

FIGURA 16. *Carollia sowelli*, especie centroamericana de la subfamilia Carollinae, grupo que comprende alrededor de nueve especies de murciélagos frugívoros de distribución continental.



© CARLOS A. MANCINA

FIGURA 17. *Platyrrhinus helleri*, frugívoro de la subfamilia Stenodermatinae y de amplia distribución en Centro y Suramérica. Esta especie muestra las franjas faciales y la línea blanca dorsal que caracterizan a algunas de las especies de este grupo.

Murciélagos frugívoros y su rol en la regeneración natural de los bosques

Los vertebrados son el grupo más importante en la dispersión de semillas de muchos árboles, arbustos, lianas y epífitas tropicales; por lo que las plantas recubren de colores los frutos y semillas en dependencia del dispersor que quieran atraer. Los frutos consumidos por las aves muestran colores que contrastan con el

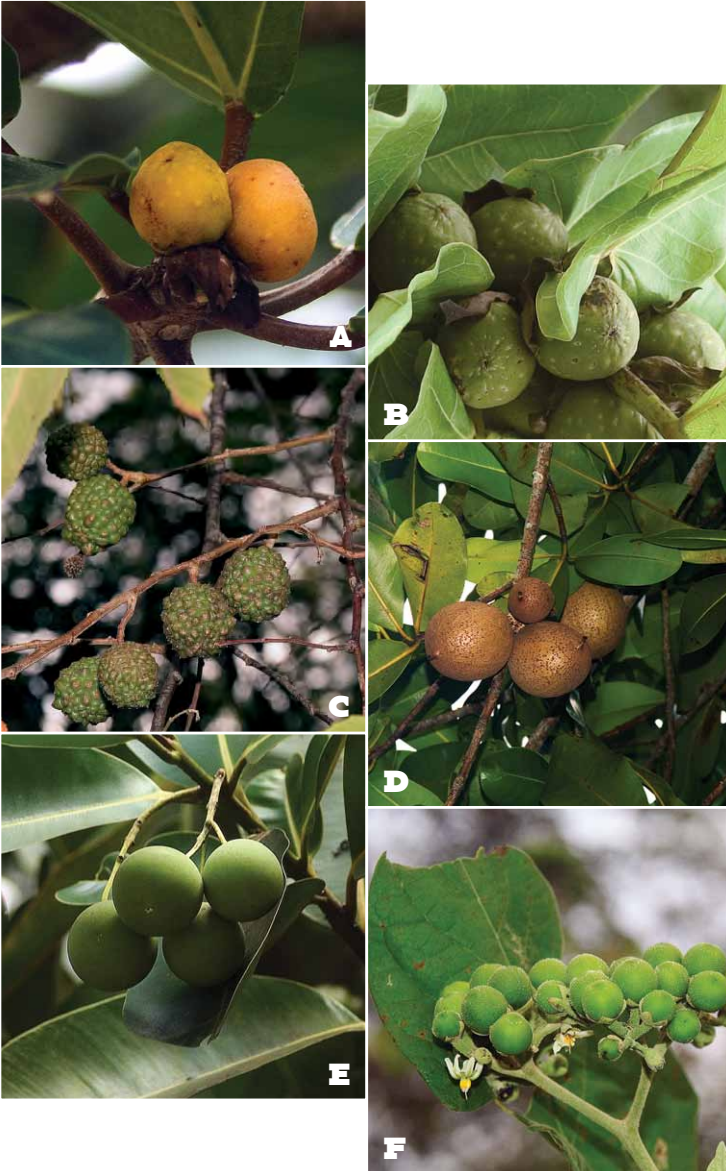


© CARLOS A. MANCINA

follaje (rojo, amarillo, naranja, azul) o semillas con un recubrimiento carnoso, también de colores muy llamativos, lo que está relacionado con la visión a color de las aves. Lo contrario sucede con la mayoría de los frutos consumidos por los murciélagos, que muestran colores pocos contrastantes (verdes, morados, negros, blancos, etc.), debido a que éstos no los distinguen. El mecanismo de atracción que utilizan las plantas hacia los murciélagos son los olores fuertes; asimismo, exponen los frutos más allá del follaje, lo cual los hacen más accesibles.

Aproximadamente 80 especies de murciélagos que habitan los trópicos de América se alimentan de frutos. Estas especies están incluidas en las subfamilias Carollinae y Stenodermatinae. Los carolíneos son muy comunes en el continente, pero son raros en la región antillana y sólo se encuentran en islas de las Antillas Menores. Se reconocen nueve especies de esta subfamilia y son murciélagos de pequeño a mediano tamaño, las orejas son triangulares y la hoja nasal es en forma de punta de lanza (**FIG.16**). Los stenodermátinos, con al menos 68 especies, son el grupo más diverso. Estos murciélagos tienen ojos grandes, con el rostro ancho y corto, y la hojuela nasal bien desarrollada. Algunos muestran llamativas franjas claras en la cara y el dorso (**FIG.17**). Por lo general no tienen cola, y cuando está presente es poco desarrollada. La especialización en determinados tipos de frutos y el uso de los diferentes estratos dentro del bosque ha permitido que en localidades del Neotrópico se hayan encontrado viviendo más de 15 especies de murciélagos frugívoros.

Los murciélagos consumen frutos a diferentes alturas dentro del bosque: algunas especies los buscan en los estratos más bajos o sotobosque y otros utilizan los estratos más altos o dosel. Estos frutos se diferencian en su fenología, su tamaño, su dureza, en el número de semillas y en el valor nutricional. Muchas plantas que crecen en el sotobosque presentan frutos pequeños, blandos y con gran número de pequeñas semillas. Ejemplos de éstas son el capulí (*Muntingia calabura*), la pendejera (*Solanum umbellatum*) y el platanillo de Cuba (*Piper aduncum*). Sus frutos son consumidos por murciélagos de talla pequeña o mediana, que se los tragan, los digieren y luego defecan las semillas durante el vuelo. En el continente, los frugívoros del sotobosque son diversos y existen varias especies de los géneros *Carollia* y *Sturnira*. En Cuba, estas especies están ausentes; no obstante, el nicho ecológico es ocupado por nectarívoros generalistas como el murciélago de Poey (*Phyllonycteris poeyi*) y el murciélago hocico de cerdo (*Brachyphylla nana*) quienes, además de visitar las flores, incluyen gran cantidad de este tipo de frutos en su dieta (**LÁMINA II**).



G

© CARLOS A. MANCINA

LÁMINA II. Algunos tipos de frutos consumidos por murciélagos en Cuba:

- A-B.** *Ficus* sp.
C. *Guazuma ulmifolia*
D. *Manilkara* sp.
E. *Calophyllum antillanum*
F-G. *Solanum umbellatum*
H. *Piper aduncum*

H

El traslado de las semillas por los murciélagos, desde sus árboles parentales hasta distancias aunque sean cortas, disminuye el daño sobre las semillas que insectos y roedores pueden ocasionarles. Además, cuando los murciélagos consumen la pulpa que rodea a las semillas eliminan sustancias que inhiben la germinación y disminuyen las probabilidades de que sean atacadas por hongos que pueden matar al embrión. Las semillas pequeñas de plantas pioneras pueden permanecer varios minutos en el tracto digestivo de los murciélagos, pudiendo alcanzar mayores distancias de dispersión. La germinación de estas semillas no se ve afectada con el tiempo de permanencia en el tracto digestivo y en muchos casos pueden aumentar su porcentaje de germinación o la rapidez con que germinan.

Muchas especies de murciélagos frugívoros neotropicales pueden volar diariamente desde cientos de metros hasta varios kilómetros desde sus refugios hasta los árboles fructificados, en dependencia de la disponibilidad de frutos. En Cuba, estudios con murciélagos marcados sugieren que el murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*) (FIG. 19) se relaciona con zonas de forrajeo más o menos estables durante todo el año, aunque algunos individuos

En los estratos más altos de los bosques existen plantas que tienen frutos grandes con una o pocas semillas de gran tamaño. Estas plantas son visitadas por frugívoros de mayor talla, como el murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*), que recogen frutos grandes de difícil manipulación y se trasladan hacia los llamados refugios de alimentación para estar a salvo de los depredadores. Allí mastican la cáscara y la pulpa y extraen el jugo con ayuda de la lengua. Los restos de material indigerible son escupidos y la semilla desechada. Los refugios de alimentación de un murciélago frugívoro son fácilmente identificables por las acumulaciones de semillas (FIG. 18). La yaba (*Andira inermis*), el ocuje (*Calophyllum antillanum*) y la guásima (*Guazuma ulmifolia*) son plantas de este tipo, presentes en los bosques cubanos, utilizadas con frecuencia por los murciélagos.



FIGURA 18. Acumulación de frutos de yaba (*Andira inermis*) a los pies de un refugio de alimentación de murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*).

© EDUARDO REYES

© CARLOS A. MANCINA



FIGURA 19. Murciélago frugívoro grande (*Artibeus jamaicensis*) transportando en su boca un fruto de *Solanum* sp.

© MERLIN D. TUTTLE, BAT CONSERVATION INTERNATIONAL

han sido recapturados a más de 2 km del sitio en que fueron marcados. Durante estos vuelos los murciélagos dispersan las semillas de muchas especies de plantas hacia sitios que pudieran ser apropiados para su germinación. Muchas de las plantas que crecen sobre los techos de las casas y edificios son el resultado de la dispersión de semillas producida durante la actividad de los murciélagos. Lo mismo sucede en los bosques cuando las semillas caen sobre los caminos y pastizales y contribuyen a generar así un nuevo bosque. De esta forma, las plantas colonizan nuevos hábitats en áreas devastadas, abandonadas por la agricultura y arrasadas por los huracanes. Es por esto que los murciélagos son considerados un elemento clave en los ecosistemas, debido a su rol en la regeneración natural de los bosques.

En Cuba, a diferencia de otras regiones de América tropical, sólo dos especies se alimentan primariamente de frutos: el murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*) y el murciélago frutero chico o de hombros blancos (*Phyllops falcatus*); aunque tres especies de nectarívoros generalistas también incluyen frutos en su dieta de manera habitual.

FIGURA 20. Cara del murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*).




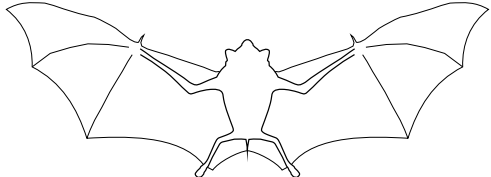
© CARLOS A. MANCINA

SUBFAMILIA. Stenodermatinae

Artibeus jamaicensis

DISTRIBUCIÓN. El murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*) se encuentra por todo Centroamérica hasta el norte de Argentina, y casi todas las islas de las Antillas. Se han descrito unas siete subespecies o razas geográficas; en Cuba está presente la subespecie *Artibeus jamaicensis parvipes*, la cual se distribuye por todo el archipiélago cubano, incluyendo la Isla de la Juventud y al menos en diez cayos del norte de Cuba, entre los que se encuentran Romano, Sabinal, Coco y Santa María. Esta subespecie se encuentra, además, en las Islas Bahamas. El murciélago frutero es muy abundante tanto en las zonas urbanas y en áreas de vegetación perturbada o secundaria como en bosques más o menos conservados. Se han capturado individuos en muchos tipos de vegetación que incluyen bosques siempreverdes, semideciduos, de galería, matorrales y pinares.

CARACTERÍSTICAS Y MORFOMETRÍA. El murciélago frutero es una de las especies más grandes de nuestro país: 33-54 g de masa corporal, 55-61 mm de antebrazo. Los ojos son grandes y el hocico es corto y ancho; la hojuela nasal tiene for-

<i>Artibeus jamaicensis parvipes</i>		Vista lateral del cráneo y la mandíbula.
		Siluetta con las alas extendidas
		LONGITUD MÁXIMA DEL CRÁNEO: 25,4-27,8 mm
		ENVERGADURA: 340-445 mm

DATOS TOMADOS DE SILVA (1979).

ma lanceolada y está muy bien desarrollada (FIGS. 20 Y 21). Las patas tienen un espolón pequeño y no tiene cola. El pelaje es de color pardo oscuro, aunque existen variaciones en el color; se han observado individuos totalmente blancos.

ECOLOGÍA. Esta especie tiene hábitos de refugios generalistas, pues lo mismo puede utilizar como sitio de descanso los techos y otras estructuras fabricadas por el hombre, así como huecos en los árboles, el follaje y las cuevas. Cuando utiliza el follaje es común observarlos colgados en pequeños grupos y en las partes más sombrías. En las cuevas esta especie ocupa las zonas más cercanas a la entrada, y en este tipo de hábitats pueden conglomerarse varios cien-



© CARLOS A. MANCINA

© RAIMUNDO LÓPEZ-SILVERO



tos y hasta miles de individuos (FIG. 22). Las hembras generalmente producen uno o dos partos al año y dan a luz a una sola cría. En Cuba se han observado hembras gestantes o lactantes en casi todos los meses del año.

Como su nombre lo indica se alimenta principalmente de frutos, aunque visitan algunos tipos de flores de manera ocasional para consumir el néctar. En Cuba esta especie se comporta como un frugívoro generalista y oportunista, en áreas naturales consume los frutos de una elevada diversidad de plantas que van desde pequeños arbustos como *Piper* sp., *Solanum* sp., y *Muntingia calabura*, hasta de árboles como *Ficus* sp., *Cecropia schreberiana*, *Andira inermis*, *Prunus occidentalis*, *Callophyllum antillanum*, *Syzygium jambos*, *Guazuma ulmifolia*,

FIGURA 21. Murciélago frutero en pleno vuelo (*Artibeus jamaicensis*).

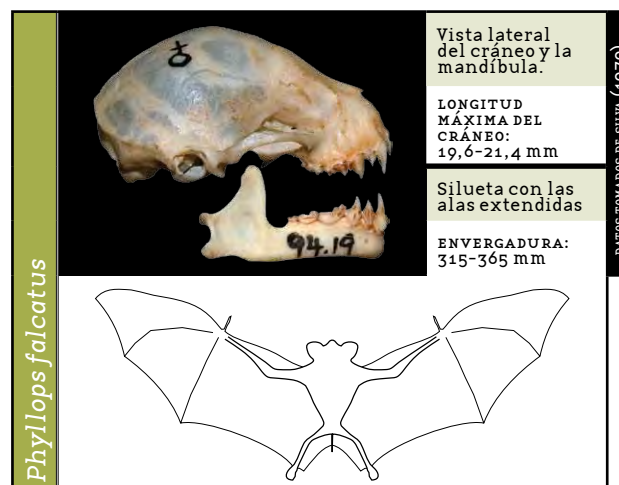
FIGURA 22. Dos individuos de murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*) utilizando como refugio una campana de disolución de una cueva.

Sideroxylon foetidissimum y *Chrysophyllum* sp., entre otras. En las áreas urbanas y semi-urbanas se alimenta de especies frutales y de otra gran diversidad de árboles y arbustos. El murciélago frutero es muy común en las ciudades, donde es frecuente observarlo volando por dentro de los portales y tomando agua en los huecos de las calles. Sus deyecciones las pueden producir en pleno vuelo, y son las molestas manchas (compuesta con la pulpa de los frutos y semillas) que muchas veces se observan en las paredes, y sobre todo si están acabadas de pintar!

Phyllops falcatus

DISTRIBUCIÓN. El murciélago frutero chico o de hombros blancos (*Phyllops falcatus*) pertenece a un grupo de cuatro especies de frugívoros antillanos conocidos como "de rostro corto". En la actualidad, *Phyllops* es un género monoespecífico pues sólo existe una especie viviente: *P. falcatus*; otras dos son conocidas sólo del registro fósil cubano. El murciélago frutero chico tiene dos razas geográficas: *P. falcatus falcatus*, que además de Cuba habita las islas Caimán, y *P. falcatus haitiensis* que se encuentra en La Española. En Cuba se distribuye por toda la isla y en algunos de los cayos del norte de Cuba tales como Cayo Coco, Sabinal, Paredón Grande y Romano, pero hasta la fecha no se ha capturado ningún individuo en la Isla de la Juventud, aunque se han encontrado cráneos fósiles. Hace poco tiempo era considerada una especie rara, pero estudios recientes sugieren que es mucho más abundante de lo que se pensaba. En áreas suburbanas de la Ciudad de La Habana se han llegado a capturar en una sola noche más de 15 individuos. Ha sido capturado en bosques siempreverdes, de galerías y en pinares.

CARACTERÍSTICAS Y MORFOMETRÍA. Es un murciélago de tamaño mediano: 15-27 g de masa corporal, 39-48 mm de antebrazo. Sus ojos son grandes y de color pardo claro, en la base de las orejas presenta una protuberancia carnosa (trago) de color amarillo. La hojuela nasal está muy desarrollada y tiene forma lanceolada (FIG. 23). Su pelaje es de



un color crema y se hace más claro en la zona del vientre. Presenta dos conspicuos parches blancos en los hombros a modo de charreteras (FIG. 24). Esta especie muestra un marcado dimorfismo sexual secundario, siendo las hembras más grandes que los machos.

ECOLOGÍA. El murciélago frutero chico se refugia entre el follaje de los árboles, desde aquellos de hojas anchas hasta las casuarinas (FIG. 25). Suelen formar pequeños grupos aunque se pueden encontrar individuos solitarios o en parejas. El mayor porcentaje de hembras gestantes ocurre entre los meses de febrero a junio, aunque se han

FIGURA 25. Individuo solitario de murciélago frutero chico (*Phyllops falcatus*) utilizando como refugio diurno las ramas de una casuarina.



© RAIMUNDO LÓPEZ-SILVERO



FIGURA 23. Cara del murciélago frutero chico (*Phyllops falcatus*).

FIGURA 24. Murciélago frutero chico (*Phyllops falcatus*) en vuelo, nótese el rostro corto y las franjas blancas que tiene en la base del brazo.





FIGURA 27. Murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*) alimentándose en una flor de majagua (*Talipariti elatum*). RAIMUNDO LÓPEZ-SILVERO, ÓLEO SOBRE LIENZO, 2010.

observado también en septiembre y diciembre (FIG. 26). A diferencia del murciélago frutero grande, la dieta de esta especie no es muy conocida, pero se sabe que consume frutos de especies de crecimiento secundario como yagruma (*Cecropia schreberiana*), capulí (*Muntingia calabura*) y *Piper* sp. Se han capturado individuos cargando frutos de pomarrosa (*Syzygium jambos*) y una especie del género *Ficus*.



FIGURA 26. Hembra de murciélago frutero chico (*Phyllops falcatus*), nótese el gran tamaño del abdomen lo que indica su avanzado estado de gestación.

© CARLOS A. MANCINA

Literatura recomendada

- Baker, H. G. 1961. The adaptation of flowering plants to nocturnal and crepuscular pollinators. *Quarterly Review of Biology*, 36: 64-73.
- Dumont, E. R. 2003. Bat and fruit: An ecomorphological approach. Pp: 398-429. En: *Bat Ecology*. (Kunz, T. H. y Fenton, M. B. eds.). The University of Chicago Press.
- Fleming, T. H. 1988. *The Short-tailed fruit bat*. University of Chicago Press. 365 pp.
- Fleming, T. H., C. Geiselman y W. J. Kress. 2009. The evolution of bat pollination: a phylogenetic perspective. *Annals of Botany*, 104: 1 017-1 043.
- Mancina, C. A. y L. García. 2000. Notes on the natural history of *Phyllops falcatus* (Gray, 1893) (Phyllostomidae: Stenodermatinae) in Cuba. *Chiroptera Neotropical*, 6: 123-125.
- Mancina, C. A. y L. G. Herrera. 2010. Disparate feeding strategies used by syntopic Antillean nectarivorous bats to obtain dietary protein. *Journal of Mammalogy*, 91: 960-966.
- Mancina, C. A. y J. A. Sánchez. 2001. Efecto de actividad trófica de *Artibeus jamaicensis* (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae) sobre la dispersión de *Andira inermis* (Fabaceae). *Revista Biología*, 15: 81-85.
- Mancina, C. A., F. Balseiro y L. G. Herrera. 2005. Pollen digestion by seasonal and specialized nectarivorous bats. *Mammalian Biology*, 70: 282-290.
- Mancina, C. A., L. García y R. Capote. 2007. Habitat use by phyllostomid bat assemblages in secondary forests of the "Sierra del Rosario" Biosphere Reserve, Cuba. *Acta Chiropterologica*, 9: 203-218.
- Mancina, C. A., L. García, F. Hernández, B. Muñoz, B. Sánchez y R. Capote. 2006. Las plantas pioneras en la dieta de aves y murciélagos de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, Cuba. *Acta Botánica Cubana*, 193: 14-20.
- Silva Taboada, G. 1979. *Los murciélagos de Cuba*. Editorial Academia. La Habana. 423 pp.
- Silva Taboada, G. 1983. Interrelaciones en el subgénero *Phyllonycteris* (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae). *Ciencias Biológicas*, 10: 117-121.
- Silva Taboada, G. y R. H. Pine. 1969. Morphological and behavioral evidence for the relationship between the genus *Brachyphylla* and the Phyllonycterinae. *Biotropica*, 1: 10-19.
- Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp: 312-529. En: *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. (Eds. Wilson, D. E. y D. M. Reeder). Johns Hopkins University Press.
- Tschapka, M. y S. Dressler. 2002. Chiropterophily: on bat-flowers and flower-bats. *Curtis's Botanical Magazine*, 19: 114-125.
- Von Helversen, O. 1993. Adaptations of flowers to the pollination by glossophagine bats. Pp: 41-59. En: *Animal-plant interaction in tropical environments*. (Eds. W. Barthlott, C. M. Naumann, K. Schmidt-Loske, K. y Schuchmann). Museum Alexander Koenig.
- Wetterer, A. L., M. V. Rockman y N. B. Simmons. 2000. Phylogeny of Phyllostomid bats (Mammalia: Chiroptera): Data from diverse morphological systems, sex chromosomes, and restriction sites. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 248: 1-200.