

Medina-Fitoria, A; O. Saldaña, T. MacCarthy & S. Vilchez. 2010. *Nuevos reportes y comentarios históricos de Murciélagos (Orden Chiroptera) para la fauna de Nicaragua. Biodiversidad Revista Nicaragüense, No. 2, Mayo 2010; MARENA. Pág. 93-102.*

COMENTARIOS SOBRE REGISTROS HISTÓRICOS Y NUEVOS REPORTES DE MURCIÉLAGOS (MAMMALIA: CHIROPTERA) PARA LA FAUNA DE NICARAGUA, AMÉRICA CENTRAL.

Arnulfo R. Medina¹, Octavio Saldaña², Sergio Vilchez¹ Y Timothy J. McCarthy³

¹ Fundación Amigos del Río San Juan (FUNDAR), Apartado Postal C-204, Managua, Nicaragua. arfitoria@hotmail.com. ² Masaya, Nicaragua. magost@tmx.com.ni. ³ Carnegie Museum of Natural History, 5800 Baum Blvd., Pittsburgh, PA 15206 USA. mccarthy@carnegiemnh.org

Resumen.- Trabajos recientes de campo han documentado registros de ocho especies de murciélagos no reportadas para la fauna de Nicaragua: *Lonchorhina aurita*, *Sturnira luisi*, *Chiroderma salvini*, *Enchisthenes hartii*, *Rhogeessa io*, *Bauerus dubiaquercus*, *Eptesicus fuscus*, y *Cynomops mexicanus*. Durante estos trabajos de campo también se extiende el rango mundial para *Lonchophylla robusta* a las tierras altas del norte de Nicaragua cerca de Honduras. Registros recientes documentados en este trabajo de *Vampyrum spectrum* refuerzan la presencia en el país, ya que esta especie había sido reportada por última vez hace casi 100 años. También determinamos que el único registro colectado de *Diclidurus albus* con procedencia de Nicaragua en realidad fue recogido de Costa Rica en 1837, de manera que no existe ningún espécimen colectado de esta especie con procedencia de Nicaragua; sin embargo, recientes observaciones de individuos forrajeando han documentado su presencia. De manera, que estos nuevos reportes y otros realizados por investigadores extranjeros determinan que la fauna de murciélagos de Nicaragua incluye 98 especies debidamente documentadas.

Abstract.-Recent fieldwork documented records for eight species of bats previously unreported for the fauna of Nicaragua: *Lonchorhina aurita*, *Sturnira luisi*, *Chiroderma salvini*, *Enchisthenes hartii*, *Rhogeessa io*, *Bauerus dubiaquercus*, *Eptesicus fuscus*, and *Cynomops mexicanus*. The range for *Lonchophylla robusta* is extended to the northern highlands of Nicaragua near Honduras. Recent records of *V. spectrum* reinforce its country occurrence based on a sole specimen from over 100 years ago. The bat fauna of Nicaragua is recognized to include 98 species.

Palabras claves: Chiroptera, murciélagos, Nicaragua, registros históricos.

INTRODUCCIÓN

Los primeros reportes de murciélagos para Nicaragua los conocemos de las publicaciones zoológicas del viaje del barco H.M.S *Sulphur* (1863-1842), y publicados por Gray (1844). Sin embargo fueron los trabajos de W. B. Richardson los que contribuyeron a nuestra primera comprensión de la fauna de murciélagos de Nicaragua. Sus colecciones de 1907-1909 fueron depositados en el Museo Americano de Historia Natural y reportados por Allen (1910), logrando enlistar 20 especies. Sin embargo, un mayor trabajo de campo en Nicaragua y Centroamérica durante los años 1960 y 1970 con el uso de redes de niebla, facilitó los registros de murciélagos; de manera que surgieron nuevos registros en el país con los trabajos de Jones et al. (1971) el cual comprobó la lista de los murciélagos y actualizó la cifra a 68 especies. La publicación de los registros de murciélagos continuó como listados, siendo los más importantes: Baker y Jones (1975, 77 spp), Jones y Owen (1986, 85 spp), McCarthy et al. (1993, 88 spp), y Martínez-Sánchez et al. (2000, 87 especies). No obstante, en los últimos 10 años, 11 especies más han sido confirmadas para Nicaragua durante estudios de campo. Entre los estudios recientes de mayor importancia en el país podemos citar dos estudios sobre la abundancia y la diversidad de murciélagos en paisajes fragmentados (2002-2004) en Matiguás, Matagalpa, y en el municipio de Belén en Rivas (Medina et al. 2004; Medina et al. 2007); así como diversos muestreos realizados por los autores de este documento en las montañas de los departamentos de Estelí, Jinotega, y Madriz, y los sitios de tierras bajas de Río San Juan y las Regiones Autónomas del Atlántico

MATERIALES Y MÉTODOS

Todas las muestras de campo que fueron examinadas y reportadas aquí, fueron capturadas en redes de niebla, y algunos de ellos fueron colectados para su debida identificación, los cuales fueron fijados en formalina, y almacenados en alcohol. Estos especímenes se encuentran en el Museo de Zoología Nicaragua (MZN), Masaya. Se presentan las mediciones de antebrazo (AB) en milímetros y el peso en gramos. La longitud del antebrazo se midió en el campo usando una regla tope de metal de 90 ° a la posición del codo, y el peso se obtuvo a través de pesolas manuales de 10, 100 y 200 gr. Reid (1997), Timm et al. (1999), y Laval y Rodríguez-H (2002) fueron las principales referencias para la identificación de murciélagos. La distribución citada en este documento se basa en registros Mesoamericanos (Centroamérica y el estado Mexicano de Chiapas), debido a la similaridad en la comunidad de los murciélagos de

esta región. También se discuten algunos registros históricos de murciélagos asociados con Nicaragua, basados en publicaciones y muestras de museos depositadas dentro y fuera del país.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lonchorhina aurita (Tomes, 1863)

Este murciélago de grandes orejas se ha reportado para Guatemala (Sanborn, 1936; Nelson, 1965; McCarthy, 1987), Belice (McCarthy, 1987), El Salvador (Felton, 1956), Honduras (McCarthy et al., 1993), Costa Rica (Nelson, 1965; Howell y Burch, 1974; Timm et al., 1989), y Panamá, (Handley, 1966; Fleming et al., 1972). Aunque *Lonchorhina aurita* parece ser más común en los bosques de tierras bajas y húmedas, también se ha reportado en los bosques de tierras altas, delimitando su distribución altitudinal desde el nivel del mar, hasta cerca de los 1500 m (Reid, 1997).

Un macho adulto se colectó el 01 de julio del 2003 (MZN 160) en una localidad a 12 km al E de Matiguás (12°46'13.4' N, 85°26'15.1' W), en el Departamento de Matagalpa a 380 msnm. Este murciélago que percha en cuevas fue capturado en vegetación secundaria asociada con ganadería. La altura de la cubierta forestal era de unos 15 m con poco sotobosque y dominado por *Guazuma ulmifolia*, y árboles emergentes de *Calycophyllum candidissimum* y *Cochlospermum vitifolium*. Medidas: AB 50.0; Peso 16.0. Recientemente, dos individuos más de *L. aurita* fueron capturados en octubre del 2009 cerca de la Reserva Natural Cerro Banacruz, a unos 30 km al NE de Siuna, en la Región Autónoma del Atlántico Norte, a 390 msnm. Un macho y una hembra adulta fueron capturados en un hábitat de bosque lluvioso con un dosel aproximado a los 30 m, y luego fueron liberados en el mismo sitio. Medidas: AB 51.5 y 51.0; peso 17, 17.5. Estos registros de *Lonchorhina* documentan los únicos registros para la especie en Nicaragua.

Vampyrum spectrum (Linnaeus, 1758)

Este gran murciélago carnívoro es reportado de Chiapas y Centroamérica, en Chiapas (López T. et al., 1998), Guatemala (McCarthy et al., 1993), Belize (McCarthy, 1987), Honduras (Lee y Bradley, 1992; McCarthy et al., 1993), Nicaragua (Allen, 1910), Costa Rica (Casebeer et al., 1963; Gardner et al., 1970; Howell y Burch, 1974; Timm et al., 1989), y Panama (Alston, 1879-1882; Handley, 1966; Handley et al., 1991). De

manera que de esta especie solo se conocía un único espécimen, el cual fue conseguido por W. B. Richardson en 1908 en el Volcán Casitas, Chinandega, en el noroeste de el país (Allen, 1910).

No obstante, fue hasta el presente siglo que datos de colecta reafirmaron su presencia. Dos *V. spectrum* fueron capturados en la Finca El Cairo, en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos (11° 04' 11.9" N, 85° 05' 50.1" W), a 44 msnm, en el Departamento de Río San Juan. Una hembra y un macho adultos fueron capturados (10 marzo, y 19 de agosto de 2003) en una plantación abandonada de cacao bajo un dosel de bosque de 25 m. La hembra fue medida y liberada, en cambio el espécimen macho fue preparado para muestra de museo (MZN 157). Las medidas de estos individuos (macho, hembra) fueron: AB, 110.0, 106.0; peso 153.0, 157.0. Posteriormente, otro macho adulto de *V. spectrum* fue capturado el 20 junio del 2004 en la comunidad Limas Abajo, 15 km NW de Matiguás (12° 48' 03.2" N, 85° 24' 45.3" W), a 350 msnm, en el Departamento de Matagalpa. Este fue capturado en un hábitat de vegetación secundaria asociada con pasturas, para luego ser fotografiado y liberado. Medidas: AB 109.0; peso 162.0. Recientemente, otro espécimen macho adulto de *V. spectrum* fue capturado el 25 de abril del 2008 en La Reserva Natural Volcán Mombacho, a unos 2 km al N de la Estación Biológica, en el Departamento de Granada, a unos 1200 msnm. El espécimen fue capturado y posteriormente liberado en un hábitat de bosque nuboso, y con un dosel aproximado a los 20 m. Medidas: AB 109.0, peso 165.5. Un último espécimen de esta especie fue capturado el 01 mayo del 2008 en la finca La Pimienta, a unos 8 km al W de Peñas Blancas, en el municipio de Sapoá (648590 / 1235995), Departamento de Rivas, a 280 msnm. El espécimen macho fue capturado y liberado en un hábitat de bosque seco, en buen estado de conservación, con un dosel aproximado a los 30 m. Medidas: AB 108.5; peso 164.0. Estos reportes recientes confirman la ocurrencia de *V. spectrum* en Nicaragua.

Lonchophylla robusta (Miller, 1912)

Este murciélago que percha en cuevas, es reportado de regiones húmedas de Costa Rica (Walton, 1963; Howell, y Burch, 1974; Timm et al., 1989; Timm y LaVal, 2000) y Panamá (Miller, 1912; Goldman, 1920; Handley, 1966). En rangos de altitud desde cerca del nivel del mar hasta los 1300 m. Baker y Jones (1975), reporta para Nicaragua la primera captura de *Lonchophylla robusta* en una localidad a 3 km NW del Rama, en la Región Autónoma del Atlántico Norte (cerca de los 100 msnm).

No obstante, durante muestreos en el departamento de Madriz, en una localidad a 20 km al NE del municipio Las Sabanas (13°20'10"N, 86°36'10.9"W), a 1680 msnm. En un bosque nuboso se capturó una hembra de *L. robusta* el 20 de marzo del 2005, la cual fue fotografiada y liberada. Medidas: FA 42.5; Wt 17.0. Esta identificación extiende el rango de distribución conocido, el cual era restringido al sureste del país, por lo que con este reporte el rango es ampliado hacia el norte, en las tierras altas de Nicaragua, cerca del borde fronterizo con Honduras.

Sturnira luisi (Davis 1980)

Reportes de este murciélago frugívoro lo sitúan a todo lo largo del Caribe de Costa Rica y Panamá en la zona Mesoamericana. *S. luisi* es conocido de Costa Rica (Goodwin, 1946; Starrett and Casebeer, 1968), y Panamá (Handley, 1966). Generalmente de tierras bajas hasta aproximadamente los 700 m (Reid, 1997).

Un macho adulto de *Sturnira luisi* fue colectado el 25 de octubre de 2005 en la Reserva Biológica Indio Maíz, a unos 5 km al sureste de la comunidad de Samaria, en el municipio de El Castillo, departamento de Río San Juan, a 86 msnm (789585/1231768). El espécimen fue obtenido en un bosque lluvioso, con un dosel de 25 m. Medidas: AB 41.0, peso 19.0. Este individuo representa el único registro de esta especie de murciélago en Nicaragua.

Chiroderma salvini (Dobson, 1878)

Este murciélago frugívoro es reportado de las tierras montañosas altas de Centroamérica. Esta especie ha sido reportada en rangos altitudinales de los 580 a los 1660 msnm en Chiapas (Alvarez -C. y Alvarez, 1991), Guatemala (Carter et al., 1966; McCarthy et al., 1993), El Salvador (Hellebuyck et al., 1985), Honduras (Sanborn, 1941; Carter et al., 1966; LaVal, 1969), Costa Rica (Dobson, 1878; Goodwin, 1946; Timm et al., 1989; LaVal y Rodríguez H., 2002), y Panamá (Handley, 1966).

Un espécimen macho fue colectado el 07 de marzo del 2002 (MZN 145), en la Reserva Natural Cerro Musún (12°57'59.3''N, 85°13'57.4''W), a 18 km N Río Blanco, en el Departamento de Matagalpa a 900 msnm. El espécimen fue capturado en un bosque nuboso con dosel aproximado a los 25 m con una cobertura cerca del 70 %. Posteriormente, seis individuos (4 hembras y 2 machos) fueron capturados el 17 de

diciembre del 2005 en la Reserva Natural Cerro Quiabú (13° 06' 50.8" N, 86° 29' 17.5" W), a 20 km NW Estelí, a 1350 msnm. De estos individuos un macho fue colectado (MZN 181). Las medidas obtenidas para el individuo capturado en el Cerro Musún y el individuo colectado en el Cerro Quiabú fueron: FA 51.0, 46.5; Wt 34.0, 28.0. Estos individuos determinan los únicos especímenes para el país.

Enchisthenes hartii (Thomas, 1892)

Este murciélago frugívoro, presenta un rango histórico que va de la zona central de México, hacia el sur a través de Centroamérica (pero no reportado en Nicaragua), hasta Suramérica extendiéndose hasta Venezuela y Bolivia (Arroyo-C. y Owen, 1996). McCarthy y Bitar (1983) reportan su distribución altitudinal cerca de los 1000 m. Datos disponibles listados por Arroyo-C. y Owen (1996) para 24 localidades en Chiapas y Centroamérica promediaron los 1118 m de elevación.

Especímenes de *Enchisthenes hartii* fueron capturados en los departamentos de Matagalpa y Estelí. Un macho adulto fue colectado (MZN 162) el 12 de julio del 2005 en el Cerro Buena Vista en la Reserva Natural Apante, en Matagalpa a 1620 msnm. (12° 54' 12.3" N, 85° 53' 41" W). Un segundo macho fue colectado (MZN 164), el 18 de julio del 2005 en el Cerro Marayanal en la finca del Sr. Pablo Úbeda en la Reserva Natural Arenal a 1600 msnm en Matagalpa. Ambos individuos fueron capturados en hábitat de bosque nublado. Un espécimen hembra también fue capturado posteriormente en Estelí, en la Reserva Natural Quiabú a unos 20 km al NW de la ciudad, a 1300 msnm (13° 06' 50.8" N, 86° 29' 17.5" W). Este individuo fue capturado el 17 de diciembre del 2005 en un bosque de pino. Las medidas morfológicas de estos individuos (machos y hembra): FA 38.0, 40.0, 38.0; Wt 15.0, 19.0, 18.0. De manera que estas localidades de tierras altas documentan los únicos individuos de *Enchisthenes* en el país.

Rhogeessa io (Davis 1980)

Reportes de este pequeño murciélago insectívoro lo sitúan a todo lo largo del Caribe de Costa Rica y Panamá en la zona Centroamericana, y hacia el sur hasta el Ecuador y Perú. *Rhogeessa io* es conocido de Costa Rica (Goodwin, 1946; Starrett and Casebeer, 1968), and Panamá (Handley, 1966). Generalmente de tierras bajas hasta aproximadamente los 700 m (Reid, 1997).

Un macho adulto de *Rhogeessas io* fue colectado el 11 de marzo del 2004 en la Finca El Cairo, en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos (11° 04' 11.9" N, 85° 05' 50.1" W), en el Departamento de Río San Juan a 44 msnm. El espécimen fue obtenido en un bosque de caco abandonado, con un dosel natural de 30 m. Medidas: AB 32.5, peso 5.0. Este individuo representa el único registro de esta especie de murciélago en Nicaragua.

Bauerus dubiaquercus (Van Gelder, 1959)

Este género monotípico se distribuye de la región del pacífico de México, hasta Veracruz (Engstrom y Wilson, 1981), y hacia el sur, de Chiapas hasta Centroamérica (Medellín et al., 1986), en Guatemala (Engstrom et al., 1993), Belize (McCarthy, 1987), Honduras (Pine et al., 1971), y Costa Rica (Dinerstein, 1985).

En Nicaragua el primer espécimen fue capturado y colectado (MZN 112) el 20 de abril del 2002, en El Aguacatal a 35 km al NW de Jinotega, en el Departamento de Jinotega a 1200 msnm. (13°14'7.1" N, 86°3'20" W). Esta hembra reproductivamente inactiva fue capturada en un cafetal bajo sombra, con dosel cerca de los 15 m, dominado por *Inga* spp. Medidas: AB 51.0; peso 24.0. Este individuo representa el único registro para Nicaragua de esta especie.

Eptesicus fuscus (Beauvois, 1796)

Reportes de este gran murciélago vespertilionidae lo sitúan a todo lo largo del istmo Centroamericano, lo cual representa su límite sur. *E. fuscus* es conocido de Chiapas (Alvarez-C y Alvarez, 1991), Guatemala (Alston, 1879-1882; Goodwin, 1934; McCarthy y Bitar, 1983), El Salvador (Burt y Stirton, 1961; Hellebuyck et al., 1985), Honduras (Goodwin, 1942), Costa Rica (Goodwin, 1946; Starrett y Casebeer, 1968; Rodríguez-H. y Wilson, 1999; Timm y LaVal, 2000), y Panamá (Handley, 1966). En rangos de elevación de 760-2900 m (Jones, 1966; Handley, 1966; Timm y LaVal, 2000).

Una hembra de *Eptesicus fuscus* fue colectado el 14 de diciembre de 2005 en la Reserva Natural Tomabú, a unos 20 km al NW de Estelí, a 1300 m. (13° 06' 50.8" N, 86° 29' 17.5" W). El espécimen (MZN 178) fue obtenido en un bosque de pino y sus medidas fueron: AB 50.0, peso 21.0. Este individuo representa el único registro de esta especie de murciélago en Nicaragua.

Cynomops mexicanus (Jones y Genoways, 1967).

El limitado número de localidades de colecta que documentan *Cynomops mexicanus* sugieren un rango que se extiende a lo largo del Pacífico de México, entre Nayarit y Durango (Gardner, 1977; Muñiz-M., et al. 2003), y hacia el sur, de Chiapas a Centroamérica. Este murciélago es conocido en Chiapas (Medellín et al., 1986), Honduras (LaVal, 1969; Valdez y LaVal, 1971), y Costa Rica (Gardner et al., 1970; LaVal y Fitch, 1977). Esta especie se presenta principalmente en las tierras bajas, con rangos que van de los 25 hasta los 850 m. Los pocos Reportes en Centroamérica, como los de Atlántida, Honduras y del este de Costa Rica en las tierras bajas del Caribe, sugieren una restringida distribución en Centroamérica.

Un hembra adulta no reproductiva de *Cynomops mexicanus* fue capturado y colectado (MZN 154) el 22 de febrero del 2004 a unos 10 m. de un cauce de agua natural a unos 5 km al E de Matiguás, en Matagalpa, a 270 msnm (12°48'4.7' N, 85°27'10.1' W). El paisaje muestreado estuvo dominado por pasturas con árboles dispersos, principalmente de *Guazuma ulmifolia* y *Enterolobium cyclocarpum*, con alturas promedios a los 8 m. Medidas: AB 35.0; peso 18.0. Este espécimen representa el primer y único registro de *Cynomops* para Nicaragua.

CONCLUSIONES Y COSIDERACIONES HISTÓRICAS SOBRE REGISTROS DE MURCIÉLAGOS ASOCIADOS A LA LITERATURA NICARAGÜENSE

La documentación de la fauna de los murciélagos de Nicaragua tuvo su inicio con la publicación de los resultados zoológicos del viaje alrededor del mundo del H.M.S *Sulphur* (1863-1842), bajo el mando del Capitán E. Belcher (Gray, 1844). El primero de dos volúmenes que acontecen sobre la travesía incluye las visitas a México y Centroamérica, y el volumen dos, describe el viaje en los archipiélagos de Asia Oriental y la costa de China a mediados de 1839 (Blecher, 1843). Como resultado de este viaje por Centroamérica se incluyeron las primeras especies para Nicaragua: *Diclidurus albus*, (Wied-Neuwied), *Phyllostomus hastatus* (Pallas), *Vampyrum spectrum* (Linnaeus), *Glossophaga leachii* (Gray), *Centurio senex* (Gray), y *Noctilio leporinus* (Linnaeus). No obstante, para algunos de estos especímenes, su procedencia será redefinida debido a que las muestras de murciélagos proporcionadas por el viaje del "Sulphur" fueron depositadas sin etiquetas de campo en The Natural History Museum, London (ahora conocido como British Museum of Natural History, BMNH) (Gray, 1844).

De manera que las muestras requirieron una verificación por parte del museo (BMNH 2002,509), para catalogar las especies de murciélagos neotropicales, incluyendo aquellos asociados a la literatura Nicaragüense. Estas verificaciones asociaron las muestras con al menos dos localidades en el país: Pueblo Nuevo y El Realejo, y debido a que estos reportes describían por primera vez algunas de estas especies, estos sitios fueron considerados "localidades tipo". Por ejemplo, aún se considera que la localidad tipo de *Centurio senex* y *Glossophaga leachii* es el Realejo, Nicaragua, (Goodwin, 1946), lo cual fue reforzado con posteriores registros de estas especies en las tierras bajas costeras del Pacífico de Nicaragua, cerca de Realejo (Jones et al., 1971). Paradiso (1967) demostró que *Centurio* de México y Centroamérica representan a *C. s. senex*, siendo el límite sur el norte de Venezuela y Colombia.

No obstante, *Dicludurus albus*, el cual era considerado como localidad "Pueblo Nuevo", Nicaragua, fue redefinido como localidad de Costa Rica, en la comunidad de Pueblo Nuevo, cerca del río Térraba (8°58'N, 83°32'W; Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica, 1970). No obstante, a pesar de no tener aún una muestra de esta especie para Nicaragua, esta ha podido ser observada forrajeando con ayuda de binoculares en lugares donde existen luces a grandes alturas, tales como las luminarias de los estadios. Esta especie ha sido observada en Managua (2005), Rivas (2003) y Blufields (2009).

El resto de las especies enlistadas por el *Sulpher* fueron de la localidad específica "Realejo" (12 ° 32'N, 87 ° 10'W; Estados Unidos Junta de Nombres Geográficos, 1976), el cual fue un puerto principal en el noroeste de Nicaragua, cerca del puerto actual de Corinto, Departamento de Chinandega, donde el HMS *Sulpher* visitó de noviembre de 1838 a enero de 1839 (Belcher, 1843). Gray (1844; 18,19) informa que de una de estas visitas se obtienen los espécimen de *Phyllostomus hastatus* y el holotipo (BMNH 1842.8.17.17) para *Glossophaga leachii*, ambos con localidad de El Realejo en "América Central". No obstante la localidad de procedencia de *Vampyrum spectrum* producto del mismo viaje fue puesta en duda, por lo que McCarthy et al. (1993) trataron de investigar la situación de esta especie en Nicaragua. Una búsqueda en el Natural History Museum de Londres, por el Sr. JE Hill en 1990 al final determinó errónea la procedencia de este espécimen; por lo que *V. spectrum* fue debidamente registrado para el país hasta 1908 por W. B. Richardson y reportado por Allen (1910). No obstante, a pesar de que esta especie estuvo ausentes de los muestreos por casi

100 años los estudios recientes han demostrado que además de estar ampliamente distribuida en el país (Río San Juan, Matagalpa, Rivas y Granada), es aparentemente común.

Para la clasificación taxonómica de las especies de murciélagos validamos a Simmons (2005), de manera que para definir un listado final de los murciélagos de Nicaragua estamos de acuerdo con Simmons (2005) y no reconocemos *Artibeus intermedius* como especie. Además, se acepta provisionalmente *Rhogeessa io* y los dos *Molossus* pequeños (*aztecus* y *molossus*), a la espera de que una mayor definición de la morfología y los límites de distribución será redefinido. De manera que la fauna de murciélagos para Nicaragua en la actualidad asciende a 98 especies. Sin embargo, al menos 19 aún son esperadas para el país, por lo que la fauna de murciélagos esperada para Nicaragua podría aproximarse a las 117 especies.

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Amigos del Río San Juan (FUNDAR) por propiciar muchas de las giras de campo que aquí se describen. A Celia Harvey, al PD Jenkins, D. Hills, y R. Harbord (BMNH) por su acceso a documentos y muestras de estudio de murciélagos de Nicaragua y Centroamérica. P. Brunauer examinó el segundo volumen de E. Belcher en el Museo Americano de Historia Natural. El manuscrito fue revisado y mejorado por RP Eckerlin, J.C Martínez-S., Y JR Wible.

LITERATURA CITADA

- Allen, J. A. 1910. Additional mammals from Nicaragua. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 28:87–115.
- Alston, E. R. 1879–1882. *Biologia Centrali-Americana. Mammalia*. London:Taylor and Francis.
- Alvarez-Castañeda, S. T., and T. Alvarez. 1991. *Los Murciélagos de Chiapas*. México D.F.: Instituto Politécnico Nacional.
- Arroyo-Cabrales, J., and R. D. Owen. 1996. Intraspecific variation and phenetic affinities of *Dermanura hartii*, with reapplication of the specific name *Enchisthenes hartii*. In H. H. Genoways and R. J. Baker (Eds.), *Contributions in Mammalogy: A Memorial Volume Honoring Dr. J. Knox Jones, Jr.*, pp. 67-81. Lubbock: Museum of Texas Tech University.

- Baker, R. J., and J. K. Jones, Jr. 1975. Additional records of bats from Nicaragua, with a revised checklist of Chiroptera. *Occas. Papers Mus, Texas Tech Univ.* 32:1–13.
- Belcher, E. 1843. *Narrative of a Voyage Round the World, Performed in Her Majesty's Ship Sulphur, During the Years 1836-1842. Volumes 1 and 2.* London: Henry Colburn.
- Burt, W. H., and R. A. Stirton. 1961. The mammals of El Salvador. *Misc. Publ. Mus. Zool., Univ. Michigan* 117:1-69.
- Carter, D. C., R. H. Pine, and W. B. Davis. 1966. Notes on Middle American bats. *Southwest. Nat.* 11:488–499.
- Casebeer, R. S., R. B. Linsky, and C. E. Nelson. 1963. The phyllostomid bats, *Ectophylla alba* and *Vampyrum spectrum*, in Costa Rica. *J. Mammal.* 44:186–189.
- Dinerstein, E. 1985. First records of *Lasiurus castaneus* and *Antrozous dubiaquercus* from Costa Rica. *J. Mammal.* 66:411–412.
- Dobson, G. E. 1878. *Catalogue of the Chiroptera in the Collection of the British Museum.* London: Trustees of the British Museum.
- Engstrom, M. D., and D. E. Wilson. 1981. Systematics of *Antrozous dubiaquercus* (Chiroptera: Vespertilionidae) with comments of the status of *Bauerus* Van Gelder. *Ann. Carnegie Mus.* 50:371–383.
- Engstrom, M. D., F. A. Reid, and B. K. Lim. 1993. New records of two small mammals from Guatemala. *Southwest. Nat.* 38:80–82.
- Felton, H. 1956. Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) aus El Salvador. *Senck. Biol.* 37:179–212.
- Fleming, T. H., E. T. Hooper, and D. E. Wilson. 1972. Three Central American bat communities: Structures, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology* 53:555–569.
- Gardner, A. L. 1977. Taxonomic implications of the karyotypes of *Molossops* and *Cynomops* (Mammalia: Chiroptera). *Proc. Biol. Soc. Washington* 89:545–550.
- Gardner, A. L., R. K. LaVal, and D. E. Wilson. 1970. The distributional status of some Costa Rican bats. *J. Mammal.* 51:712–729.
- Goldman, E. A. 1920. Mammals of Panama. *Smithsonian Misc. Coll.* 69:1–309.
- Goodwin, G. G. 1934. Mammals collected by A. W. Anthony in Guatemala, 1924-1928. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 68:1-60.
- Goodwin, G. G. 1942. Mammals of Honduras. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 79:107–195.

- Goodwin, G. G. 1946. Mammals of Costa Rica. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 87:271–474.
- Gray, J. E. 1844. *Zoology of the Voyage of the HMS Sulphur under the Command of Captain Sir Edward Belcher, R.N., C.B., F.R., G.S., etc. During the Years 1836–1842. Volume 1.* London: Smith, Elder, and Co.
- Handley, C. O., Jr. 1966. Checklist of the mammals of Panama. In R. L. Wenzel and V. J. Tipton (Eds.), *Ectoparasites of Panama*, pp. 753-795. Chicago: Field Museum of Natural History.
- Handley, C. O., Jr., D. E. Wilson, and A. L. Gardner. 1991. Introduction. In C. O. Handley, Jr., D. E. Wilson, and A. L. Gardner (Eds), *Demography and Natural History of the Common Fruit Bat, Artibeus jamaicensis, on Barro Colorado Island, Panama.* Smithsonian Contrib. Zool. 511:1-7.
- Hellebuyck, V., J. R. Tamsitt, and J. G. Hartman. 1985. Records of bats new to El Salvador. J. Mammal. 66:783–788.
- Howell, D. J., and D. Burch. 1974. Food habits of some Costa Rican bats. Rev. Biol. Trop. 21:281–294.
- Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica. 1970. *Talamanca* (CRSCM-8 sheet), 1:200,000 topographic map.
- Jones, J. K., Jr. 1966. Bats from Guatemala. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist. 16:439–472.
- Jones, J. K., Jr., and R. D. Owen. 1986. Checklist and bibliography of Nicaraguan Chiroptera. Occas. Papers Mus., Texas Tech Univ. 106:1–13.
- Jones, J. K., Jr., J. D. Smith, and R. W. Turner. 1971. Noteworthy records of bats from Nicaragua, with a checklist of the chiropteran fauna of the country. Occas. Papers Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas 2:1–35.
- LaVal, R. K. 1969. Records of bats from Honduras and El Salvador. J. Mammal. 50:819–822.
- LaVal, R. K., and H. S. Fitch. 1977. Structure, movements and reproduction in three Costa Rican bat communities. Occas. Papers Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas 69:1-28.
- LaVal, R. K., and B. Rodríguez-H. 2002. *Murciélagos de Costa Rica. Bats.* Santo Domingo de Heredia: Instituto Nacional de Biodiversidad. Costa Rica.
- Lee, T. E., and R. D. Bradley. 1992. New distributional records of some mammals from Honduras. Texas J. Sci. 44:109-111.
- López T., C., R. A. Medellín y G. Yañez G. 1998. *Vampyrum spectrum* en Chiapas, México. Rev. Mex. Mastozool. 3:135-136.

- Martínez-Sánchez, J. C., S. Morales Velásquez, and E. A. Castañeda Mendoza. 2000. *Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua*. Managua: Fundación Cocibolca.
- McCarthy, T. J. 1987. Distributional records of bats from the Caribbean lowlands of Belize and adjacent Guatemala and Mexico. *In* B. D. Patterson and R. M. Timm (Eds.), *Studies in Neotropical Mammalogy: Essays in Honor of Philip Hershkovitz*, Chicago:Fieldiana, Zool. n. s., 39:137-162.
- McCarthy, T. J., and N. A. Bitar. 1983. New bat records (*Enchisthenes* and *Myotis*) from the Guatemalan central highlands. *J. Mammal.* 64:526-527.
- McCarthy, T. J., W. B. Davis, J. E. Hill, J. K. Jones, Jr., and G. A. Cruz. 1993. Bat (Mammalia: Chiroptera) records, early collectors, and faunal lists for northern Central America. *Ann. Carnegie Mus.* 62:191–228.
- Medellín, R. A., G. Urbano-V., O. Sánchez-H., G. Téllez-G., and H. Arita W. 1986. Notas sobre murciélagos del este de Chiapas. *Southwest. Nat.* 31:532–535.
- Medina, A.; C. A. Harvey; D. Sánchez; S. Vílchez & B. Hernández. 2004. Diversidad y composición de quirópteros en un paisaje fragmentado de bosque seco en Rivas, Nicaragua. *Encuentro*, 36(68):24-43. UCA Publicaciones, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.
- Medina, A.; C. A. Harvey; D. Sánchez; S. Vilchez; B. Hernández. 1997. Bat diversity and movement in a neotropical agricultural landscape in Matiguás, Nicaragua. *Biotropica*, 39 (1): 120-128. Journal Compilation 2006, by the Association for Tropical Biology and Conservation.
- Miller, G. S., Jr. 1912. A small collection of bats from Panama. *Proc. U. S. Natl. Mus.* 42:21–22.
- Muñiz-M., R., C. López-G., J. Arroyo-Cabrales, and M. Ortiz G. 2003. Noteworthy records of free-tailed bats (Chiroptera: Molossidae) from Durango, Mexico. *Southwest. Nat.* 48:138–144.
- Nelson, C. E. 1965. *Lonchorhina aurita* and other bats from Costa Rica. *Texas J. Sci.* 17:303–306.
- Paradiso, J. L. 1967. A review of the wrinkle-faced bats (*Centurio senex* Gray), with a description of a new subspecies. *Mammalia* 31:595-604.
- Pine, R. H., D. C. Carter, and R. K. LaVal. 1971. Status of *Bauerus* Van Gelder and its relationships to other nyctophiline bats. *J. Mammal.* 52:663-669.
- Reid, F. A. 1997. *A field guide to the mammals of Central America & southeast Mexico*. New York:Oxford University Press.

- Rodríguez-H., B., y D. E. Wilson. 1999. Lista y distribución de las especies de murciélagos de Costa Rica. *Occas. Papers Conserv. Biol.* 5:1-34.
- Sanborn, C. C. 1941. Descriptions and records of neotropical bats. *In* [no editor(s)], *Papers in Mammalogy. Published in Honor of Wilfred Hudson Osgood*, Chicago: Field Museum of Natural History, Zool. Ser. 27:371-387.
- Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. *In* D. E. Wilson and D. M. Reeder (Eds.), *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*, third edition, volume 1, pp. 312-529. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Starrett, A., and R. S. Casebeer. 1968. Records of bats from Costa Rica. *Contrib. Sci., Los Angeles Co. Mus.* 146:1-21.
- Timm, R. M., and R. K. LaVal. 2000. Mammals of Monteverde. *In* N. M. Nadkarni and N. T. Wheelwright (Eds.), *Monteverde. Ecology and Conservation of a Tropical Cloud Forest*, pp. 553-557. New York: Oxford University Press.
- Timm, R. M., R. K. LaVal, and B. Rodríguez-H. 1999. Clave de campo para los murciélagos de Costa Rica. *Brenesia* 52:1-32.
- Timm, R. M., D. E. Wilson, B. L. Clauson, R. K. LaVal, and C. S. Vaughn. 1989. Mammals of the La Selva-Braulio Carrillo complex, Costa Rica. *N. A. Fauna* 75:1-162.
- United States Board on Geographic Names. 1976. *Nicaragua*. Official Standard Names Gazetteer. Second edition. Washington, D.C.: Defense Mapping Agency Topographic Center.
- Valdez, R., and R. K. LaVal. 1971. Records of bats from Honduras and Nicaragua. *J. Mammal.* 52:247-250.
- Walton, D. W. 1963. A collection of the bat *Lonchophylla robusta* Miller from Costa Rica. *Tulane Stud. Zool.* 10:87-90.