



REGISTROS DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES EN LA RESERVA NATURAL DE LA SOCIEDAD CIVIL JAIME DUQUE, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

RECORDS OF MEDIUM AND LARGE MAMMALS IN THE RESERVA NATURAL DE LA SOCIEDAD CIVIL JAIME DUQUE, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

JOSÉ F. GONZÁLEZ-MAYA^{1,2} | CATALINA RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ³ | LEONARDO ARIAS-BERNAL⁴

¹ Departamento de Ciencias Ambientales, CBS, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma, Av. de las Garzas No. 10, Col. El Panteón. C.P. 52005, Lerma de Villada, Estado de México, México.

² Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT Colombia/Internacional, Carrera 11 # 96-43, Of. 303, Bogotá, Colombia.

³ Bioparque Wakatá - Parque Jaime Duque, km 34 Autopista Norte, Tocancipá, Cundinamarca, Colombia.

⁴ Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Calle 170 # 54a-10, Bogotá, Colombia.

RESUMEN

Por medio de un muestreo con cámaras trampa entre marzo y mayo de 2017, se caracterizó el ensamblaje de mamíferos medianos y grandes de la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) Jaime Duque, ubicado en la Sabana de Bogotá, departamento de Cundinamarca, Colombia. Se registraron seis especies incluyendo *Nasua olivacea*, *Leopardus tigrinus*, *Cerdocyon thous*, *Neogale frenata*, *Didelphis pernigra* y *Sylvilagus apollinaris*. Se resalta la presencia de estas especies en un espacio de desarrollo predominantemente industrial, en especial de *N. olivacea* y *L. tigrinus*. Se destaca el papel que tienen las RNSC en la conservación de paisajes

RELEVANCIA

Se reportan las especies de mamíferos medianos y grandes dentro de una reserva privada, en un paisaje industrial muy fragmentado, clave para la conservación en la zona periurbana de Bogotá, Colombia.

fragmentados, convirtiéndose en potenciales refugios de biodiversidad en zonas altamente fragmentadas.

Palabras clave: Carnívora, Didelphimorfia, Lagomorpha, sabana de Bogotá, reservas privadas.

ABSTRACT

Through a camera trap sampling between March and May 2017, we characterized the medium and large mammals' assemblage from the Jaime Duque Civil Society Natural Reserve (RNSC), located in the Sabana de Bogotá, department of Cundinamarca, Colombia. Six species were recorded, including *Nasua olivacea*, *Leopardus tigrinus*, *Cerdocyon thous*, *Neogale frenata*, *Didelphis pernigra*, and *Sylvilagus apollinaris*. The presence of these species in a predominantly industrial development space is remarkable, especially for *N. olivacea* and *L. tigrinus*. The role

Revisado: 14 de julio de 2021; aceptado: 20 de julio de 2021; publicado: 31 de julio de 2021.

Autor de correspondencia: José F. González-Maya, jfgonzalezmaya@gmail.com

Cita: González-Maya, J.F., C. Rodríguez-Álvarez y L. Arias-Bernal. 2021. Registros de mamíferos medianos y grandes en la Reserva Natural de la Sociedad Civil Jaime Duque, Cundinamarca, Colombia. *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época*, 11(1):64-69. ISSN: 2007-4484. www.rev mex mastozoologia.unam.mx

of RNSC in the conservation of fragmented landscapes is highlighted, becoming a potential refuge for biodiversity in highly fragmented areas.

Keywords: Carnivora, Didelphimorpha, Lagomorpha, Sabana de Bogotá, Private Reserves.

La región andina de Colombia concentra la mayoría de los centros de desarrollo urbano e industrial del país, y como consecuencia presenta las tasas más elevadas de transformación y pérdida de ecosistemas naturales (Etter *et al.*, 2006; Etter y van Wyngaarden, 2000). Estos impactos son especialmente marcados en la zona periurbana adyacente a Bogotá, conocida como la Sabana de Bogotá, capital del país ubicada en el departamento de Cundinamarca. En la Sabana de Bogotá, se concentra la mayor densidad poblacional del país (del Castillo Daza, 2001) y la mayoría de su territorio ha sido transformado para uso urbano, industrial y agrícola de manera desordenada (Utria-Grosser, 1998).

Se estima que queda no más del 25% de bosque andino primario en Colombia y cerca del 20% en Cundinamarca (González-Maya *et al.*, 2019), en fragmentos aislados (Sánchez, 2011; Sánchez *et al.*, 2004). En el Departamento existen pocas áreas naturales protegidas, que incluyen a 2 del orden nacional, el Parque Nacional Natural (PNN) Chingaza y PNN Sumapaz, 59 áreas del orden regional y 6 Reservas Forestales. Sin embargo, ninguna de las reservas regionales es estrictamente destinada a la conservación y en su mayoría se localizan en tierras privadas (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2021). Sin embargo, en el Departamento existen 111 Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), las cuales cubren en total alrededor de 46 km² (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2021). Para la Sabana de Bogotá existen 28 reservas registradas con un área total de cerca de 12 km² (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2021). Las RNSC son predios privados individuales destinados voluntariamente a la conservación, y ante la ausencia de voluntad para crear nuevas áreas protegidas del orden nacional, se han convertido en una de las principales estrategias e instrumentos de orden privado para asegurar tierras para conservación en el país (Quintero y Arias, 2016).

Los procesos históricos de alta transformación han hecho que Bogotá, sus zonas periurbanas y en general la Sabana de Bogotá, sean

consideradas de baja prioridad para conservación, e incluso en términos generales, la visión popular es que existe poca biodiversidad (González-Maya *et al.*, 2017; Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017). En este escenario de alta fragmentación de los ecosistemas andinos, y en especial de la Sabana, las RNSC son la mejor manera de mantener vegetación nativa de gran valor para las diversas especies que ocupan hábitats altoandinos en la región (Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017). Dentro de estas RNSC, la Reserva Natural de la Sociedad Civil Jaime Duque (RNSC JD) está ubicada en los predios del Parque Jaime Duque y aún protege relictos de bosque andino nativo. Además, la RNSC realiza acciones activas de restauración y representa uno de los últimos remanentes de bosque embebidos en un área en su mayoría industrial.

La RNSC está ubicada en la vereda de Tibitó, en el municipio de Tocancipá, Cundinamarca a 2,299 msnm (Figura 1), y cubre un área de 188 ha, en su mayoría compuesta por relictos de bosque altoandino y humedales típicos de la sabana. Esta vereda está contemplada como un área industrial del municipio, por lo que durante las últimas dos décadas muchas industrias han establecido su infraestructura en este territorio, algunas como sistemas de producción y otras como oficinas y bodegas. Entre marzo y mayo del 2017, se realizó un muestreo sistemático continuo de mamíferos con cámaras-trampa (Bushnell Trophy Cam), se siguió un arreglo por celdas aleatorias de 1km a lo largo de la Reserva, con un total de 23 estaciones sencillas, todas ubicadas en remanentes de bosque altoandino. Gracias al esfuerzo de 555 noches trampa, se obtuvieron un total de 89 registros independientes de seis especies de mamíferos: *Nasuella olivacea*, *Leopardus tigrinus*, *Cerdocyon thous*, *Neogale frenata*, *Didelphis pernigra* y *Sylvilagus apollinaris*. La especie más numerosa en el muestreo fue *N. olivacea*, seguida por *C. thous*, mientras que la especie menos detectada fue *Neogale frenata* (Figura 2).

A pesar de que todas las especies han sido reportadas para ecosistemas altoandinos en Colombia y en la región (Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017; Mendoza y Sánchez 2014; Sánchez *et al.*, 2004; 2008), resalta su presencia en ecosistemas naturales muy fragmentados, rodeados de áreas con actividades humanas, principalmente de tipo industrial. Estos, pueden representar los primeros registros confirmados

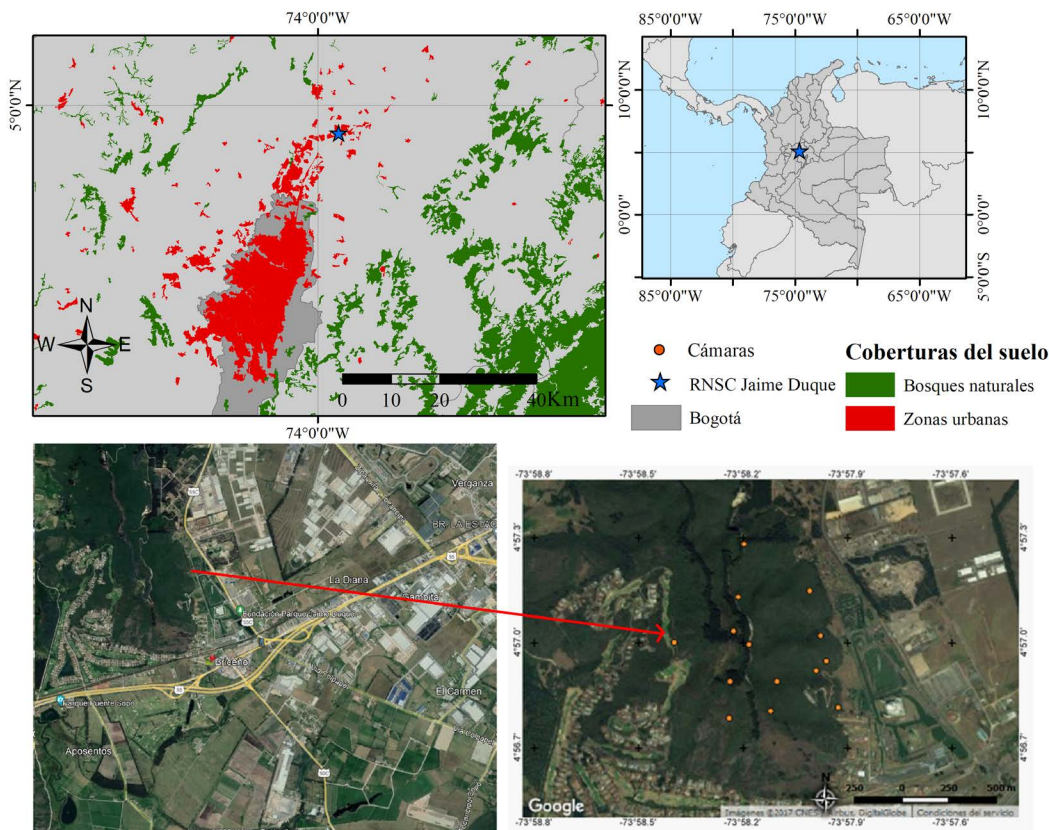


Figura 1. Ubicación de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Jaime Duque (RNSC JD), municipio de Tocancipá, Cundinamarca, coberturas urbanas y de bosque (IDEAM *et al.*, 2017) y ubicación de las cámaras, Colombia.

y publicados para esta vereda considerada de naturaleza industrial en su mayoría. Son de especial importancia los registros de especies como *N. olivacea* y *L. tigrinus* (Figura 3), ambas asociadas a ecosistemas de alta montaña, pero en su mayoría relacionadas con ecosistemas en buen estado de conservación (Arias-Alzate *et al.*, 2014; Balaguera-Reina *et al.*, 2009; González-Maya *et al.*, 2016; Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017; Payán y González-Maya, 2011). Es probable que el remanente protegido por la RNSC Jaime Duque represente una de las últimas oportunidades de conservación de los ecosistemas nativos de la Sabana de Bogotá, y sin duda, el último remanente dentro de una de las zonas de mayor desarrollo industrial de Colombia (Ávila-Cortes, 2017). Asimismo, en el contexto de paisaje, y como han mostrado trabajos previos (Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017; Muñoz-Rojas, 2018; Castro-Vargas *et al.*, 2020), la RNSC Jaime Duque es también el principal nodo de conexión entre los remanentes de coberturas naturales al Norte de Bogotá, y un peldaño (“stepping-sto-

ne”) fundamental para las poblaciones de estas especies de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá hacia las regiones conservadas al occidente de la Sabana (Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017; Muñoz-Rojas, 2018).

Es importante resaltar que las RNSC representan una de las mejores, y probablemente últimas, oportunidades de conservar ecosistemas y remanentes naturales estratégicos en múltiples paisajes del país y en especial de la Sabana de Bogotá, lo que la convierte en un verdadero “oasis” de biodiversidad en paisajes altamente fragmentados. Esto se debe a las múltiples dificultades que tiene el país, entre ellas, la poca voluntad para crear nuevas áreas protegidas estatales del orden nacional y en especial porque la Sabana de Bogotá, dado su grado de transformación y los múltiples retos en otras regiones, aparece poco priorizada para la creación de dichos esquemas. Sin embargo, es clave asegurar el manejo adecuado, la zonificación y la articulación con otras reservas en di-

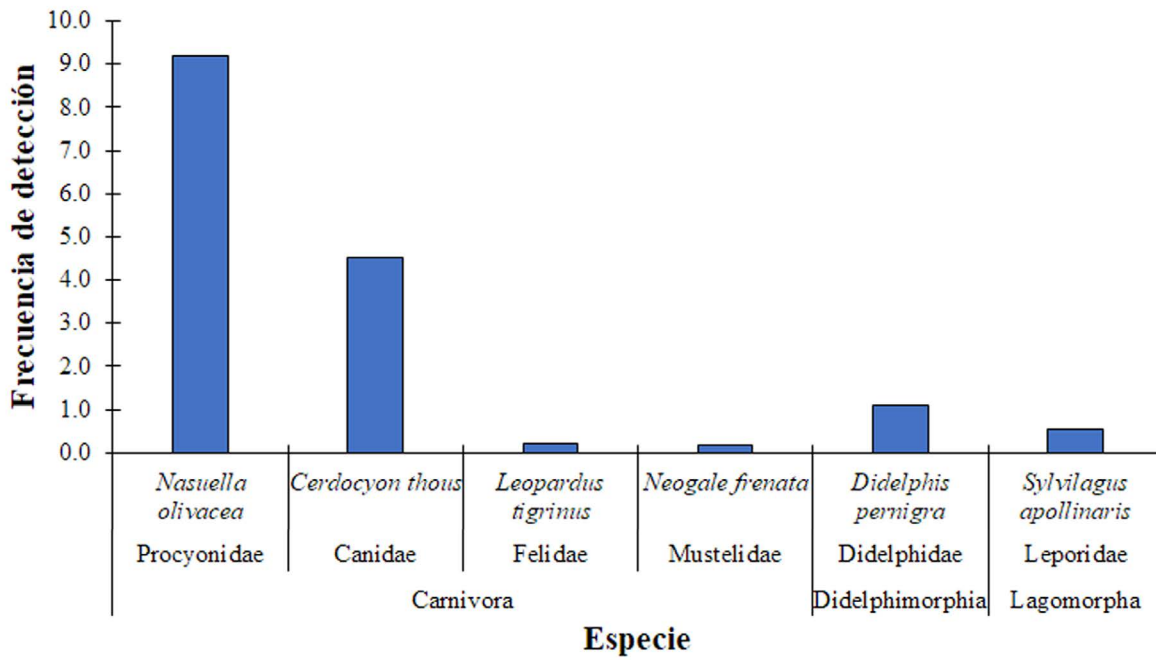


Figura 2. Frecuencia de detección (fotos/noches-trampa*100) de mamíferos medianos y grandes en la Reserva Natural de la Sociedad Civil Jaime Duque, Cundinamarca, Colombia.



Figura 3. Registro de tigrillo lanudo, *Leopardus tigrinus*, y Coatí de montaña, *Nasuella olivacea*, en la Reserva Natural de la Sociedad Civil Jaime Duque, Cundinamarca, Colombia.

chos paisajes para amplificar el impacto positivo de las mismas. En específico en la RNSC Jaime Duque, es clave articularla con las zonas de bosque remanente cercanas, y procurar la reducción al máximo de los efectos negativos potenciales que la afectan, como el aislamiento, la presión por conflictos socioambientales, entre otros. Aunque los procesos de desarrollo desordenado son una regla general en Colombia, y en especial la ausencia de gestión efectiva de conservación del territorio por entes gubernamentales, las iniciativas del sector privado pueden ayudar a mitigar los efectos de la transformación de hábitats y pérdida de biodiversidad en paisajes megadiversos como la Sabana de Bogotá.

LITERATURA CITADA

- Arias-Alzate, A., J.D. Sánchez-Londoño, S. Botero-Cañola y J.F. González-Maya. 2014. Recent confirmed records of the Oncilla (*Leopardus tigrinus*) in the department of Antioquia, Colombia. *Mammalogy Notes*, 1:4-5. [<https://doi.org/10.47603/manovol1n2.4-5>]
- Ávila-Cortes, N.O. 2017. *Dinámicas espaciales y configuraciones territoriales en los municipios de Chía, Tocancipá, Soacha y Sibate de 1990 al 2012, un estudio de caso comparado*. Tesis de Maestría. Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Balaguera-Reina, S.A., A. Cepeda, D.A. Zárrate-Charry y J.F. González-Maya. 2009. The state of knowledge of Western Mountain Coati *Nasuella olivacea* in Colombia, and extent of occurrence in the Northern Andes. *Small Carnivore Conservation*, 41:35-40.
- Castro-Vargas, F., Y. Cruz-Mendivelso, D. Ortega-Chamorro y F. Palacino-Rodríguez. 2020. Birds from northeastern Bogotá Savannah, Cundinamarca, Colombia. *Check List*, 16:1375-1391. [<https://doi.org/10.15560/16.5.1375>]
- del Castillo Daza, J.C. 2001. La región polinuclear un futuro posible para Bogotá y la Sabana. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 5:9-15.
- Etter, A., C. McAlpine, K. Wilson, S. Phinn y H. Possingham. 2006. Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 114:369-386. [<https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.11.013>]
- Etter, A. y W. van Wyngaarden. 2000. Patterns of Landscape Transformation in Colombia, with Emphasis in the Andean Region. *Ambio*, 29:432-439. [<https://doi.org/10.1579/0044-7447-29.7.432>]
- González-Maya, J.F., G.P. Gómez-Junco, J.S. Jiménez-Alvarado y C. Moreno-Díaz. 2019. *Caracterización de las presiones actuales sobre las poblaciones de mamíferos grandes y medianos en el territorio CAR*. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras ProCAT Colombia. Bogotá, Colombia.
- González-Maya, J.F., I.M. Vela-Vargas, J.S. Jiménez-Alvarado, A. Hurtado-Moreno, C. Moreno, I. Aconcha-Abril y D.A. Zárrate-Charry. 2016. First sympatric records of Coatis (*Nasuella olivacea* and *Nasua nasua*; Carnivora: Procyonidae) from Colombia. *Small Carnivore Conservation*, 52-53:93-100.
- González-Maya, J.F., I.M. Vela-Vargas, C. Moreno-D., A. Hurtado-Moreno, G.P. Gómez-Junco, I. Aconcha-Abril, D.A. Zárrate-Charry, A.F. Alfonso, A.J. Giordano, J.S. Jiménez-Alvarado y H.E. Ramírez-Chaves. 2017. First confirmed record of the Striped Hog-nosed Skunk *Conepatus semistriatus* from peri-urban Bogotá, Colombia. *Small Carnivore Conservation*, 55:91-96.
- IDEAM, IGAC, IAVH, Invemar, I. Sinchi y IAP. 2007. *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andreis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Bogotá D.C., Colombia.
- Jiménez-Alvarado, J.S., C. Moreno-Díaz, A.F. Alfonso, A.J. Giordano, I.M. Vela-Vargas, D.A. Gómez-Hoyos y J.F. González-Maya. 2017. Ciudades biodiversas: mamíferos medianos de la Reserva Forestal Protectora Bosque

Oriental de Bogotá D. C., Colombia. *Mammalogy Notes*, 4:37-41. [<https://doi.org/10.47603/manovol4n1.37-41>]

Mendoza, L., y F. Sánchez. 2014. Mamíferos de la Hacienda Las Mercedes, un área rural al norte de Bogotá, Colombia. *Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, 18:157-171.

Muñoz-Rojas, A.D. 2018. *Evaluación de la conectividad potencial del paisaje para Leopardus tigrinus y Nasuella olivacea en el bosque Norte de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá*. Tesis de pregrado. Universidad del Bosque. Bogotá, Colombia.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2021. *Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP. Parques Nacionales Naturales de Colombia*. runap.parquesnacionales.gov.co. Consultado el 24 de marzo 2021.

Payán, E. y J.F. González-Maya. 2011. Distribución geográfica de la oncilla (*Leopardus tigrinus*) en Colombia e implicaciones para su conservación. *Latin American Journal of Conservation*, 2:51-59.

Quintero, M. y F.A. Arias. 2016. Conservación de la naturaleza en propiedad privada: las Reservas Naturales de la Sociedad Civil en el Valle del Cauca. *Apuntes del CENES*, 35:17-48.

Sánchez, F. 2011. La heterogeneidad del paisaje del borde Norte de Bogotá (Colombia) afecta la actividad de los murciélagos insectívoros. *Revista UDCA Actualidad y divulgación científica*, 14:71-80.

Sánchez, F., P. Sánchez-Palomino y A. Cadena. 2004. Inventario de mamíferos en un bosque de los Andes centrales de Colombia. *Caldasia*, 26:291-309.

Sánchez, F., P. Sánchez-Palomino y A. Cadena. 2008. Species richness and indices of abundance of medium-sized mammals in Andean forest and reforestation with Andean alder: a preliminary analysis. *Caldasia*, 30:197-208.

Utria-Grosser, R.D. 1998. Metropolización de la sabana de Bogotá. *Boletín Geográfico*, 43:1-25.