

# MORTALIDAD DE VERTEBRADOS SILVESTRES POR ATROPELLO VEHICULAR EN 13 KILÓMETROS DE LA VÍA PANAMERICANA EN EL MUNICIPIO DEL PATÍA

---

Deisy Urmendez-Medina\*, Julio César Castillo-Ramos\*\*, Giselle Zambrano González\*\*\*

\* *Bióloga Universidad del Cauca. Popayán Colombia. deisyumedina@gmail.com.*\*\*  
*Biólogo Universidad del Cauca. Popayán Colombia. jucastillo@gmail.com.*\*\*\**Profesora Titular Departamento de Biología. FACNED. Universidad del Cauca. Grupo de Estudios en Investigación en Geología, Ecología y Conservación – GECCO. Popayán Colombia. gzambranog@unicauca.edu.co.*

## Resumen

Durante cinco meses comprendidos entre agosto y diciembre de 2012, se realizaron cincuenta monitoreos para registrar el número de vertebrados atropellados por automóviles, sobre un tramo de 13 kilómetros de bosque seco tropical en la vía Panamericana entre El Bordo y Patía. Se encontraron 154 vertebrados atropellados, de los cuales 62 fueron mamíferos, 40 aves, 40 anfibios y 12 reptiles. Las especies más afectadas fueron *Didelphis marsupialis* y *Rhinella marina* con 58 y 40 atropellos respectivamente, además cuatro especies de aves registradas en los atropellos son características de tierras bajas (*Troglodytes aedon*, *Synallaxis brachyura*, *Turdus ignobilis* y *Saltator striatipectus*), y las tres especies de serpientes encontradas (*Oxybelis aneus*, *Erythrolamprus bizonus* y *Dendrophidion bivittatus*) habitan los bosques secos tropicales. *Palabras claves:* Atropellos, Vertebrados silvestres, Vía Panamericana, Bosque seco tropical.

## Abstract

Between August and December 2012, 50 surveys were performed to record the number of vertebrates hit by cars, along a stretch of 13 kilometers of tropical dry forest in the Panamericana highway between El Bordo and Patia. 154 vertebrates were found to be run over by cars, which 62 were mammals, 40 birds, 40 amphibians and 12 reptiles. Most affected species were *Didelphis marsupialis* and *Rhinella marina* with 58 and 40 cases respectively, four species of birds registered are characteristic of living in lowlands (*Troglodytes aedon*, *Synallaxis brachyura*, *Turdus ignobilis* and *Saltator striatipectus*), and three snake species found (*Oxybelis aneus*, *Erythrolamprus bizonus* and *Dendrophidion bivittatus*) inhabit tropical dry forests. *Keywords:* Roadkills, wildlife vertebrates, Panamericana highway, tropical dry forest.

## Introducción

Los Bosques secos Tropicales (Bs-T), están entre los ecosistemas con mayor amenaza del mundo como consecuencia de perturbaciones antropogénicas intensivas (Hoekstra *et al.*, 2005). Este ecosistema ha soportado históricamente densidades de población altas debido a sus características climáticas y edáficas, las cuales son atractivas para el desarrollo humano en los trópicos (Sánchez *et al.*, 2005). Esto a su vez, ha creado la necesidad de incrementar los corredores viales que favorecen la destrucción y fragmentación de los ecosistemas, generando efectos ecológicos negativos como la pérdida de hábitat, la mortalidad de especies, la perturbación y la creación de nuevos microhabitats (Vargas *et al.*, 2006).

La mortalidad de fauna por el atropello vehicular, es uno de los impactos más notorios que generan las vías de transporte, porque constantemente se observan los cuerpos de los animales muertos (Arroyave *et al.*, 2006), y aunque todas las especies son susceptibles de ser atropelladas, algunas son más propensas que otras a sufrir este tipo de percances; como aquellas especies que realizan desplazamientos periódicos entre hábitats cruzados por carreteras, o las que acuden a alimentarse a los márgenes de las vías (Paniagua *et al.*, 2007).

Numerosos estudios han documentado la mortalidad de fauna silvestre por colisión con vehículos en carreteras alrededor del mundo (Smith and Dodd, 2003), sin embargo investigaciones de este tipo son escasas

en la región tropical (Rodríguez y Delibes, 1996), siendo mínimos los registros para Colombia, mientras que para el departamento del Cauca y en bosques secos tropicales no existen publicaciones sobre el tema.

Por tanto, teniendo en cuenta que el municipio de Patía es atravesado por la vía Panamericana, conectando el 81,4% de sus veredas, además de permitir la comunicación del suroccidente colombiano con el resto del país (Estrada *et al.*, 2011), también puede tener un efecto sobre la mortalidad de fauna silvestre; por ello en esta investigación se registró el número de vertebrados atropellados por vehículos en un sector de esta vía, identificando las especies con mayor grado de afectación.

## Materiales y Métodos

Durante cinco meses comprendidos entre agosto y diciembre de 2012, se analizó un trayecto de 13 kilómetros de la vía Panamericana, que comunica la población de El Bordo con la de Patía (Figura 1); este trayecto de la carretera es de doble calzada, desprovisto de señalización para la conservación de la fauna. Según la clasificación de Holdridge (1978), el área pertenece a la zona de vida bosque seco tropical (bs-T).

Se realizaron cincuenta monitoreos en motocicleta cuatro veces por semana, a una velocidad de 25 Km/h, en los que se tomó registro de todos los vertebrados muertos en la carretera y sus orillas. Para cada individuo encontrado se registró fecha, hora, sitio, coordenadas, altitud, datos biológicos y observaciones; la colecta se

realizó aplicando formol a los cuerpos y preservándolos en bolsas herméticas debidamente rotuladas, mientras que la identificación se realizó a través de claves taxonómicas o por consulta a especialistas. Además, todos los cuerpos de los animales atropellados fueron removidos para evitar doble conteo.



Figura 1. Recorrido de la vía Panamericana entre El Bordo y Patía (Imagen modificada de Google imágenes 2013).

El promedio y desviación estándar del número de atropellos diarios se estimó mediante el programa estadístico SPSS (versión 19,0).

## Resultados y Discusión

Las carreteras son uno de los principales factores de mortalidad en vertebrados silvestres, al ser construidas en medio de rutas de migración para la búsqueda de alimento, cuerpos de agua o sitios de reproducción, además de atraer animales que se alimentan de otros individuos muertos. Por tanto, numerosas especies se aventuran a cruzar las carreteras o son activas en sus cercanías, siendo susceptibles a morir atropelladas (Spellerberg, 2002).

En la presente investigación, se registraron 154 vertebrados atropellados (Tabla 1, Figura 2), de los cuales 62 fueron mamíferos, 40 aves, 40 anfibios y 12 reptiles; además de 9 manchas de sangre sobre la vía asignables a un atropello, pero que no se clasificaron dentro de los grupos faunísticos, debido a que no se encontró la posible víctima. El promedio de animales atropellados por día fue de 3,04 (DE=1,8), siendo el mínimo uno y el máximo nueve atropellos.

Se contabilizaron 62 mamíferos pertenecientes a tres especies, de las cuales *Didelphis marsupialis* fue la más frecuente con un 38%, resultado similar al encontrado por Vargas *et al.* (2011) y Delgado (2007) en otros lugares del país; lo cual se atribuye a su abundancia en la región, al ser una especie generalista capaz de tolerar un amplio número de hábitats tales como áreas boscosas, intervenidas, pastizales y zonas urbanas (Ramírez *et al.*, 2008). Además, el hábito de forrajear en las noches en donde se desplaza más de un kilómetro, es otra de las características que puede influir en el número de individuos afectados, puesto que debido a la poca iluminación sobre la vía los conductores disminuyen su capacidad de reacción ante el cruce imprevisto de fauna. Otros mamíferos también se pueden sentir atraídos hacia la carretera en busca de alimento, como en el caso de *Dasyypus novemcinctus*, especie carroñera y consumidora de muchos tipos de invertebrados que se encuentran en los márgenes de las vías (Atansanov, 2007). Pero tal vez, el caso de mayor preocupación fue el registro de un individuo de *Leopardus tigrinus* (Figura 3a), especie catalogada

en estado Vulnerable (Rodríguez *et al.*, 2006); por tanto deberían tomarse

medidas para evitar que más individuos de esta especie mueran atropellados.

Tabla 1. Especies atropelladas en 13 km de la vía Panamericana entre El Bordo y Patía.

Familia	Nombre común	Nombre científico	Nº de atropellos
Clase Mammalia			
Didelphidae	Chucha común	<i>Didelphis marsupialis</i>	59
Dasypodidae	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	2
Felidae	Tigrillo	<i>Leopardus tigrinus</i>	1
Clase Aves			
Cathartidae	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	4
Furnariidae	Chamicero	<i>Synallaxis brachyura</i>	1
Tyrannidae	Pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	1
Troglodytidae	Cucarachero	<i>Troglodytes aedon</i>	1
Turdidae	Chiguaco	<i>Turdus ignobilis</i>	6
Thraupidae	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	8
	Azulejo de cabeza roja	<i>Tangara gyrola</i>	1
Cardinalidae	Saltador rayado	<i>Saltator striatipectus</i>	1
Sin determinar			17
Clase Reptilia			
Colubridae	Culebra bejuca	<i>Oxybelis aeneus</i>	8
	Falsa coral	<i>Erythrolamprus bizonus</i>	2
	Culebra rayuela	<i>Dendrophidion bivittatus</i>	2
Clase Amphibia			
Bufonidae	Sapo común	<i>Rhinella marina</i>	40
Total			154

Respecto a las aves se registraron 40 individuos atropellados, pertenecientes a ocho especies, siendo *Thraupis episcopus* la que presentó mayor porcentaje de muertes sobre la carretera con el 5%. Los atropellos de aves registrados sobre la Panamericana, se relacionan con la disponibilidad de recursos como alimento y refugio ofrecidos por la vegetación que se

encuentra a los lados de la carretera, en donde se observaron varias de las especies atropelladas. Especies como *Tyrannus melancholicus* y *Thraupis episcopus*, habitan áreas abiertas y perturbadas, desde regiones húmedas hasta zonas secas (Vargas *et al.*, 2006) como es el municipio de Patía; mientras que especies como *Troglodytes aedon*, *Synallaxis brachyura*, *Turdus ignobilis* y

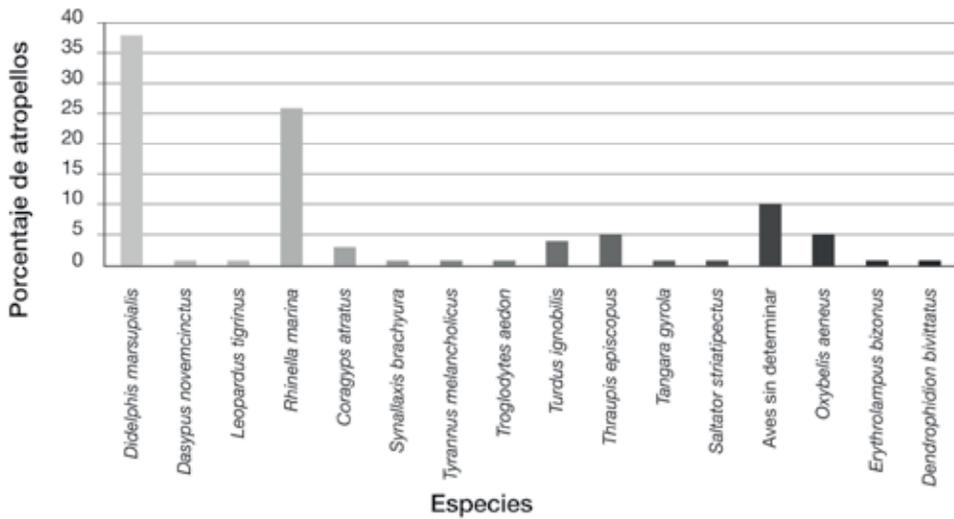


Figura 2. Porcentaje de especies atropelladas en la vía Panamericana entre El Bordo y Patía.

*Salpator striatipectus* son características de tierras bajas, frecuentando matorrales de crecimiento secundario, potreros abandonados, áreas parcialmente despejadas y bordes de bosque (Elizondo, 1990). En el caso de *Coragyps atratus*, esta es una especie carroñera que prefiere las áreas abiertas entremezcladas con áreas de bosque y arbustos, además por observación se estableció que una gran cantidad de individuos de *Coragyps atratus* se aglutinan alrededor de un animal muerto (Figura 3b), lo que podría aumentar el número de individuos atropellados de esta especie.

Los anfibios estuvieron representados por la especie *Rhinella marina* (Figura 3c), con el 26% de los atropellos, por tanto, se podría suponer que se está produciendo una restricción en el desplazamiento de individuos de este grupo a cruzar la carretera (Vargas *et al.*, 2011), lo

que podría generar problemas de conservación a mediano y largo plazo debido a la fragmentación interna de las poblaciones presentes en la región.

Los reptiles conforman el grupo con menor incidencia de atropellos y los registros correspondieron solo a serpientes, siendo *Oxybelis aeneus* la especie encontrada con mayor frecuencia. Muchas de las serpientes necesitan rangos de hogar medianos a grandes para encontrar pareja, alimento y refugio (Seigel *et al.*, 1997), por tanto la vía, posiblemente atravesase el rango de actividad de algunas de las especies existentes en este sector, haciéndolas propensas a ser atropelladas. *Oxybelis aeneus*, *Erythrolamprus bizonus* (Figura 3d) y *Dendrophidion bivittatus*, son especies que habitan los bosques secos tropicales y permanecen en áreas abiertas con arbustos bajos o hierbas altas, como las observadas en el borde de la carretera, además frecuentan áreas soleadas para regular

la temperatura de su cuerpo, hecho que ha sido calificado como el primer factor de mortalidad sobre estas especies, al utilizar las superficies de las carreteras para aumentar su temperatura corporal (Ashley and Robinson, 1996).

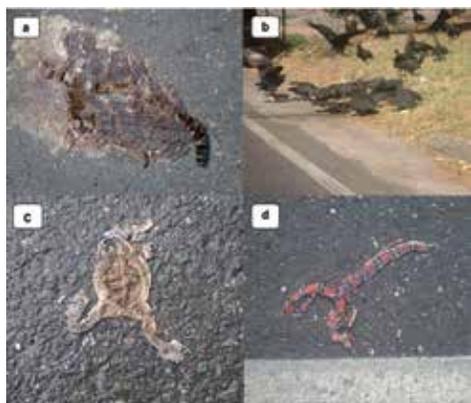


Figura 3. Algunas especies de vertebrados atropellados en la vía Panamericana, entre El Bordo y Patía. a. *Leopardus tigrinus* b. *Coragyps atratus* c. *Rhinella marina* d. *Erythrolamprus bizonus*.

## Conclusiones

Aunque no se puedan calificar los resultados obtenidos como baja o alta mortalidad, es evidente la afectación sobre la fauna a causa de los atropellos vehiculares, por tanto, para contrarrestar los efectos ecológicos que está generando la vía Panamericana, sería conveniente la implementación de pasos artificiales, así como señales que adviertan la presencia de fauna sobre la carretera, lo que de cierta manera también ayudaría a prevenir accidentes humanos por el cruce inesperado de fauna y a reducir el número de animales atropellados.

## Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que contribuyeron a la realización de la presente investigación. A los habitantes del sector por su colaboración en las jornadas de campo y a la Universidad del Cauca por su constante apoyo

## Bibliografía

Ashley, E. P. and J. T. Robinson. 1996. Road mortality of amphibians, reptiles and other wildlife on the long point causeway, lake Erie, Ontario. *Can Field Nat.* 110:403-412.

Arroyave, M. P., C. Gómez, M. E. Múnera, P. Zapata, I. Vergara, L. Andrade y K. Ramos. 2006. Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA.* 5: 45-57.

Atansanov, A. 2007. La relación lineal alométrica entre la energía metabólica total por la vida útil y la masa corporal de los mamíferos. *Biosystems.* 90: 224-233.

Delgado, C. 2007. Muerte de mamíferos por vehículos en la vía del Escobero, Envigado (Antioquia), Colombia. *Actual Biol.* 29 (87): 235-239.

Elizondo, L. H. 1990. Inventario preliminar de fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) realizado en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Tamarindo y áreas aledañas. Fundación Neotrópica, San José, Costa Rica. 25 pp.

- Estrada, H., E. Meneses y J. Caicedo. 2011. Carretera Panamericana Popayán-Pasto. Evaluación técnica y económica preliminar sitios de falla. 45 pp.
- Grosselet, M., B. Villa y G. Ruiz. 2008. Afectaciones a Vertebrados por Vehículos Automotores en 1.2 Km de Carretera en el Istmo de Tehuantepec. Partners in flight conference: Tundra to Tropics 227-231.
- Holdridge, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. IICA biblioteca Venezuela. 216 pp.
- Hoekstra, J. M., T. M. Boucher, T. H. Ricketts y C. Roberts. 2005. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters*. 8: 23-29.
- Paniagua, D., A. Illana y J. Echegaray. 2007. Impacto de las Infraestructuras de Transporte Sobre la Naturaleza en el Territorio Historico de Álava. Departamento de obras públicas y urbanismo. Diputación Foral de Álava. Victoria-Gasteiz. Informe inédito 151 pp.
- Rodríguez, A. y M. Delibes. 1996. Use of non-wildlife across a high-speed railway by terrestrial vertebrates. *Journal of Applied Ecology*. 33: 1527-1540.
- Rodríguez, J. V., A. Michael, F. Trujillo y J. Jorgenson. 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. conservación internacional Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- Ramírez, H., W. Pérez y J. Ramírez. 2008. Mamíferos presentes en el municipio de Popayán, Cauca-Colombia. *Bol. Cient. Mus. His. Nat.* 12:65-89.
- Seigel, R. A., J. T. Collins and S.S. Novak. 1997. *Snakes: Ecology and evolutionary biology*. Macmillan Publishing Company. New York.
- Spellerberg, I. F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 7: 317-333.
- Smith, L. and K. Dodd. 2003. Wildlife mortality on U.S. highway 441 across paynes prairie, Alachua County, Florida. *Florida Scientist*. 66 (2): 128-140.
- Sánchez, G. A., M. Quesada, J. P. Rodríguez, J. M. Nassar, K. E. Stoner, A. Castillo, T. Garvin, E. L. Zent, J. C. Calvo, M. E. R. Kalacska, L. Fajardo, J. A. Gamon and P. Cuevas. 2005. Research Priorities for Neotropical Dry Forests. *Biotropica* 37: 477-485.
- Vargas, F.; I. Delgado y F. López. 2006. Efecto del corredor vial Buga-Buenaventura en la fauna de vertebrados terrestres de la Reserva Forestal Nosque de Yotoco, Valle del Cauca. en: informe implementación de acciones de manejo para la conservación del ecosistema andino y subandino de la cordillera occidental: bosque la Albania y Reserva Forestal Bosque de Yotoco, departamento del Valle del Cauca. Convenio cvc-asoyotoco 086 de 2005. 2: 1-78.

Vargas, F.; I. Delgado y F. López.  
2011. Mortalidad por atropello  
vehicular y distribución de anfibios y  
reptiles en un bosque subandino en el  
occidente de Colombia. *Caldasia*. 33 (1):  
121-138.