

ANDO VOLANDO BAJO

Alberto González-Gallina¹, Areli Rizo-Aguilar^{2*} y Blanca N. González-Zariñana³

¹Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados, Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz, México. alberto.gallina@inecol.mx

²Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Cuernavaca, Morelos, México. areli.rizo@uaem.mx

³Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México. blanca.gonzalez@uaem.edu.mx

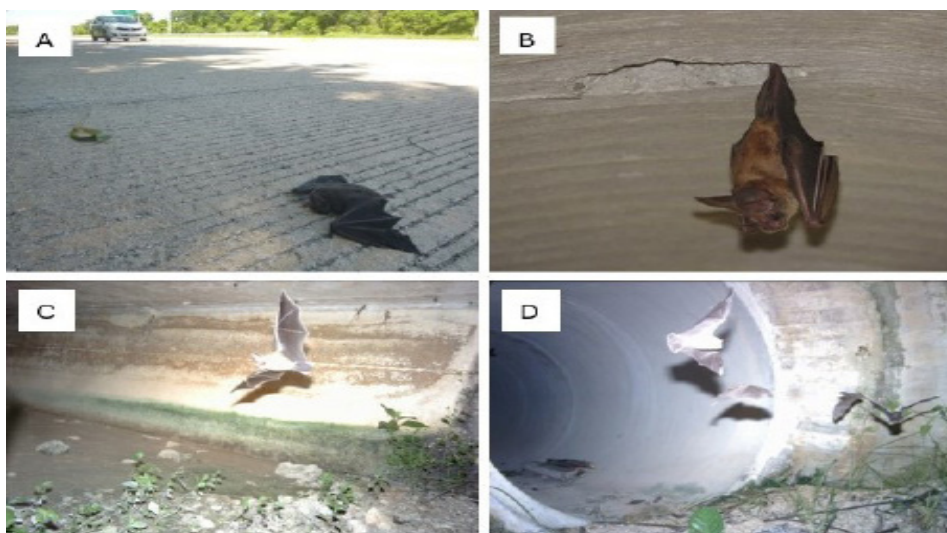
*Autor de correspondencia.

Parecería obvio que los murciélagos, únicos mamíferos voladores, cruzarían los caminos por encima y no tendrían problemas con obstáculos terrestres como los autos, ¿no es así? Pues la respuesta es: no, a veces sí los tienen.

Los caminos tienen un fuerte impacto en muchas especies con este tipo de movilidad ya que resultan víctimas de colisiones con vehículos o por “barotrauma”, es decir, por cambio drástico en la presión. Por ejemplo, el vacío generado por un camión a alta velocidad hace estallar a los animales por dentro. Es por eso que luego se les encuentra enteros (aparentemente intactos) sobre el camino, porque no fueron dañados por el choque en sí, sino por haber estado demasiado cerca. Los murciélagos suelen ser temerarios al respecto, confían demasiado en su agilidad y buena navegación, pero a ellos también les falla el cálculo. Al construir un camino, además de las muertes directas, se destruye la vegetación, y pierden su hábitat, incluyendo refugios y sitios de alimentación. Un hueco creado en el continuo de vegetación provoca una serie de cambios en temperatura y humedad que afecta a los animales, además, puede hacer las veces de barrera y dificultar su movimiento de un lado al otro. Una vez funcionando los caminos, la iluminación artificial y el ruido que traen en consecuencia, también los aleja de estos sitios. Así pues, una vía como es una carretera puede representar un obstáculo importante al movimiento de muchos murciélagos, dependiendo que tan ancha y transitada resulta, sobre todo para aquellos que vuelan bajo.

Y de nuevo, aunque parece increíble, hay murciélagos que prefieren pasar una carretera por debajo que por arriba. ¿De qué depende? En su mayoría del tipo de estrategia de alimentación, de la altitud del vuelo y del refugio de su preferencia (como cuevas o huecos).

Los que comen insectos en espacios abiertos tienden a cruzar por encima ya que suelen volar sobre el dosel de los árboles llegando a gran altura; en cambio, aquellos que recogen su alimento entre el bosque, de la superficie de las plantas o del suelo, generalmente vuelan bajo entre espacios cerrados. Este segundo grupo de murciélagos pertenece principalmente a la familia Phyllostomidae, que en su mayoría tienen una muy característica nariz en forma de “hoja”. Y, ¿cómo sabemos si pasan por arriba o por abajo? Las especies de vuelo bajo y espacios relativamente cerrados caen en redes especiales (de niebla), mientras que las que son comedoras de insectos, que vuelan alto y prefieren espacios abiertos son detectadas de otra manera, grabando los chillidos que emiten para navegar y capturar sus presas. Eso es lo que conocemos como ecolocalización, en este caso usan sonidos no audibles para el humano por sus altas frecuencias y es con estos pulsos y métodos acústicos que logramos conocer cuales hay en un área, además de encontrar uno que otro despistado que llega a caer en las redes ya mencionadas. Incluso, aunque son poco utilizadas para murciélagos, también se pueden incluir cámaras-trampa. Estas cámaras-trampa han permitido conocer el uso que dan estos organismos a alcantarillas y pasos de fauna. Las autopistas, al ser un espacio aéreo restringido y carente



Murciélagos en autopistas de Quintana Roo, México: A) Murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*) encontrado muerto en la autopista (posible barotrauma). B) Murciélago lanza de Cozumel (*Mimon cozumelae*) perchedo durante el día en ducto de drenaje. C) Murciélago de labio verrugoso (*Trachops cirrhosus*) carnívoro, en vuelo dentro de una alcantarilla de concreto. D) Grupo de murciélagos insectívoros (*Pteronotus parnellii*) utilizando un ducto de agua.

Fotografías: Alberto González-Gallina.

de interferencias, son ideales para colocar cámaras-trampas de alta sensibilidad. En Quintana Roo, México gracias a este método se han captado en pleno vuelo, lo que da una idea del uso que los murciélagos dan a estas estructuras.

También se ha observado que algunos murciélagos encuentran más cómodo pasar por debajo de la autopista, es decir, utilizando los puentes y otras estructuras accesorias como los drenajes, ya sea para cruzar de un lado al otro del camino o para descansar, alimentarse, beber agua o incluso para vivir ahí dentro. El hecho de que utilizan estas estructuras es innegable, al grado de que hay colonias importantes (de miles de animales) viviendo bajo algunos puentes en Estados Unidos de América, como el de “Congress Avenue” en Austin, Texas.

Aunque en EUA y Europa se conocen bien estos hábitos, se sabe poco respecto a este comportamiento en zonas tropicales. Existen algunos estudios en sitios como Australia, Brasil, y ahora en México, pero son contados.

Entender cuáles murciélagos prefieren estas estructuras y qué es lo que les gusta de las mismas, puede ayudarnos a crear carreteras más amables con ellos, que les den no solo el riesgo de morir, sino espacios para dormir, alimentarse y prosperar.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los que nos ayudaron con la recolecta de datos: V. Castelazo Calva y O. Guevara-Andrade. Por su financiamiento a Conservación Panthera México A.C. y la Fundación Rufford por la beca número 22395-1 así como al CONAHCYT por la beca 335814/232663 dada a A. González Gallina.

LITERATURA CONSULTADA

- Abbott, I. M., F., Butler, y S., Harrison. 2012. When flyways meet highways—The relative permeability of different motorway crossing sites to functionally diverse bat species. *Landscape and Urban Planning* 106:293-302.
- Altringham, J., y G. Kerth. 2016. Bats and roads. Pp. 35-62 *in* Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world (Voigt, C. C. y T. Kingston, eds.). Springer Nature. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-25220-9>. Consultado el 10 de agosto de 2024.
- Bhardwaj, M., *et al.* 2017. Differential use of highway underpasses by bats. *Biological Conservation* 212:22-28.
- González-Gallina, A., M. G. Hidalgo-Mihart, y V. Castelazo-Calva. 2018. Conservation implications for jaguars and other neotropical mammals using highway underpasses. *PLoS One* 13:e0206614.
- Ramalho, D. F., y L. Aguiar. 2020. Bats on the Road—A Review of the Impacts of Roads and Highways on Bats. *Acta Chiropterologica* 22:417-433.

Sometido: 31/jul/2024.

Revisado: 15/ago/2024.

Aceptado: 28/ago/2024.

Publicado: 29/ago/2024.

Editor asociado: Dra. Tania A. Gutiérrez-García.