

Cuantificación y valoración económica del conflicto humano-puma en San Onofre, departamento de Sucre, Colombia

Quantification and economic assessment of the human-puma conflict in San Onofre, department of Sucre, Colombia

Gerson A. Salcedo-Rivera¹ , Fadel Cuello Alfaro², Jessica Vanegas-Arroyo¹ , Jaime De La Ossa-V. ¹ , Silvia Galván-Guevara¹ y Julio J. Chacón-Pacheco^{3,4*} 

1. Laboratorio de Fauna Silvestre, Grupo de Investigación en Biodiversidad Tropical, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Sucre, Sincelejo, Sucre, Colombia
2. División de Fauna, Subdirección de Gestión Ambiental, Corporación Autónoma Regional de Sucre – CARSUCRE, Sincelejo, Sucre, Colombia
3. Grupo de Investigación Biodiversidad Unicórdoba, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Montería, Córdoba, Colombia
4. Grupo de Investigación AMDAC, Institución Educativa José María Córdoba, Montería, Córdoba, Colombia

Resumen

El puma (*Puma concolor*) es un felino nativo de América que, ocasionalmente, es responsable de ataques y depredación oportunista de animales domésticos de interés productivo en Colombia, razón por la que es considerado como un animal que genera conflictos. Sin embargo, es también una especie clave en la dinámica y el equilibrio de sus ecosistemas, por lo que el mantenimiento de sus poblaciones es trascendental. En este estudio presentamos la primera caracterización y valoración económica de daños ocasionados por *P. concolor* en la ecorregión colombiana de Montes de María. Específicamente, reportamos una cuantificación de las pérdidas de ovinos y porcinos en algunas localidades rurales del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, realizada por medio de una entrevista semiestructurada que se aplicó a productores entre 2018 y 2020. Adicionalmente, presentamos una revisión bibliográfica de la evidencia sobre el conflicto humano-puma en la región del Caribe colombiano. Encontramos que la situación del conflicto humano-puma está subrepresentada en los estudios para la región Caribe. Los ataques de puma en San Onofre se vincularon principalmente a la vulnerabilidad de las presas y el manejo de los encierros. Las pérdidas para los productores de ovinos oscilaron entre \$ 540000 y \$2465000, mientras que para los productores de porcinos estuvieron entre \$ 29500 y \$ 1560000. Dada la importancia de la región para la persistencia de la especie y la dependencia de los productores locales de las actividades agropecuarias para el sostenimiento de sus familias, se deben aunar esfuerzos interdisciplinarios que permitan comprender mejor esta problemática y proponer soluciones viables e integrales.

Palabras clave: comunidades rurales; Felidae; manejo de fauna silvestre; producción agrícola y ganadera; *Puma concolor*; región Caribe colombiana

Abstract

The puma (*Puma concolor*) is a native feline to America that is occasionally responsible for opportunistic attacks and predation of domestic animals of productive interest in Colombia, which is why it is considered an animal that generates conflicts. However, it is also a key species in the dynamics and balance of its ecosystems, for which the maintenance of its populations is transcendental. In this study, we present the first characterization and economic valuation of damage caused by *P. concolor* in the Colombian ecoregion of Montes de María. Specifically, we report a quantification of the losses of sheep and pigs in some rural localities of the municipality of San Onofre, department of Sucre, carried out through a semi-structured interview that was applied to producers between 2018 and 2020. Additionally, we present a bibliographic review of the evidence on the human-puma conflict in the Colombian Caribbean region. We found that the human-puma conflict situation is underrepresented in studies for the Caribbean region. Puma attacks in San Onofre were mainly linked to the vulnerability of the prey and the management of the enclosures. Losses for sheep producers ranged from \$540,000 to \$2,465,000, while for hog producers they ranged from \$29,500 to \$1,560,000. Given the importance of the region for the persistence of the species and the dependence of local producers on agricultural activities to support their families, interdisciplinary efforts must be combined to better understand this problem and propose viable and comprehensive solutions.

Key words: rural communities; Felidae; wildlife management; agricultural and livestock production; *Puma concolor*; Colombian Caribbean region

*Autor de correspondencia: jchacon_bio@hotmail.com

Editor: Juan David González Trujillo

Recibido: 23 de abril de 2022

Aceptado: 08 agosto de 2022

Publicación en línea: 25 de octubre de 2022

Citar como: Salcedo-Rivera, G.A., Cuello Alfaro, F., Vanegas-Arroyo, J., De La Ossa-V, J., Galván-Guevara, S. y Chacón-Pacheco,

JJ.2022.Cuantificación y valoración económica del conflicto humano-puma en San Onofre, departamento de Sucre, Colombia. Intropica 17(2): 173 – 180. Doi: <https://doi.org/10.21676/23897864.4575>.



Introducción

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define que el conflicto entre humanos y fauna silvestre ocurre cuando, producto de una amenaza directa y recurrente para el sustento o la seguridad de las personas, se persigue y ataca a las especies culpables de dichas amenazas (IUCN, 2020). El manejo de este tipo de conflictos es uno de los desafíos más complejos y urgentes para la conservación de la fauna silvestre en todo el mundo, y en específico, para las especies que ocasionan daños a cultivos y causan ataques sobre animales domésticos de interés productivo, ya que sus ataques se traducen en pérdidas económicas para los productores (Rosell y Llimona, 2012; Nyhus, 2016).

El estudio del conflicto humano-felinos por afectación a producciones pecuarias ha cobrado gran interés en Latinoamérica, principalmente por los daños y las pérdidas que ocasionan sobre la ganadería bovina (*e.g.* Garrote, 2012; Arias-Alzate *et al.*, 2013; González-Maya *et al.*, 2013; Aconcha-Abril *et al.*, 2016; Castaño-Uribe *et al.*, 2016a). No obstante, los análisis en Colombia para especies menores de producción (*e.g.* ovina y porcina), han sido subestimados con reportes aislados sin una cuantificación real de las pérdidas económicas y los efectos sobre la biodiversidad local (Chacón-Pacheco y González-Maya, 2013; Castaño-Uribe *et al.*, 2016a). En ese sentido, se manifiesta la necesidad de intervenir en diversas áreas para conocer la magnitud de la situación, permitiendo definir los efectos sobre las poblaciones naturales y el impacto económico, identificar variables que potencian el conflicto a escala local y regional, e implementar prácticas de mitigación de bajo costo para unidades agropecuarias (Aconcha-Abril *et al.*, 2016).

La ecorregión de Montes de María en el departamento de Sucre es un área de interés en la región Caribe de Colombia para el estudio del conflicto humano-mamíferos por ataques y depredación de animales de interés zootécnico. Esta contiene uno de los últimos remanentes de bosque seco tropical del país, ecosistema altamente afectado por la transformación principalmente a sistemas agropecuarios, donde habitan cuatro especies de felinos (*Panthera onca*, *Puma concolor*, *Leopardus pardalis* y *Herpailurus yagouaroundi*) (Chacón-Pacheco *et al.*, 2022). Sin embargo, ha sido fuertemente intervenida por actividades humanas que provocan efectos negativos sobre la biodiversidad (*e.g.* deforestación, minería, cacería de fauna silvestre), lo que finalmente puede suscitar conflicto con algunos depredadores ante el aumento del contacto entre las poblaciones silvestres y las áreas donde se desarrollan

actividades como la producción animal (Pineda-Guerrero *et al.*, 2015).

Nuestros objetivos fueron caracterizar, cuantificar y valorar económicamente la pérdida de ganado ovino y porcino causada por puma (*P. concolor*) en localidades rurales del municipio de San Onofre, departamento de Sucre. Además, presentamos una revisión bibliográfica sobre el conflicto humano-puma en el Caribe colombiano, teniendo en cuenta que en algunas localidades se han presentado casos recientes de cacería de felinos por ser considerados como especies dañinas que depredan animales domésticos (*e.g.* Chacón-Pacheco y González-Maya, 2013, Tinoco-Sotomayor *et al.*, 2016; Fernández-Rodríguez *et al.*, 2020).

Materiales y métodos

Área de estudio

El trabajo de campo se llevó a cabo en cinco localidades rurales del municipio de San Onofre (Palmira La Negra, Caña Fría, Pajonalito, Palito y Los Negros), el cual se ubica al norte del departamento de Sucre (figura 1). Aunque este municipio está incluido en la subregión sucreña de Morrosquillo (Sanmartín-Sierra *et al.*, 2016), se considera un área de su territorio como parte de la ecorregión de Montes de María por características ecosistémicas afines al bioma de bosque seco tropical típico de esta zona (De La Ossa-Nadjar y De La Ossa-V., 2015; Monroy *et al.*, 2015; Herazo-Vitola *et al.*, 2017). En las localidades de dicho municipio concurren manglares, praderas y lagunas costeras, junto con áreas de bosque seco tropical, sabanas antropizadas y lagunas de agua dulce (Díaz-Pulido *et al.*, 2014). No obstante, se presentan actividades extractivas, como son la tala y la minería, que han promovido la acelerada transformación local del bosque seco tropical (Herazo-Vitola *et al.*, 2017).

Metodología

Se visitaron predios productivos y se aplicó una entrevista semiestructurada a cada productor que indicó haber sido afectado por eventos de ataque y depredación de ganado, con lo que se recopiló información para caracterizar y cuantificar los daños de forma individual y en una ventana temporal comprendida entre 2018 y 2020 (Amador-Alcalá *et al.*, 2013; Anaya-Zamora *et al.*, 2017).

No se tuvieron en cuenta casos de muerte de animales en circunstancias donde al productor le fue posible identificar la causa y los cadáveres se encontraron intactos, como eventos de

enfermedad o envenenamiento. Asimismo, con el fin de disminuir la incertidumbre en la determinación de *P. concolor* como la especie involucrada en los ataques, se mostraron fotografías de los félicos de Sucre para reconocimiento y se

solicitó una descripción detallada de los eventos. También, se consultó por evidencias de los sucesos, como fotografías de los animales atacados o rastros de la presencia del depredador en el área (figura 2).

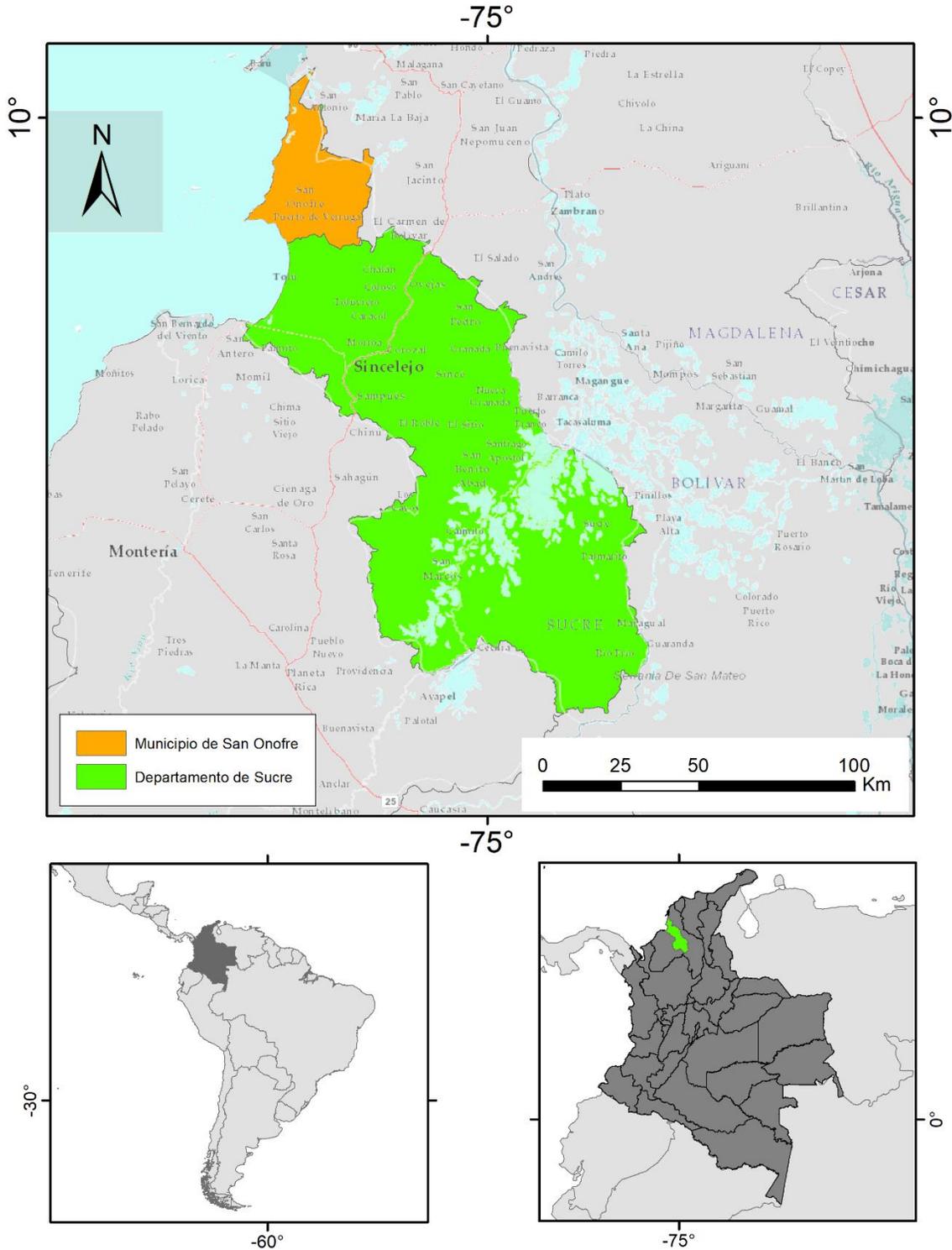


Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia.



Figura 2. Evidencia de la presencia de *Puma concolor* en el municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia: pelos en corral (A. Foto: Fabio Vargas), huellas (B. Foto: Fabio Vargas) y piel (C. Foto: Angie N. Tinoco-Sotomayor).

Para estimar el impacto económico de las pérdidas de cada productor, se definió el costo por animal según el peso consultado de cada uno (Peña-Mondragón y Castillo 2013; Anaya-Zamora *et al.*, 2017). Dicho costo se determinó a partir del precio local en pesos colombianos del kilogramo de peso en pie (animal vivo). Adicionalmente, a cada productor se le consultó por la aplicación de buenas prácticas ganaderas que pueden mitigar los eventos de ataques y depredación de animales (manejo de crías, uso de bebederos, uso de encierros nocturnos, manejo de plan sanitario, y prevención y manejo de ataques de depredadores), lo cual se corroboró con revisión e inspección de las zonas de producción.

Por último, se revisaron todos los documentos que reportan conflicto humano-puma en el Caribe colombiano, como artículos científicos, libros, informes técnicos y trabajos de grado no publicados. Para la obtención de información se tuvieron de base las referencias contenidas en el artículo publicado por Aconcha-Abril *et al.* (2016), y se realizó una consulta en la plataforma Google Scholar con las palabras clave puma, conflicto, Colombia y cada departamento continental de la región Caribe (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre). Con esto, se desarrolló un análisis de

frecuencia de las publicaciones por departamento, tipo y motivo del conflicto, y se hizo un listado de las partes del puma aprovechadas por las personas.

Resultados

Se intervinieron 11 productores agropecuarios, todos hombres mayores de 35 años. Si bien algunos mencionaron daños sobre equinos (caballo, burro y mulo) y bovinos, el número de víctimas fue insignificante respecto a los casos con ovinos y porcinos, por lo que el análisis se centró en estas últimas especies.

Se indicaron ataques sobre 81 animales (tabla 1). En total, los productores de ovinos informaron la pérdida de 65 animales, con pesos entre 5 y 40 kg, siendo 2020 el año en el que se presentaron más pérdidas (61 individuos). Las pérdidas promedio del número de ovinos por productor fue del 46 % y el productor más afectado perdió 34 animales de un lote de 49 iniciales, lo que le significó una pérdida del 69 %. Por su parte, los productores de porcinos perdieron 16 individuos en total, de entre 40 y 50 kg, con mayores pérdidas para el año 2018 (nueve individuos). Las pérdidas de porcinos para cada productor fueron entre 1 a 6 individuos.

Tabla 1. Valoración económica de pérdidas de ganado ovino y porcino causadas por ataques de *Puma concolor* en localidades rurales del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia. Los números entre paréntesis corresponden a valores mínimos y máximos, respectivamente.

Ganado	Productores	Animales iniciales	Animales perdidos	Masa corporal (kg) animales perdidos	Pérdidas totales (en miles de pesos)
Ovino	4	137 (8-49)	65 (4 - 34)	1340 (120 - 505)	\$6222,5 (\$540 - \$2465)
Porcino	5	48 (4-13)	16 (1-6)	700 (45 - 240)	\$4550 (\$292,5 - \$1560)

Se consideró el precio local del kilogramo en pie para porcinos en \$6,500, mientras que para ovinos fue de \$ 8000 en crías con pesos menores a 8 kg y \$ 4500 para pesos superiores. La pérdida global para los productores fue de \$ 10772500, de los cuales el 58 % correspondió a las de los productores de ovinos. En específico, las pérdidas para los productores de ovinos fueron entre \$ 540000 y \$ 2465000, mientras que para los productores de porcinos estuvieron entre \$ 292500 y \$1560000.

Al respecto de la aplicación de buenas prácticas ganaderas, solo un productor afirmó que previene y maneja ataques de depredadores mediante vigilancia continua, uso de creolina y ahuyentamiento con disparos al aire. Casi todos utilizan encierros nocturnos (figura 3), pero la inspección permitió identificar que estos no proveen seguridad para los animales (figura 4).

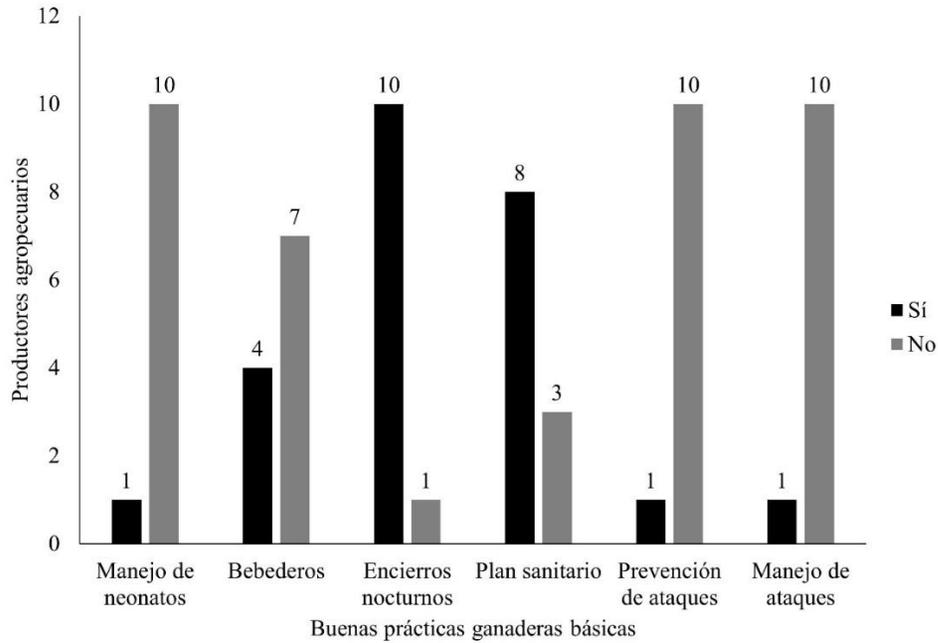


Figura 3. Aplicación de buenas prácticas ganaderas en predios en los que se indicaron ataques de *Puma concolor* en localidades rurales del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia.



Figura 4. Vulnerabilidad de ganado ovino (A. Foto: Fabio Vargas) mantenidos en encierros inseguros (B. Foto: Fadel Cuello Alfaro) que exponen a los animales a ataques de *Puma concolor* en localidades rurales del municipio de San Onofre, departamento de Sucre, Colombia.

Sobre la revisión bibliográfica se destaca que, se encontraron 11 documentos relacionados al conflicto humano-puma en la región Caribe colombiana ([anexo I](#)), de los que cinco son artículos científicos, cuatro son informes y dos son capítulos de libro. En los departamentos de César y Magdalena se han realizado el mayor número de trabajos afines (cinco cada uno), mientras que no se encontró información para el departamento del Atlántico. En nueve documentos se menciona que, el conflicto humano-puma se manifiesta con la cacería de individuos por ataques sobre animales domésticos. Además, la especie ha sido utilizada como mascota, alimento (aprovechamiento de carne), fuente de medicamentos tradicionales (uso de dientes, grasa, y aceite) y ornamento (uso de pie y piel).

Discusión

En Colombia, los ataques y la depredación de ganado atribuidos a grandes felinos se han documentado en localidades de regiones como la Orinoquia, los Andes y el Caribe (González-Maya *et al.*, 2013; Castaño-Uribe *et al.*, 2016a). Particularmente, *Panthera onca* y *P. concolor* han sido responsabilizadas en la región Caribe por la depredación de caprinos, bovinos, equinos, aves de corral, perros domésticos y ovinos (Castaño-Uribe *et al.*, 2016b).

Para el departamento de Sucre no se contaba con estudios previos que permitieran caracterizar, cuantificar y valorar económicamente las afectaciones provocadas por los ataques de *P. concolor* sobre animales de interés productivo, convirtiéndose esta en la primera aproximación acerca de la problemática a nivel departamental y también para la ecorregión de Montes de María.

Nuestros resultados indican que, las pérdidas promedio de ovinos y porcinos por ataques de puma fueron superiores al

45 % entre los productores intervenidos del municipio de San Onofre, lo que representa una disminución de la adquisición monetaria en los mercados locales, entre medio y tres SMMLV (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente; 1 millón de pesos colombianos al año 2022) para productores de ovinos y entre la quinta parte e inferior a dos SMMLV para los productores de porcinos.

La preferencia de *P. concolor* sobre ovinos se ha registrado en otras regiones de Colombia como la Orinoquia, donde se reconoce que estas presas son indefensas y vulnerables al no poseer mecanismos de defensa ni comportamientos antidepredatorios, lo cual reduce el riesgo de lesiones para el depredador y aumenta las posibilidades de éxito de depredación (Sarmiento-Giraldo *et al.*, 2016). Adicionalmente, el manejo de la ganadería en producciones con escasa tecnificación y encierros inseguros incrementa la vulnerabilidad de los animales, como como ocurre en las localidades rurales de estudio en San Onofre. De ese modo, las estrategias para evitar la depredación oportunista de ovinos y porcinos por *P. concolor* deben centrarse en mejores prácticas de manejo y cría, con adecuada ubicación de instalaciones y encierros que garanticen mayor seguridad de los animales (Amador-Alcalá *et al.*, 2013).

La información presentada se convierte en un insumo para formular y aplicar estrategias integrales de manejo y educación ambiental con enfoque a la coexistencia con *P. concolor*, de manera que los productores no se vean perjudicados con la muerte de ganado y las consecuentes pérdidas económicas, y, a su vez, los individuos de la especie no sean sacrificados como represalia o por la percepción negativa como un animal dañino (figura 5). En todo caso, debe buscarse el desarrollo de estrategias coherentes con un enfoque multidisciplinario y la integración de conocimientos de biología de la conservación y la ciencia animal.



Figura 5. Registros de cacería de *Puma concolor* en los municipios de Guaranda (A. Foto: Miguel Díaz) y San Antonio de Palmito (B. Foto: Jhon Merado), departamento de Sucre, Colombia.

A pesar de contar con información sobre el conflicto humano-puma para otras zonas del Caribe colombiano, es necesario intervenir en más áreas de la región para contextualizar sobre las afectaciones causadas por este felino a animales domésticos de interés productivo y los efectos de la cacería sobre sus poblaciones (Aconcha-Abril *et al.*, 2016). Asimismo, para la ecorregión de Montes de María se sugiere continuar con esfuerzos que permitan comprender mejor esta problemática, ya que muchos productores locales dependen exclusivamente de las actividades agropecuarias para el sostenimiento de sus familias y las pérdidas económicas por la depredación de ganado pueden conducirlos a la cacería por retaliación.

Agradecimientos

Este documento se elaboró como producto de divulgación científica de los resultados del proyecto Conflicto humano-mamíferos en la ecorregión de Montes de María, Caribe colombiano, el cual contó con financiamiento de The Gordon and Betty Moore Foundation (Grant 9258) y apoyo de la Fundación Natura y la Comunidad de Manejo de Fauna Silvestre en América Latina – COMFAUNA. Agradecemos a la Corporación Autónoma Regional de Sucre – CARSUCRE y a la Universidad de Sucre por las gestiones concernientes y el apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación. A Jhon Mercado y Jesús Buelvas (profesionales de la División de Fauna de CARSUCRE) por su importante colaboración durante el trabajo de campo. Y, especialmente, a don Fabio Vargas y demás productores agropecuarios que participaron voluntariamente.

Referencias

Aconcha-Abril, I., Jiménez-Alvarado, J.S., Moreno-Díaz, C., Zárrate-Charry, D.A. y González-Maya, J.F. 2016. Estado del conocimiento del conflicto por grandes felinos y comunidades Rurales en Colombia: avances y vacíos de información. *Mammalogy Notes* 3(1-2): 46-51. Doi: <https://doi.org/10.47603/manovol3n1.46-51>.

Amador-Alcalá, S., Naranjo, E.J., y Jiménez-Ferrer, G. 2013. Wildlife predation on livestock and poultry: implications for predator conservation in the rainforest of south-east Mexico. *Oryx* 47(2): 243-250. Doi: <https://doi.org/10.1017/S0030605311001359>.

Anaya-Zamora, V, López-González, C.A. y Pineda-López, R.F. 2017. Factores asociados al conflicto humano-carnívoro en un Área Natural Protegida en el centro de México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 4(11): 381–393. Doi:

<https://doi.org/10.19136/era.a4n11.1108>.

Arias-Alzate, A., Botero-Cañola, S., Sánchez-Londoño, J.D. y Solari, S. 2013. Presencia de felinos y evidencias de conflicto con humanos en tres regiones de Antioquia. En: Payán, E. y Castaño-Uribe, C. (Editores). *Grandes Felinos de Colombia. Volumen I. Colombia: Panthera*. Fundación Herencia Ambiental Caribe, Conservación Internacional, IUCN/SSC Cat Specialist Group. Bogotá, D.C.

Castaño-Uribe, C., Lasso, C. A., Hoogesteijn, R., Díaz-Pulido, A. y Payán, E. 2016a. II. *Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie* Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C.

Castaño-Uribe, C., Ange, C., Rodríguez-Castellanos, P., Romero-Rendón, J.F. y Ramírez-Guerra, N. 2016b. Diagnóstico sobre el conflicto entre grandes felinos y humanos y estrategias de manejo en la región Caribe de Colombia. En: Castaño-Uribe C, Lasso, C.A., Hoogesteijn R, Díaz-Pulido A, Payán, E. Editores. II. *Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie* Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C.

Chacón-Pacheco, J.J. y González-Maya, J.F. 2013. Noteworthy record of subsistence hunting and meat consumption of jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) in Colombia. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)* 3(1):15-18.

Chacón-Pacheco, J.J., Salcedo-Rivera, G. y Zarrate-Charry. D.A. 2022. Mamíferos del departamento de Sucre, Colombia. *Biota Colombiana* 23(2). e1022. Doi: <https://doi.org/10.21068/2539200X.1022>.

De La Ossa-Nadjar, O. y De La Ossa-V., J. 2015. Vehicle collisions with wild fauna on the two roads that pass through the Montes de María, Sucre, Colombia. *Revista U.D.C.A, Actualidad & Divulgación Científica* 18(2): 503–511. Doi: <https://doi.org/10.31910/rudca.v18.n2.2015.266>.

Díaz-Pulido, A.P., Benítez, A., Gómez-Ruiz, D.A., Calderón-Acevedo, C.A, Link, A., Pardo, A., Forero, F., de Luna, A.G., Payán, E. y Solari S. 2014. Mamíferos del bosque seco, una mirada al Caribe colombiano. En: Pizano, C. y García, H. Editores. *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C.

Fernández-Rodríguez, C., Racero, J., y Calvano-Zúñiga, A. 2020.

- New records of Jaguar (*Panthera onca*) in the department of Cesar, Colombia. *Mammalogy Notes* 6(1): 0119-0119
- Garrote, G. 2012. Depredación del jaguar (*Panthera onca*) sobre el ganado en los Llanos orientales de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 19(1):139-145.
- González-Maya, J.F., Cepeda, A.A., Zárrate-Charry, D.A., Granados-Peña, R., Pérez, W. y González, M. 2013. Conflictos felinos-vida silvestre en el Caribe Colombiano: un estudio de caso en los departamentos del Cesar y La Guajira. En: Castaño-Uribe, C., González-Maya, J.F., Zárrate-Charry, D.A., Ange-Jaramillo, C. y Vela-Vargas, I.M. Editores. *Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano: Los felinos y su papel en la planificación regional integral basada en especies clave. Santa Marta, Colombia*. Fundación Herencia Ambiental Caribe, Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras - ProCAT Colombia, The Sierra to Sea Institute. Bogotá D.C.
- Herazo-Vitola, F.Y., Mecado-Gómez, J.D. y Mendoza, H. 2017. Estructura y composición florística del bosque seco tropical en los Montes de María (Sucre - Colombia). *Ciencia en Desarrollo* 8(1): 71-82. Doi: <https://doi.org/10.19053/01217488.v8.n1.2017.5912>.
- IUCN. 2020. IUCN SSC Position Statement on the Management of Human-Wildlife Conflict. IUCN Species Survival Commission (SSC) Human-Wildlife Conflict Task Force. Disponible en: www.iucn.org/theme/species/publications/policies-and-position-statements . Consultado: 18 de agosto 2022.
- Nyhus, P.J. 2016. Human-Wildlife Conflict and Coexistence. *Annual Review of Environment and Resources* 41:143-171. Doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085634>.
- Peña-Mondragón, J.L. y Castillo, A. 2013. Depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México. *Therya* 4(3):431-446. Doi: <https://doi.org/10.12933/therya-13-153>.
- Pineda-Guerrero, A., González-May, J.F. y Pérez-Torres, J. 2015. Conservation value of forest fragments for medium-sized carnivores in a silvopastoral system in Colombia. *Mammalia* 79(1): 115-119. Doi: <https://doi.org/10.1515/mammalia-2013-050>.
- Rosell, C. y Llimona, F. 2012. Human-wildlife interactions. *Animal Biodiversity and Conservation* 35(2): 219-220. Doi: <https://doi.org/10.32800/abc.2012.35.0219>.
- Sanmartín-Sierra, D.R., Angarita-Hernández, D.F. y Mercado-Gómez, J.D. 2016. Estructura y composición florística del bosque seco tropical de Sanguaré-Sucre (Colombia). *Ciencia en Desarrollo* 7(2): 43-56. Doi: <https://doi.org/10.19053/01217488.v7.n2.2016.4142>.
- Sarmiento-Giraldo, M.V., Sánchez-Palomino, P. y Monroy-Vilchis, P. 2016. Depredación de ganado por jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*) en las sabanas inundables de Arauca y Casanare, Colombia. En: Castaño-Uribe, C., Lasso, C.A., Hoogesteijn, R., Diaz-Pulido, A. y Payán, E. Editores. II. *Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C.
- Tinoco-Sotomayor, A.N., Ramos-Guerra, H.D. y González-Maya, J.F. 2016. Registros recientes de cacería de felinos silvestres y confirmación de la presencia de puma (*Puma concolor*) en la zona de amortiguamiento del Santuario de Fauna y Flora El Corchal "El Mono Hernández", Colombia. *Mammalogy Notes* 1(2):11-12. Doi: <https://doi.org/10.47603/manovol1n2.11-12>.