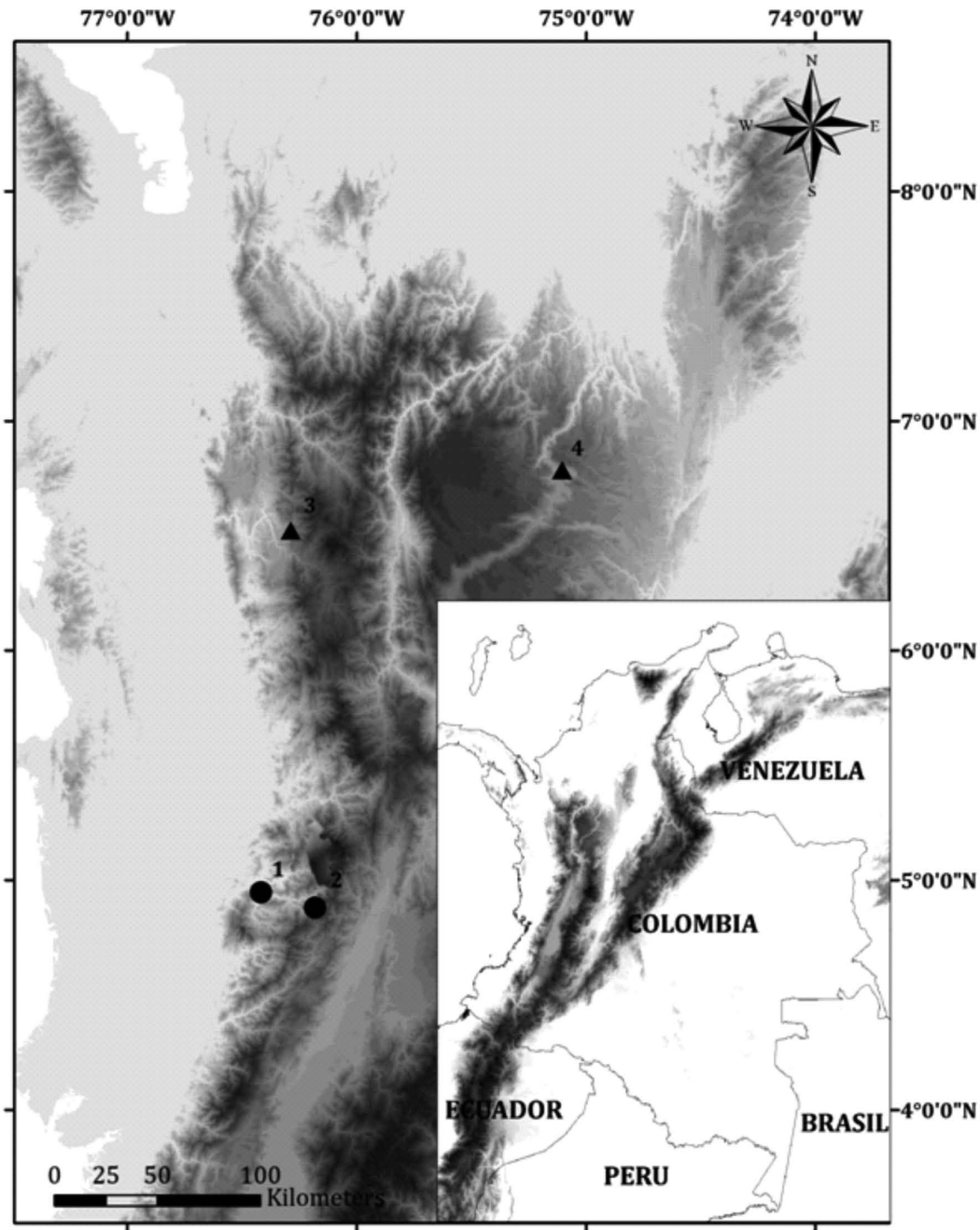


Figura 1. Registros geográficos de *Sturnira koopmanhilli* reportados por McCarthy et al. (2006; **1:** UV 10019 - La Italia, Chocó; **2:** UV 7443 - Alto de Oso, Chocó; UV 4440 - Alto de Galápagos, Chocó) y en el presente trabajo (**3:** CSJ-M 529, 230 - Vereda Calles, Urrao, Antioquia; **4:** CSJ-M 60, MUA 10641 - Vereda La Cancana, Amalfi, Antioquia).

De acuerdo a las notas de campo del colector, R. Guzmán y J. J. Betancur participaron de dichas colectas junto al Hermano Serna. Tras conversar con ellos, se pudo determinar que ambos especímenes fueron colectados en el mismo sector en la Vereda La Cancana, que corresponde al margen derecho del Río Porce. El área puntual donde se realizó la captura, combinaba coberturas agroproductivas (pastizales, principalmente asociadas a ganadería) con remanentes boscosos y coberturas estrechas de vegetación adyacente

a cuerpos de agua. En algunos puntos de la región, se presentaban cultivos de coca (*Erythroxylum coca*) asociado a las coberturas mencionadas (R. Guzmán, com. pers.). Actualmente, el lugar de colecta se encuentra sumergido bajo las aguas del Río Porce, en la central hidroeléctrica “Porce II”.

Importancia biogeográfica. Estas nuevas localidades se ubican dentro de la Provincia del Chocó-Magdalena (Hernández-Camacho *et al.* 1992), en la ecoregión denominada “Bosque húmedos de Magdalena y Urabá” (Etter 1998). Específicamente, ambas localidades se encuentran al interior de lo que Cracraft (1985) denominó “Centro de endemismo de los bosques húmedos de Nechí”, señalando que dicha región posee una estrecha relación con el centro “bosques húmedos de Chocó”; la unión de ambos centros correspondería al área de distribución actualizada para *Sturnira koopmanhilli*.

Una estrecha relación histórica entre estas unidades también fue sugerida por Hernández-Camacho *et al.* (1992), con base en los elementos bióticos presentes en lo que denominaron “Distrito Nechí” y la región del Chocó Biogeográfico. En adición, esta relación se encuentra sustentada por la distribución de diversos grupos, incluyendo Stenodermatinos como: *Dermanura phaeotis* (S. Solari, datos no publicados) y *Vampyriscus nymphaea* (Rodríguez-Posada y Ramírez-Chaves 2012). Es de resaltar que los especímenes de ambas localidades corresponden también a los primeros registros confirmados de *S. koopmanhilli* para el Departamento de Antioquia.

Adicionalmente, cabe mencionar que todos los especímenes reportados, poseen las características cráneo-dentales diagnósticas de la especie, la cual se diferencia por tener un cráneo elongado (GLS: 24.7 – 26.0 mm), incisivos centrales superiores protruidos, bilobulados y con los lóbulos centrales y convergiendo en sus puntas (McCarthy *et al.* 2006). También se resalta la presencia de espacios entre molares superiores e inferiores, del protolofido en el primer molar inferior (Pacheco y Patterson 1991) y adicionalmente, la diferencia de tamaño del segundo premolar superior respecto al segundo (Fig. 2).

Aspectos de Conservación. Siendo un grupo diverso en cuanto a número de especies y con una amplia distribución, *Sturnira* es también un género de importancia para la conservación. Cinco de sus especies reconocidas están listadas bajo algún criterio de amenaza de IUCN (EN = 1, VU = 1, NT = 3), mientras que otras dos muestran datos deficientes (DD), y otras dos, incluyendo *S. koopmanhilli*, permanecen sin ser evaluadas (Tabla 2). Esta cifra puede considerarse alta en comparación con grupos igualmente diversos como *Platyrrhinus*, el cual tiene solo tres de sus 15 especies evaluadas bajo alguna categoría de amenaza diferente de Preocupación Menor (LC; IUCN 2012).

En particular, para un análisis detallado del estado de conservación de *S. koopmanhilli* se requiere más información ecológica, tal como datos de uso y requerimiento de hábitat. Esto es necesario puesto que si bien dentro de su área de distribución se incluyen algunas áreas protegidas (con alrededor de 5435 Km² en total), éstas a su vez se encuentran en las regiones con las tasas de deforestación más altas de Colombia (Cabrera *et al.* 2011).

Conclusiones

Los reportes de *Sturnira koopmanhilli* que presentamos constituyen registros de gran interés puesto que sugieren que esta es la única especie del género que posee

una distribución exclusivamente asociada a la provincia biogeográfica del Chocó y Magdalena (*sensu* Hernández-Camacho *et al.* 1992), particularmente hacia el piedemonte Andino. Patrones de distribución geográfica similares se pueden observar tanto en otros quirópteros (*Vampyressa nymphaea*, *Dermanura phaeotis*), así como en especies de otros grupos taxonómicos como *Amazilia amabilis* (Aves: Trochilidae; Hilty y Brown 1986) y *Rhinobothryum bovallii* (Serpentes: Dipsadidae; Rojas-Morales 2012), entre otros.

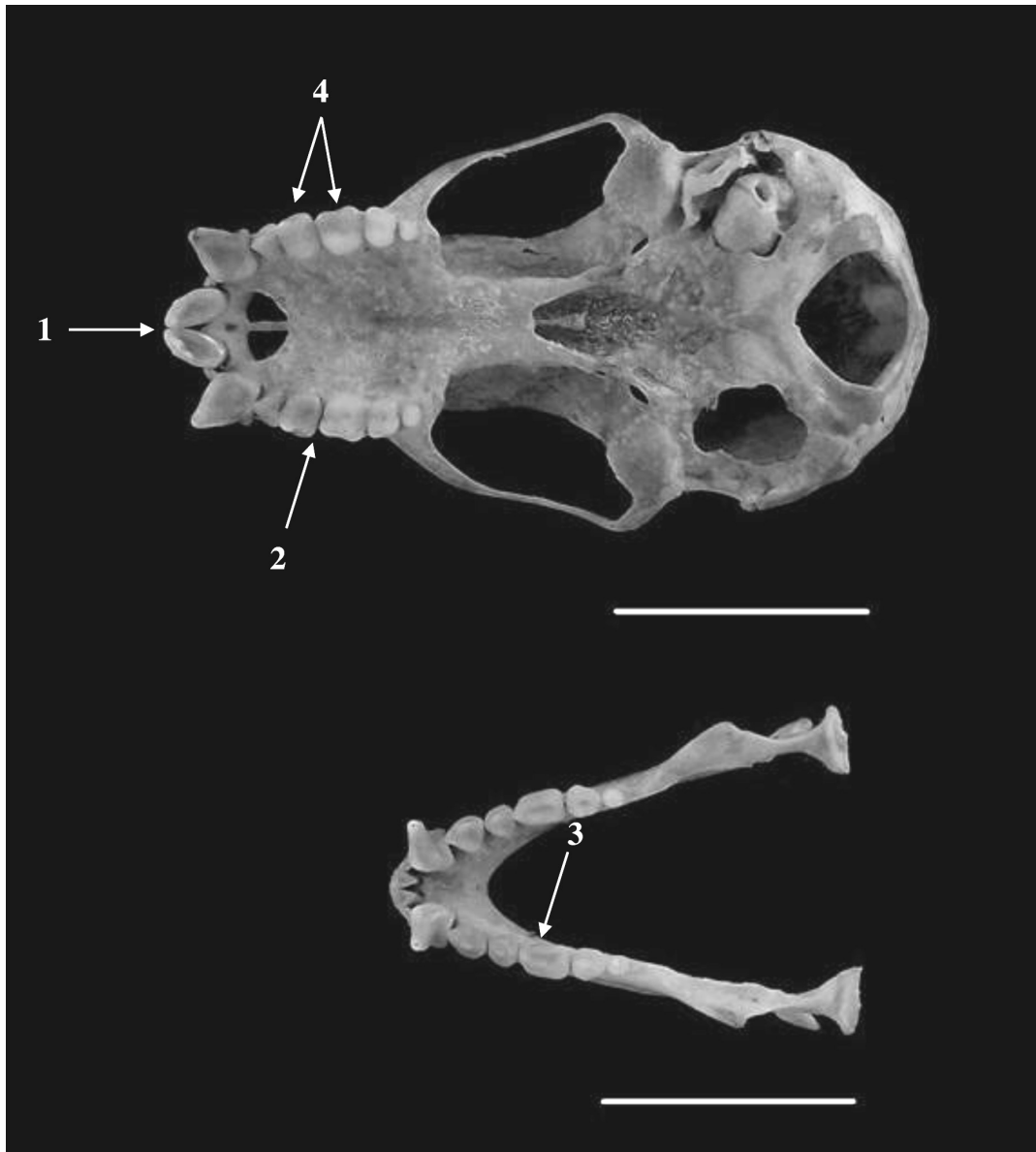


Figura 2. Vista ventral del cráneo (arriba) y mandíbula (abajo) del espécimen MUA 10641, *Sturnira koopmanhilli* mostrando sus características distintivas. Escala: 10 mm. Caracteres: 1. Incisivos centrales superiores protruidos, bilobulados y con lóbulos centrales convergiendo hacia las puntas; 2. Espacios en molares superiores; 3. Protolófido en el primer molar inferior (ver Pacheco y Patterson 1991); 4. Diferencia de tamaño entre primer y segundo molar superior.

Finalmente, cabe destacar que la presente extensión del área de distribución confirma la importancia del estudio del material albergado en las colecciones biológicas. La verificación de los datos geográficos asociados a estos especímenes aporta a la construcción de bases de datos más consistentes y por ello, más útiles. En adición, la ausencia de registros adicionales indica la necesidad de un mayor muestreo a fin de tener una mejor comprensión de la distribución, ecología y estado de conservación de esta especie de murciélago.

Tabla 2. Categorías de amenaza global y distribución conocida de las especies de *Sturnira* (IUCN 2012).

Categoría de amenaza	Especie	Distribución conocida
En peligro (EN)	<i>S. nana</i>	Andes de Perú.
Vulnerable (VU)	<i>S. thomasi</i>	Endémico para las Antillas menores.
	<i>S. aratathomasi</i>	Andes de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela
Casi amenazada (NT)	<i>S. mordax</i>	Endémico para Centro América.
	<i>S. oporaphilum</i>	Andes de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela
	<i>S. mistratensis</i>	Andes de Colombia.
Datos deficientes (DD)	<i>S. soriano</i>	Bolivia y Venezuela (Distribución Disyunta).
	<i>S. koopmanhilli</i>	Chocó de Ecuador y Colombia, norte de los Andes de Colombia.
No listadas	<i>S. perla</i>	Chocó de Ecuador.

Agradecimientos

Agradecemos a D. Zurc, Curadora del Museo de Ciencias Naturales de la Salle (CSJ-M), un proyecto cultural del ITM (Medellín, Colombia), por facilitar el acceso a los especímenes e información asociada. Agradecemos también a J. J. Betancur y a R. Guzmán, quienes proporcionaron información de gran relevancia sobre los sitios y fechas de colecta de los especímenes citados en este manuscrito; J. P. Hurtado (Universidad de Antioquia) y T. McCarthy (fallecido) proporcionaron bibliografía relevante para la elaboración del manuscrito. Finalmente, a J. M. Martínez-C. por la elaboración del mapa, y a M. Rodríguez-Posada y tres revisores anónimos por comentarios y correcciones que mejoraron las conclusiones del manuscrito.

Literatura citada

- ALBUJA, V. L. 1999. Murciélagos del Ecuador. Segunda edición. Cicetrónica Cía. Limitada. Quito, Ecuador.
- CABRERA, E., D. M. VARGAS, G. GALINDO, M. C. GARCÍA, M. F. ORDOÑEZ, L. K. VERGARA, A. M. PACHECO, J. C. RUBIANO, Y P. GIRALDO. 2011. Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional – escalas gruesa y fina. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-IDEAM. Bogotá D.C., Colombia.
- CHAPMAN, F. M. 1917. The distribution of bird-life in Colombia; a contribution to a biological survey of South America. Bulletin of the American Museum of Natural History 36:1-729.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American Avifauna: areas of endemism. Ornithological Monographs 36:49-84.

- ETTER, A.** 1998. Ecosistemas de Bosque Húmedo Tropical. Pp. 106-133 en Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad Colombia 1997 (Chaves, M. E., y N. Arango Eds.). Instituto Alexander von Humboldt (IAvH) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Bogotá, Colombia.
- GARDNER, A. L.** 2008. Tribe Sturnirini. Pp. 363-376 en Mammals of South America. Volume 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J., A. HURTADO-GUERRA, R. ORTIZ-QUIJANO, Y T. WALSCHBURGER.** 1992. Unidades Biogeográficas de Colombia. Pp. 105-152 en La Diversidad Biológica de Iberoamérica (Halffter, G., Ed). Acta Zoológica Mexicana, volumen especial 1992. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, México.
- HILTY, S. L., Y W. L. BROWN.** 1986. A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press. Princeton, EE.UU.
- IUCN.** 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Descargado Abril 05 2013.
- JARRÍN-V., P., Y T. H. KUNZ.** 2011. A new species of *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the Chocó forest of Ecuador. Zootaxa 2755:1-35.
- KOOPMAN, K. F.** 1994. Chiroptera: Systematics. Handbuch der Zoologie vol. 8, part 60. W. de Gruyter. Berlin, Alemania.
- MANTILLA-MELUK, H., R. J. BAKER, Y A. M. ORTEGA-JIMÉNEZ.** 2009. Phyllostomid bats of Colombia: annotated checklist, distribution, and biogeography. Special Publications, Museum of Texas Tech University 56:1-37.
- MCCARTHY, T. J., J. O. MATSON, B. RODRÍGUEZ-HERRERA, Y C. O. HANDLEY JR.** 2005. Distribution, Morphometrics, and identification of Talamancan Eupaulette Bat (*Sturnira mordax*) in Costa Rica and Panamá. Pp. 349-362 en Contribuciones Mastozoológicas en Homenaje a Bernardo Villa. (Medellín, R., y Cordero, V., eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México, México.
- MCCARTHY, T. J., L. ALBUJA, Y M. ALBERICO.** 2006. A new species of chocoan *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae: Stenodermatinae) from western Ecuador and Colombia. Annals of Carnegie Museum 75:97-110.
- PACHECO, V., Y B. D. PATTERSON.** 1991. Phylogenetic relationships of the New World bat genus *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae). Bulletin of the American Museum of Natural History 206:101-121.
- RODRÍGUEZ-POSADA, M. E., Y H. RAMÍREZ-CHAVES.** 2012. Distribución, morfología y reproducción del murciélago rayado de orejas amarillas *Vampyriscus nympheae* (Mammalia: Chiroptera) en Colombia. Acta Zoológica Mexicana (n. s.) 28:341-352.
- ROJAS-MORALES, J. A.** 2012. Correspondence: On the Geographic distribution of the false coral snake, *Rhinobothryum bovallii* (Serpentes: Dipsadidae) in Colombia – a biogeographic perspective. Salamandra 48:243-248.
- SIMMONS, N. B.** 2005. Order Chiroptera. Pp. 312- 529 en Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference, tercera edición (Wilson, D. E., y D. M. Reeder, eds.). The John Hopkins University Press. Baltimore, EE.UU.

VELAZCO, P. M., y B. D. PATTERSON. 2013. Diversification of the Yellow-shouldered bats, genus *Sturnira* (Chiroptera, Phyllostomidae), in the New World tropics. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 68:683-698.

Sometido: 17 de agosto de 2013

Revisado: 22 de noviembre de 2013

Aceptado: 1 de diciembre de 2013

Editor asociado: Sergio Ticul Álvarez Castañeda

Diseño gráfico editorial: Gerardo Hernández