



Acciones de manejo para la disminución de las interacciones negativas fauna silvestre - gente en el área de influencia del Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel en el Municipio de Santa Rosa – Cauca

Diego Andrey Pérez Gómez

Operario. Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel. Parques Nacionales Naturales de Colombia
diegoandrey1984@gmail.com

María Nancy López Ramírez

Ingeniera Forestal. Profesional Universitaria, Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel. Parques Nacionales Naturales de Colombia.
pvcmonitoreo.donajuana@parquesnacionales.gov.co

Edilson Emiro Gómez Guamanga

Operario. Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel. Parques Nacionales Naturales de Colombia
edilsongomez1985@gmail.com

Management Actions to Reduce Negative Interactions Wildlife - People in the Area of Influence of Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel Natural National Park in the Municipality of Santa Rosa – Cauca

RESUMEN

En el municipio de Santa Rosa – Cauca, en la media bota caucana, se presentan interacciones negativas de la comunidad con la fauna silvestre, debido a la depredación de animales domésticos por parte de esta última, la cual es cazada por retaliación a los ataques y por miedo a que las personas también sean objeto de esas agresiones. El diagnóstico, a partir de recopilación de información, arrojó 16 cultivos afectados y 391 animales domésticos depredados entre el 2015 y el 2021, además nueve mamíferos grandes e innumerables aves y mamíferos pequeños cazados por las comunidades como medida de retaliación. Con recursos de la Unión Europea, en el marco de la estrategia de Desarrollo Local Sostenible, se implementaron acciones para la disminución de estas interacciones negativas que

incluyeron la construcción de diez corrales de 25 m² cada uno para aves de corral con adecuaciones para alimentación y dormitorios, así como siete potreros de 1 ha cada uno con cerca eléctrica de panel solar, con adecuaciones para suministro de agua y sal. Mediante estas acciones, en ocho meses disminuyó la depredación de animales domésticos en un 94% y no se recibieron reportes de cacería de fauna silvestre por retaliación. De esta manera, se vinculó a la comunidad con la conservación, se identificó la necesidad de prácticas agropecuarias sostenibles, y se promovió el trabajo interinstitucional.

Palabras clave: interacciones negativas fauna silvestre gente, coexistencia fauna gente, Santa Rosa Cauca

ABSTRACT

In the municipality of Santa Rosa - Cauca, in the middle region of Cauca, there are negative interactions between the community and wildlife, due to the depredation of domestic animals by the latter, which is hunted in retaliation for attacks and for fear that people will also be the object of these attacks. The diagnostic based on the collection of information revealed 16 affected crops and 391 domestic animals depredated from 2015 to 2021, in addition to 9 large mammals and innumerable birds and small mammals hunted in retaliation by the affected families. With resources from the European Union, under the Sustainable Local Development strategy, actions were implemented to reduce these negative interactions that included the construction of ten pens of 25 m² each for poultry with adaptations for feeding and roosting, as well as seven paddocks of 1 ha each with an electric solar panel fence, with adjustments for water and salt supply. Thus, using these actions, in eight months, depredation of domestic animals decreased by 94 % and there were no reports of retaliatory hunting of wildlife. In this way, the community was linked to conservation, the need for sustainable agricultural practices was identified, and inter-institutional work was promoted.

Key words: negative interactions wildlife people, coexistence wildlife people, Santa Rosa Cauca.

Introducción

El contexto en el cual se presentan las interacciones negativas fauna silvestre - gente, corresponde a un territorio natural protegido ubicado en la media bota Caucana, en el municipio de Santa Rosa - Cauca, transición andino amazónica. A esto se suma la baja densidad poblacional con familias rurales dispersas en áreas boscosas, haciendo de este municipio un corredor de tránsito de fauna silvestre como el oso andino (*Tremarctos ornatus*), el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el yaguarundí (*Herpailurus yaguaroundi*), el tigrillo (*Leopardus tigrinus*), la tayra (*Eira barbara*), monos maiceros (*Sapajus apella*) y churucos (*Lagothrix lagothricha*), entre otros, registrados por las cámaras trampa del Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel (PNNCVDJC; Barajas, 2021), donde la mayoría de estas especies silvestres se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza nacional (Rodríguez et al., 2006).

Las comunidades rurales, cuyas unidades productivas están ubicadas cerca a estas áreas naturales, enfrentan interacciones negativas con la fauna silvestre debido al daño a los cultivos, depredación de animales domésticos y el miedo a posibles ataques a las personas por parte de mamíferos grandes; lo cual se expresa a su vez en cacería de aves y mamíferos silvestres por

retaliación a estos daños. Wildlife Conservation Society (WCS, 2012) reportó que entre el 2005 y el 2012 se presentaron 28 ataques de oso andino al ganado bovino en las veredas del área de influencia del PNNCVDJC en Santa Rosa. Además, se han reportado ataques de puma, jaguar, tayra y tigrillos a animales domésticos, lo cual afecta la economía rural debido a que las familias campesinas dependen del ganado y de las aves de corral para el mercado y el consumo familiar (Wallace et al., 2011).

El manejo tradicional de estas interacciones ha sido el ahuyentamiento con pólvora y la educación ambiental para evitar ataques a las personas, pero solo hasta el 2021 se iniciaron acciones de intervención sobre las actividades productivas. En este artículo presentamos el diagnóstico de estas interacciones y las acciones de manejo que se han realizado desde el área protegida en beneficio tanto de las familias campesinas como de la fauna silvestre.

El manejo adecuado de estas interacciones requiere el compromiso de las instituciones para el trabajo conjunto con las comunidades, de manera que se pongan en marcha las estrategias educativas y acciones técnicas que mejoren la interacción entre la gente - fauna silvestre.

Métodos

Área de estudio

El municipio de Santa Rosa está ubicado en la transición andino amazónica de la bota caucana en el suroeste de Colombia. Es un municipio con aproximadamente el 30 % de su territorio en alguna categoría de conservación de ecosistemas de páramo y bosques altoandino, subandino y andino, ya que cuenta con la influencia directa de los Parques

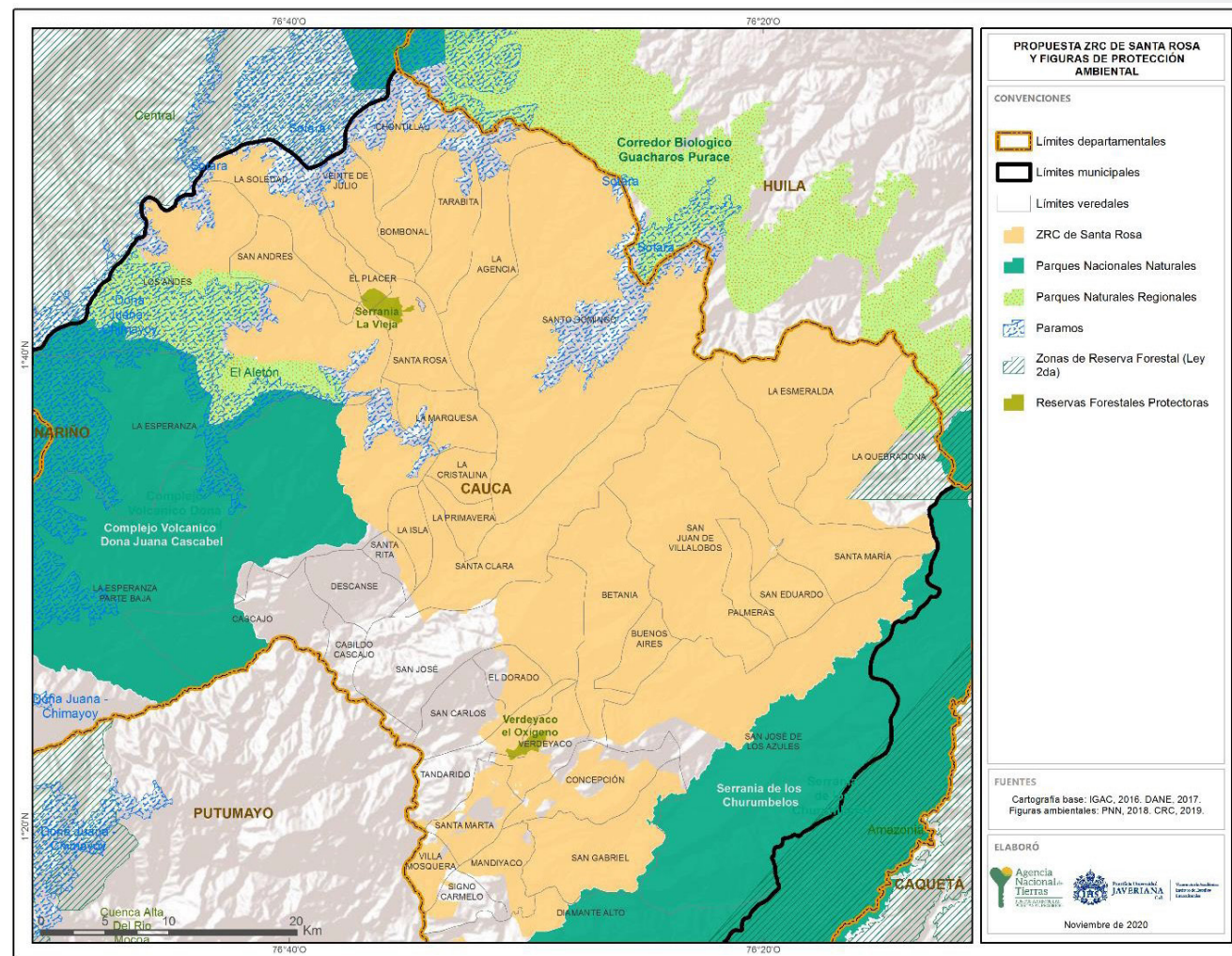
Nacionales Naturales Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel, Puracé y Serranía de Los Churumbelos Auka - Wasi; el Parque Natural Regional El Aletón, las Reservas Regionales Forestales Protectoras Serranía La Vieja y Oxígeno Verdeyaco, y la Reserva Natural de la Sociedad Civil Paraíso Bombonas. Además, parte del territorio se encuentra en ecosistemas estratégicos de los complejos biogeográficos de páramos delimitados Doña Juana

Chimayoy y Sotar y de las reservas forestales Central y Amazónica. A eso se suma la prevalencia de coberturas vegetales naturales de bosque denso, herbazales de páramo y

bosque fragmentado (Figura 1), todo ello en un amplio rango altitudinal que va desde los 900 a los 4.300 m.s.n.m. (UICN et al., 2015; Instituto de Estudios Interculturales, 2020).

Figura 1

reas protegidas y ecosistemas estratégicos en Santa Rosa - Cauca



Nota: Instituto de Estudios Interculturales, 2020.

Diagnóstico

Desde el año 2015 se registró la información que reportan las familias campesinas ubicadas en el municipio de Santa Rosa - Cauca, rea de influencia del PNNCVDJC, relacionada con ataques de la fauna silvestre sobre animales domésticos y los daños a cultivos. También se hizo

una pesquisa de la información en documentos, actas y oficios de reporte de las interacciones negativas que se presentan ante la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), la Policía Nacional, la Personería y la Inspección de Policía en Santa Rosa. Si bien es muy difícil corroborar la información debido a reportes tardíos o porque las veredas donde estos sucedieron estn muy

lejanas y son de difícil acceso, en 10 ocasiones se realizaron visitas de verificación en campo y se tomaron evidencias como fotos, rastros, restos de la presa o de los cultivos o imágenes en cámaras trampa. Además, se indagó a las familias acerca de la especie atacante, características de los ataques, hora de ataque y reacciones de la comunidad ante el evento.

De igual manera y con resultados más inciertos, se buscó información acerca de la cacería de fauna silvestre por retaliación, dadas las afectaciones que sufren los animales domésticos. Estos datos se recibieron de manera verbal y anecdótica por parte de algunos pobladores y se registraron en modalidad anónima ya que las personas no estn de acuerdo con la cacería, pero se sienten en riesgo con sus denuncias.

Acciones de manejo

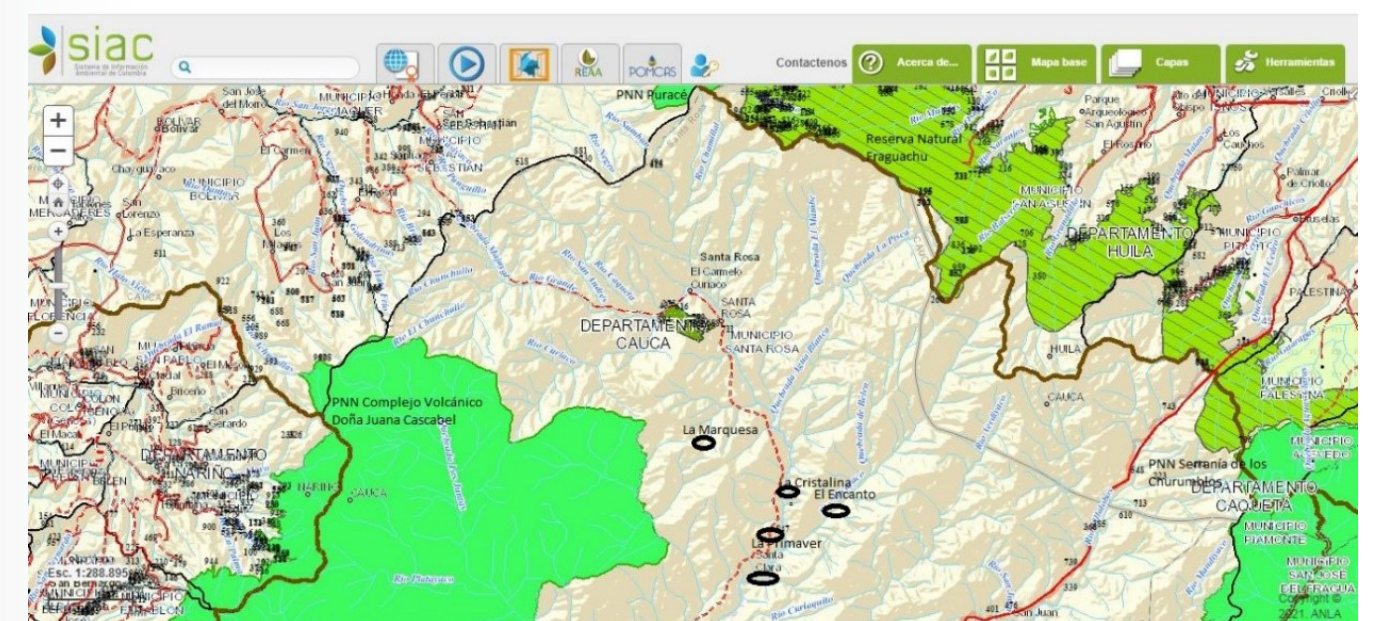
En seis ocasiones que los campesinos reportaron afectaciones por fauna silvestre sobre cultivos y animales domésticos, se realizó conjuntamente con la CRC la detonación de pólvora para ahuyentar a la fauna causante del daño y alejarla de

los predios. Eso se hizo con material autorizado y con los permisos adquiridos por la Corporación, bajo la supervisión de personal experto. Así mismo, se instó a los campesinos a realizar la instalación de espantapájaros en los cultivos, así como de elementos metlicos (tarros o tapas de ollas) que hicieran ruido con el viento para ahuyentar aves y mamíferos, y se fomentaron las visitas recurrentes a los potreros y cultivos para que la fauna silvestre no se acercara.

En el año 2021, con recursos de la Unión Europea, en el marco del programa Desarrollo Local Sostenible, se pusieron en marcha las acciones de manejo que la comunidad había solicitado para la disminución de las interacciones negativas con la fauna silvestre. En conjunto con la comunidad, se seleccionaron las veredas La Marquesa, La Cristalina, La Primavera, El Encanto y Santa Clara del municipio de Santa Rosa como las más afectadas por las interacciones negativas fauna - gente (Figura 2), y en cada vereda se seleccionaron las familias a vincular en la implementación de las acciones de manejo, con el compromiso de mantener estas implementaciones y suspender la cacería de fauna silvestre.

Figura 2

Veredas para la implementación de acciones de manejo



Nota: Elaboración propia con cartografía SIAC, 2021.

Para el manejo de la depredación del ganado bovino, se instalaron siete sistemas de ganadería sostenible, compuestos por una cerca eléctrica con panel solar de una hectárea cada uno, en igual número de predios, para que las familias puedan ampliar los potreros con cerca eléctrica de acuerdo a las capacidades económicas que vayan adquiriendo. Para ello, se tomó la finca modelo antidepredación para la jurisdicción de CORMACARENA, proceso llevado a cabo por la Fundación Omacha (Botero-Cruz et al., 2018). La delimitación de los potreros con paneles solares y cercas eléctricas se realizó con base en el modelo que proponen Hoogesteijn et al. (2011), el cual cuenta con un mayor número de líneas que el diseño tradicional en ganadería, con el fin de confinar las reses y equinos más vulnerables al ataque de grandes mamíferos como proponen Zapata et al. (2011).

Los 10 corrales para aves se construyeron en malla de alambre galvanizado tejido con aberturas hexagonales enlazada en triple torsión, fortalecida con remates laterales. El tamaño del corral fue de 5 m x 5 m y altura de 1,8 m. El corral se construyó cerca de las viviendas, sobre un terreno permeable y, cuando fue posible, ligeramente elevado para permitir un fácil y rápido drenaje de un eventual exceso de agua, evitando que su estancamiento se convirtiera en un foco de difusión de enfermedades. En una de las esquinas del corral se construyó un techo con láminas de zinc de manera que las gallinas tengan sombra y se dotó con nidos, bebederos, comederos y perchas para el descanso de las gallinas.

Se realizaron visitas bimensuales para la observación del funcionamiento de las acciones de manejo y se recibieron reportes de las familias beneficiarias.

Resultados y discusión

Desde el año 2015, se han recibido los reportes de interacciones negativas con fauna silvestre de los habitantes de las veredas Curiaco, San Andrés, Los Andes, El Placer, Bombonal, Chontillal, Tarabita, La Marquesa, La Primavera, La Cristalina, El Encanto, Santa

Clara y El Cascajo, ubicadas en el área de influencia del Parque. En la Tabla 1 se presentan los datos por año del número de ataques a animales domésticos y cultivos reportados por familias campesinas en el periodo 2015 - 2021.

Tabla 1

Diagnóstico de afectaciones a cultivos y animales domésticos por fauna silvestre

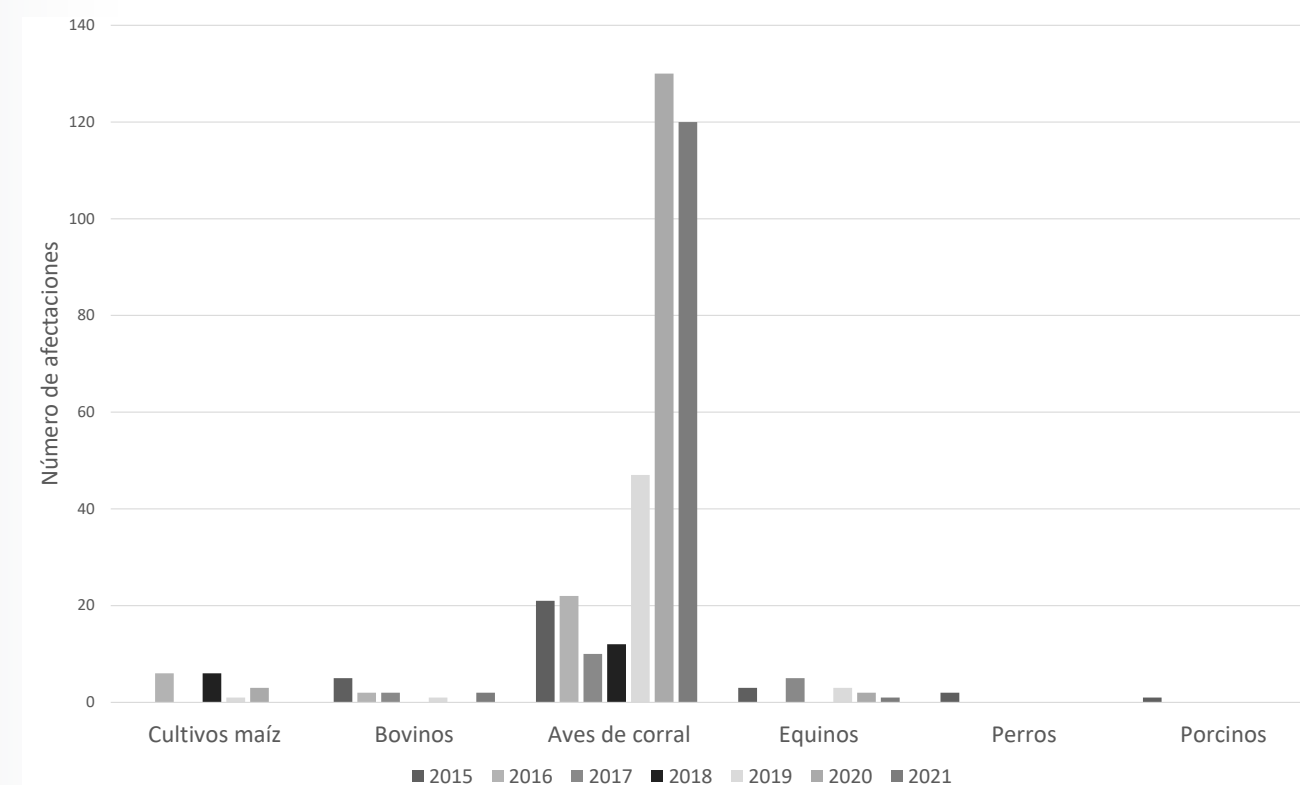
Año/ Afectación	No Cultivos maíz	No bovinos	No Aves de corral	No Equinos	No Perros	No porcinos	Total año
2015		5	21	3	2	1	32
2016	6	2	22				30
2017		2	10	5			17
2018	6		12				18
2019	1	1	47	3			52
2020	3		130	2			135
2021		2	120				122
2021				1			1
Total	16	12	362	14	2	1	407

En este período se reportaron un total de 407 afectaciones de fauna silvestre a la producción agropecuaria, 16 de las cuales corresponden a cultivos de maíz (4 %) y los 391 restantes (96 %) a animales domésticos. En este último grupo se destaca la depredación de aves de corral con 362 individuos equivalentes a \$36.200.000 pesos colombianos, seguido de los equinos (14) que tuvieron un costo

aproximado de \$28.000.000 y bovinos (12) correspondientes a \$35.000.000. En cuanto a los cultivos, el maíz es el que identifican las familias que se ve más afectado, ya que otros cultivos no se consideran tan importantes para la economía familiar, aunque también son consumidos por la fauna silvestre como yuca, bore y chontaduro. En la Figura 3 se presenta la información de manera gráfica.

Figura 3

Afectaciones de cultivos y animales domésticos por fauna silvestre



En las pesquisas realizadas para este diagnóstico, también se indagó sobre las posibles especies de fauna silvestre causantes de los ataques a animales domésticos y daños a cultivos (Tabla 2).

Analizar esta información debe ser un proceso preciso y precautorio, ya que las familias en muchas ocasiones no evidenciaron la especie que ocasionó el ataque, pero le adjudicaron el evento a las que más conocen; también sucedió que se desconocían las especies o tenían nombres comunes distintos para la misma especie. Solo cuando se tuvo una descripción de tamaños,

color, comportamiento, presa atacada, huellas o cultivo consumido, con base en Valderrama et al. (2016), se pudieron precisar mucho más las posibles especies involucradas en la afectación a cultivos y animales domésticos (Tabla 2).

Los resultados indicaron que 272 afectaciones (69 %) especialmente de aves de corral como gallinas o patos, fueron atribuidas al puma, lo cual se pudo corroborar en varias ocasiones por las descripciones realizadas por los campesinos que los vieron durante el ataque, con huellas cercanas a los gallineros y por restos dejados cerca de las viviendas (Figura 4).

Tabla 2

Fauna silvestre identificada en ataques a animales domésticos y afectación a cultivos

Causante de daño o ataque	No de Afectaciones atribuidas	Posibles especies
Águila	17	<i>Spizaetus ididori</i> <i>Elanus leucurus</i>
Comadreja o zarigüeya	15	<i>Didelphis marsupialis</i> <i>Mustela frenata</i>
Curillo o cuezo	2	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i> <i>Psarocolius angustrifrons</i>
Jaguar o pantera negra	69	<i>Panthera onca</i> <i>Herpailurus yagouaroundi</i>
Monos	6	<i>Lagothrix lagotricha</i> <i>Sapajus apella</i>
Oso andino	14	<i>Tremarctos ornatus</i>
Puma	272	<i>Puma concolor</i>
Tigrillo	2	<i>Leopardus tigrinus</i>
Zorro	10	<i>Eira barbara</i>
Total general	407	

Figura 4

Evidencias de ataque de puma (*Puma concolor*) a gallinas en la vereda La Primavera



Al jaguar se le responsabilizó del 17 % de ataques, sobre todo a equinos y aves de corral, pero con las descripciones que realizan las personas se encontró que, en muchas ocasiones, confunden el jaguar con el puma y la pantera negra que mencionan realmente es puma yaguarundí. En algunas ocasiones se pudo verificar que

el jaguar ataca principalmente a equinos; por ejemplo, en 2017 un ejemplar de jaguar subió por el río Caquetá y atacó varios caballos en veredas cercanas a la cabecera municipal de Santa Rosa, en uno de ellos se instaló una cámara trampa y se verificó la presencia y el ataque de este felino (Figura 5).

Figura 5

Ataque de jaguar a caballo en la vereda El Placer



A las águilas se les atribuye el 4 % de depredación de gallinas y patos, rapaces que se observan con frecuencia sobrevolando los gallineros; al oso andino se le adjudica 3,4 % de los daños que incluyen depredación de reses y daño sobre cultivos de maíz, mientras que la Tayra, la comadreja y la zarigüeya también consumen gallinas y huevos, y los monos consumen el maíz tierno o maduro.

Respecto a la cacería de retaliación sobre fauna silvestre, el proceso de consolidación de información no fue tan fácil debido al temor de los campesinos a recibir sanciones por parte de la autoridad ambiental o de la misma comunidad. Sin embargo, algunas personas reportaron cacería de puma (uno en 2015, dos en 2021), jaguar (uno en 2017 y

tres en 2019), oso andino (dos en 2018) y de manera constante se reportó la cacería de águilas, zorros, raposas y comadrejas. Los métodos de cacería reportados incluyen escopetas para el puma y las águilas; envenenamiento de la presa en el caso del jaguar; trampas y disparos para el oso andino; y trampas y venenos para las especies menores. Varios campesinos mantienen en sus viviendas las partes del animal como prenda de caza.

Referente a las acciones de manejo, el método de ahuyentamiento con pólvora funcionó para las especies que ocasionaron daños sobre cultivos de maíz, como el oso andino y los monos, y esto se evidenció dado que estas especies no volvieron a consumir en los mismos cultivos como usualmente lo hacían, sin embargo, no tuvo

Figura 6

Acciones para ahuyentar la fauna silvestre y capacitaciones a la comunidad



efectividad sobre los ataques predatorios porque estos persistieron luego de las detonaciones. Además, las implicaciones de este método sobre el ambiente son negativas, ya que aleja a las aves de los nidos, ahuyenta otra fauna de sus madrigueras y aumenta el riesgo de los funcionarios ante los grupos armados ilegales, donde estas detonaciones no son bien percibidas, por esas razones no se realizó de nuevo (Figura 6).

Además, tal como se sugirió, algunos campesinos realizaron la instalación de espantapájaros

e incrementaron la presencia humana en cultivos y potreros, sin embargo, no se han realizado mediciones para conocer los efectos de estas acciones.

El mejoramiento de las actividades productivas con recursos de la Unión Europea se hizo con base en las especificaciones técnicas detalladas en la metodología implementada por Botero-Cruz et al. (2018) con cercas eléctricas que utilizan paneles solares (Figura 7) y corrales para aves domésticas.

Figura 7

Sistema de potreros con cerca eléctrica de panel solar



Figura 8

Gallinero tradicional antes del proyecto y corral construido para gallinas y patos



En la Figura 8 se observa a la izquierda el gallinero antes de la acción de manejo con láminas de zinc para impedir el acceso de depredadores, especialmente de puma, a la derecha se muestra el corral construido y la dueña del predio.

Posterior al proceso de instalación de las implementaciones, se han realizado visitas de verificación y se han tenido diálogos con las familias beneficiarias, corroborando hasta el momento (agosto de 2022), el buen funcionamiento de las cercas eléctricas con panel solar y los corrales para gallinas y patos. Los campesinos expresan que han

visto las zarigüeyas y tayras rodeando los corrales sin poder ingresar y otros han encontrado huellas de mamíferos grandes en los alrededores de los corrales y potreros, pero sin afectación sobre los animales domésticos (Figura 9). Durante los ocho meses de funcionamiento del proyecto, se ha reportado un cultivo de maíz dañado por oso andino, dos gallinas arrastradas por águila y una mula mordida por un mamífero no identificado, posiblemente jaguar. Teniendo en cuenta el promedio anual de afectaciones de 58,1 % calculado con los datos disponibles, se obtiene una disminución del 94 % de las afectaciones en el año.

Figura 9

Acciones de manejo operando de manera adecuada seis meses después de la instalación



En cuanto a la cacería de fauna silvestre por retaliación, desde la entrada en operación de las acciones de manejo para la disminución de las interacciones negativas fauna silvestre – gente, no se han recibido reportes de cacería a aves o mamíferos del bosque.

Producto de los buenos resultados de este proyecto y en respuesta a los requerimientos de la comunidad, la CRC y la Alcaldía Municipal de Santa Rosa, con el apoyo técnico del PNNCVDJC formularon, financiaron e iniciaron la ejecución

Conclusiones

Se presenta alta pérdida de ganado, cultivos y aves de corral en el área de la media bota caucana, municipio de Santa Rosa, debido a las interacciones negativas con la fauna silvestre. Mediante esta experiencia, se determinó que el manejo de las actividades productivas mediante potreros con cercas eléctricas, paneles solares y corrales para aves domésticas, reduce los daños a las familias campesinas por depredación. La reducción de los daños se evidenció

Agradecimientos

Agradecemos a Ángela Parra, Profesional del Grupo de Planeación y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia y al equipo de la Unión Europea de PNNC, por el compromiso y acompañamiento en la formulación y ejecución de este proyecto. A Irene Aconcha Abril, profesional de Investigación y Monitoreo de PNNC y Robert Márquez profesional de la Alianza para

en 2022 del proyecto denominado “Estrategia de sistemas productivos sostenibles para la conservación de la Amazonía en especial de la fauna silvestre con énfasis en oso andino, puma, jaguar y especies asociadas para disminuir los conflictos generados por ataque a animales domésticos, en las veredas la Marquesa, el Encanto, la Primavera y Santa Clara en el municipio de Santa Rosa, Cauca”, mostrando la importancia de la coordinación interinstitucional para el manejo adecuado de las interacciones negativas fauna silvestre – gente.

en ocho meses con solo tres reportes de ataques sobre animales domésticos y daños a cultivos y ningún reporte de cacería, lo cual podría mostrar indicios de la reducción de las interacciones negativas de la comunidad con la fauna silvestre. Finalmente, es de resaltar que el trabajo conjunto de las instituciones con la comunidad, permite el mejoramiento de las actividades productivas para la construcción de la coexistencia de fauna silvestre – gente.

la Conservación del Oso Andino ABCA, por las correcciones al texto. Un agradecimiento especial a las familias campesinas de Santa Rosa quienes, a pesar de su desconfianza hacia las instituciones después de tantos años de desatención, confiaron de nuevo y nos permitieron trabajar de manera conjunta en la búsqueda de soluciones a las interacciones negativas fauna silvestre - gente.

Referencias

Barajas- Rebolledo, L. M. (2021). *Mamíferos grandes y medianos presentes en el PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel – Colombia*. [Trabajo de grado para obtener el título de Bióloga. Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales].

Botero-Cruz, A. M., Bohórquez-Galindo, D. C., Mosquera-Guerra, F., Parra-Sandoval, C. A. y F. Trujillo (Eds.). (2018). *Protocolo para la atención y el manejo del conflicto con felinos por depredación de animales domésticos en el departamento del Meta*. Cormacarena y Fundación Omacha.

Hoogesteijn R., & Hoogesteijn A. (2011). *Estrategias anti-depredación para fincas ganaderas en Latinoamérica: una guía*. Campo Grande: Panthera.

Instituto de Estudios Interculturales-IEI Pontificia Universidad Javeriana Cali. (2020). *Plan de Desarrollo Sostenible para la Aspiración de Zona de Reserva Campesina de Santa Rosa Departamento del Cauca*. Convenio 943 de 2019.

Rodríguez-M., J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). (2006). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos*

de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.

UICN, PNNC, CRC y Alcaldía de Santa Rosa. (2015). *Proceso de Integración de áreas protegidas al ordenamiento territorial. Caso piloto Cuatro áreas protegidas en Santa Rosa Cauca: una oportunidad para el desarrollo territorial*. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Valderrama Vásquez, C. A., R. Hoogesteijn y E. Payán Garrido. (2016). *GRECO: Manual de campo para el manejo del conflicto entre humanos y felinos. Panthera y USFWS*. Fernando Peña Editores.

Wildlife Conservancy Society. (2012). *Formulación del diseño de monitoreo para el manejo del conflicto oso andino – gente en el PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel*. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Zapata, J., R. Wallace, A. Treves & A. Morales. (2011). *Guía de acciones para el manejo de conflictos entre humanos y animales silvestres en Bolivia*. Wildlife Conservation Society.