

CONECTIVIDADES SOCIO-ECOSISTÉMICAS

DEL SANTUARIO DE FLORA
Y FAUNA LOS COLORADOS
2013-2020



Conectividad
Socio-Ecosistémicas
del Santuario de Flora y Fauna
Los Colorados, 2013-2020

Conectividades Socio-Ecosistémicas del Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, 2013-2020

Cristal Ange, Ma. Camila Peña y Julio Abad Ferrer Sotelo
Compiladores



Conectividades Socio-Ecosistémicas del Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, 2013-2020

© Fundación Herencia Ambiental Caribe

Esta publicación ha sido producida con el apoyo del pueblo de Estados Unidos de América a través de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido de esta publicación es la responsabilidad total de Chemonics International y la Fundación Herencia Ambiental Caribe y no necesariamente refleja las opiniones de USAID o del gobierno de Estados Unidos.

Proyecto Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE)
Fundación Herencia Ambiental Caribe

Socios institucionales del PCSE

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN)
Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia)
Fundación Proyecto Titi (FPT)
Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla (Fundazoo)
Promigas S.A.
Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique)
Municipio de San Juan Nepomuceno (Bolívar)
Programa Conexión Biocaribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Financiadores del PCSE

El gobierno de los Estados Unidos, por medio de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
Ecopetrol
El Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW)
Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund (MBZ)
Disney Conservation Fund
Whitley Fund for Nature
Wildlife Conservation Network (WCN)
Tamarin Foundation
Fondo Patrimonio Natural

Cítese como

Libro completo: Ange, Cristal; Peña, María Camila; y Ferrer Sotelo, Julio Abad (Editores). 2020. El Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas en los Montes de María, 2013-2020. Fundación Herencia Ambiental Caribe. Bogotá, Colombia.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de todas las entidades socias del proyecto ni de los donantes del PCSE.

ISBN obra digital: 978-958-99685-5-0
ISBN obra impresa: 978-958-99685-4-3

Comité técnico editorial

Cristal Ange
Fundación Herencia Ambiental Caribe
Julio Abad Ferrer Sotelo
Parques Nacionales Naturales de Colombia

Coordinación editorial

María Camila Peña

Cartografía

Juan Felipe Romero
Fundación Herencia Ambiental Caribe

Arte

Los elementos artísticos del diseño de esta publicación fueron posibles gracias a una donación de Catalina Estrada.
<http://www.catalinaestrada.com/>

Diseño y diagramación

Estudio 45 8 S. A. S.

Portada e infografías

Carolina Gómez Andrade
David Alejandro Reina Caviedes

Impresión

Estudio 45 8 S. A. S.

Impreso en Bogotá, Colombia
Noviembre 2020

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

“Hoy quiero verte bien florecida y caminando entre algodones, que el bosque
seco se reverdezca y se empiece a recuperar.

Pa que el mochuelo hoy trine alegre y sea bonito su plumaje, y en las montañas
hoy vuele libre y sea bonito su trinar.

También soy el gritón de la montaña y soy el jaguar rugiendo en las llanuras, y
el campesino la tierra no daña porque comprendió que eso es cuidar la vida.

Y el campesino la tierra no daña por que comprendió que eso es cuidar la vida,
que Dios le dé un amén a sus montañas, que sea la paz el gesto que le sigan.

Y el campesino la tierra no daña sí el comprendió que eso es cuidar la vida”.

NELSON PÉREZ

Decimero de los Montes de María, Bolívar, Colombia.

Contenido



Agradecimientos 13

Presentación 15

Julia Miranda Londoño
Directora general PNN

Introducción 19

La conectividad socio-ecosistémica como base de la conservación de los Montes de María

Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas

Cristal Ange
Directora ejecutiva Fundaherencia

1
Parte Raíces históricas del PCSE 29

Capítulo 1 31

La gestión ambiental en San Juan Nepomuceno, el pulmón verde de los Montes de María

Bases históricas de la consolidación de las conectividades socio-ecosistémicas en torno al Santuario de Flora y Fauna Los Colorados

Julio Abad Ferrer Sotelo
Jefe SFF Los Colorados, PNN

Dilia Naranjo
Profesional universitaria SFF Los Colorados, PNN

Julio Antonio Arrieta Sánchez
Técnico contratista SFF Los Colorados, PNN

Iván Villalba Sánchez
Operario calificado SFF Los Colorados, PNN



Capítulo 2

Hombres y felinos en los Montes de María

41

Génesis y fundamentos del Corredor de Conservación

Jaguar en la ancestralidad local

Carlos Castaño Uribe

Director científico Fundaherencia



Parte Metodologías y avances en el logro de la conectividad socio-ecosistémica

61

Capítulo 3

¿Qué hemos logrado con el Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas?

63

La evolución de la metodología de las 4Ps: avances y retos

Cristal Ange

Directora ejecutiva Fundaherencia

Eusebio Sanchez

Coordinador de campo PCSE, Fundaherencia

Juan Felipe Romero

Coordinador SIG PCSE, Fundaherencia

Julian Leyva

Promotor ambiental PCSE, Fundaherencia

Wilmer Andrade

Promotor ambiental PCSE, Fundaherencia

Cesar Buelvas

Promotor ambiental PCSE, Fundaherencia

Capítulo 4

La conectividad ecológica

89

Términos clave y su aplicación en el PCSE

Juan Felipe Romero

Coordinador SIG PCSE, Fundaherencia



Capítulo 5

Los corredores de conservación para la conectividad del bosque seco tropical

99

Conservación del tití cabeciblanco y de la fauna asociada

Rosamira Guillen Monroy
Directora ejecutiva FPT

Gina M. Rodríguez Molina
Directora ejecutiva FESC

Capítulo 6

Monitoreo comunitario, una estrategia para la conservación del bosque seco tropical

115

Pistas sobre la funcionalidad biológica de los corredores de conservación del PCSE

Christian Olaciregui
Jefe del departamento de biología y conservación, Fundazoo

Julio Abad Ferrer Sotelo
Jefe SFF Los Colorados, PNN

Dilia Naranjo
Profesional universitaria SFF Los Colorados



Visión de sostenibilidad financiera

129

Capítulo 7

Promigas S.A., uno de los aliados en la conservación del bosque seco

131

El papel de la empresa privada en la gestión socio-ambiental del PCSE

Lucía Ruíz
Gerente de sostenibilidad y medio ambiente Promigas S.A.

Mario Bermudez
Profesional gestión ambiental Promigas S.A.



Capítulo 8

El sector privado y las áreas protegidas

145

Incidencia de la inversión sectorial en PNN

Carlos Mario Tamayo

Subdirector de sostenibilidad y negocios ambientales PNN

Luz Elvira Angarita Jiménez

Directora territorial Caribe PNN



Diarios de la conectividad social y ecosistémica con “La Montaña”

153

Relato 1

Los nuevos guardianes del bosque

155

Socios del PCSE se comprometen con la preservación del tití cabeciblanco

Rosamira Guillen

Directora ejecutiva FPT

Relato 2

“Mis Deseos”, un predio convertido en reserva

159

Diario fotográfico de campo de Wilmer Andrade, socio del PCSE y promotor ambiental de Fundaherencia

Wilmer Andrade Gonzalez

Propietario de la reserva Mis Deseos en la vereda Páramo (San Juan Nepomuceno, Bolívar)



Puedes hacer tu donación al PCSE, y recibir el pañuelo solidario de Montes de María comunicándote al correo electrónico: administracion@herenciaambiental.org

Pañuelo solidario para Montes de María

Trabajar en esta obra ha sido uno de los regalos más hermosos que me ha traído mi profesión, pues no solo me conecta con Colombia —y en especial con esta región tan maravillosa y tan inspiradora—, sino también con mi infancia, con mis abuelos, con mis recuerdos más preciados.

Hace más de 22 años que vivo fuera de Colombia, y este regreso ha sido uno de los momentos más bonitos de mi vida. Poner mi trabajo al servicio de proyectos tan inspiradores como los que lidera la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia) es algo de un valor inexplicable. Sentir que mi trabajo sirve como herramienta para ayudar con un granito de arena a la conservación y protección del bosque seco tropical, y darle voz y visibilidad a las familias campesinas que habitan los Montes de María me llena de un orgullo que no sé describir con palabras, y que se manifiesta en esta obra con colores.

Gracias Fundaherencia por hacerme parte de este proyecto tan infinitamente hermoso que me devuelve la esperanza, y me permite soñar con un futuro mejor para Colombia.

CATALINA ESTRADA

Ilustradora y diseñadora de patrones

Agradecimientos



Queremos agradecer a cada uno de los autores por sus aportes y a los directivos de las organizaciones por apoyar no solo la presente publicación sino también la ejecución del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE): Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia), Fundación Proyecto Tití (FPT), Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla (Fundazoo) y Promigas S.A.

Así mismo, agradecemos al Programa Riqueza Natural de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) por la financiación brindada para hacer posible este compendio de artículos, y en particular a Jorge Lotero y a Victor Riascos por su continuo apoyo y acompañamiento. A los interlocutores y directivos de programas y entidades que financian la gestión del PCSE: Programa Áreas Protegidas y Diversidad Biológica del Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW); Programa Conexión Biocaribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y muy particularmente a María Isabel Ochoa, David Navas y Cesar Buelvas que acompañaron la ejecución del PCSE durante los últimos cuatro años. También al Disney Conservation Fund, Wildlife Conservation Network (WCN), Whitley Fund for Nature (WFN), Mohamed Bin Zayed Species Conservation Fund (MBZ) y Tamarin Foundation. A Rachele Morgante y Laura Santos de Tamarin Foundation agradecemos especialmente su continuo compromiso con esta iniciativa, y el aporte de material fotográfico para esta publicación.



A Catalina Estrada, por su inmensa generosidad al donar el arte que da vida a este libro y que logró materializar la visión del PCSE en la imagen de un pañuelo que permite a la sociedad en general aportar a este proceso.

Finalmente, a las asociaciones de pequeños productores del agro y juntas de acción (veredas Pintura, Loro, Páramo, Media Luna, Raicero, Cañito, Nuevo México, Hayita, Bajo Grande y La Espantosa), y a las 151 familias que al año 2020 habitan el corredor de conectividades socio-ecosistémicas de la serranía de San Jacinto (Montes de María) y que son el corazón que mantiene viva esta iniciativa.



Dedicación póstuma



Este libro está dedicado a la memoria de Natalia Jiménez Cáceres (QEPD), antropóloga y bióloga, que hizo parte del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas desde sus inicios. Por su compromiso y dedicación inigualable para ayudar a las personas y animales más desfavorecidos, incluyendo a las familias campesinas y a la biodiversidad de los Montes de María, su memoria estará siempre presente en quienes hacemos parte de este proyecto y en los bosques que estamos protegiendo.

Presentación

Julia Miranda Londoño

Directora general PNN.

Este año 2020, la Organización de las Naciones Unidas está exaltando, con el lema "llegó la hora de la naturaleza", la importancia de preservar la biodiversidad y, sin duda alguna, las áreas protegidas son elemento esencial de las estrategias nacionales y mundiales de su conservación. Ellas proporcionan bienes y servicios ecológicos, al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural, contribuyen al alivio de la pobreza, ofrecen oportunidades para la investigación, y hoy sabemos que son indispensables para mitigar los efectos del cambio climático.

Colombia cuenta con una riqueza natural extraordinaria, y es sin duda uno de los países con mayor biodiversidad del mundo. Por esta razón, desde hace más de 60 años, se han venido declarando áreas protegidas, y hoy el territorio nacional cuenta con un sistema bien conformado, compuesto por 1.342 áreas que tienen una extensión de 31'407.280 hectáreas (has). En total, todas ellas representan el 16,28% del área continental y el 13,80% del área marina de nuestro país. Los parques nacionales naturales son parte fundamental de este, ya que conservan la riqueza en 59 áreas naturales protegidas que tienen una extensión de 17'466.973 has de la superficie nacional (marina y terrestre).



Uno de los muchos ecosistemas que el sistema protege es el bosque seco tropical (Bs-T), el cual se caracteriza por tener unos altos niveles de endemismo, especialmente en términos de plantas (83 especies endémicas) y aves (33 especies endémicas). Sin embargo, el Bs-T está fuertemente amenazado, principalmente por la expansión de la actividad ganadera. En la actualidad, solo queda el 8% de su área original en Colombia, y la representatividad de remanentes de este ecosistema en el sistema de áreas protegidas es la mitad de lo que debería ser (0.19%), dada su representatividad en el territorio nacional continental. Por lo anterior, la protección del Bs-T es una prioridad nacional, así como el manejo efectivo de las áreas protegidas que conservan muestras de este ecosistema.

El Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados, con tan solo 1000 has, es una de las áreas más pequeñas del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), y también una de las pocas que conservan los últimos relictos de bosque seco tropical del país. El Santuario está ubicado en la Serranía de San Jacinto o Montes de María, entre los departamentos de Sucre y Bolívar, es un área considerada como un sitio prioritario de conservación de la biodiversidad por la presencia de bosques con omisiones, y alta insuficiencia de representatividad dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Conpes3680 de 2010). Sin embargo, tal como lo demostraron los resultados de levantamientos de información socio-económica del área alrededor de Los Colorados durante los años 2010-2011, pensar en ampliar el área protegida no es viable porque allí habitan comunidades campesinas, casi todas víctimas de la violencia, por quienes sería incompatible la figura del SFF y, en general, una categoría de protección nacional.

Ante la sentida necesidad de proteger los bosques del área de influencia del SFF Los Colorados, el Proyecto de Conectividad Socio-Ecosistémicas (PCSE) surgió como una estrategia —enmarcada dentro de las políticas de PNN de trabajar con las comunidades aledañas a las áreas del sistema y los actores sociales del territorio— para lograr proteger los bosques de un espacio sumamente vulnerable desde los puntos de vista social y ambiental. A través de nuestra alianza con la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia) desde el año 2007, hemos logrado generar una sinergia institucional que ha dado vida al PCSE, y que ha permitido que otros actores se sumen a esta alianza, fortaleciéndola desde diferentes aspectos de la gestión. Así, por ejemplo, la Fundación Proyecto Tití ha tenido un papel preponderante en el liderazgo de

las acciones de restauración ecológica del territorio y en la conformación de reservas para la conservación del bosque seco y el mono tití, que hoy suman más de 300 has de Bs-T.

La Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla (Fundazoo) igualmente se sumó al PCSE liderando actividades de monitoreo biológico que han sido determinantes para la identificación de las especies que protege el PCSE, y para la incorporación de las comunidades locales en este trabajo colectivo. La Alcaldía Municipal, la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique), y más recientemente la Gobernación de Bolívar, brindan el respaldo institucional que estas actividades requieren; mientras que la empresa Promigas S.A. ha generado una ventana de oportunidades para consolidar los procesos del PCSE, a través de la implementación de sus compensaciones ambientales. Así mismo, esta iniciativa ha sido posible gracias a la financiación de organizaciones privadas (Tamarin Foundation, Whitley Fund for Nature and Wildlife Conservation Network -WCN-, Disney Conservation Fund, entre otros) y de cooperación internacional (el gobierno de los Estados Unidos, por medio de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional -USAID-, el Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania -KFW-) que, con su apoyo reiterado en diferentes fases del proyecto, han demostrado un interés y respaldo a esta estrategia de conservación participativa.

Sin lugar a dudas, el aporte más contundente para que el PCSE haya avanzado de manera certera ha sido el que han realizado las organizaciones comunitarias y veredales, y los demás propietarios del corredor. Los habitantes de los Montes de María han demostrado que creen en la posibilidad de convivir en armonía con la naturaleza, y que la sociedad civil sí puede ser un agente activo del desarrollo.

Para PNN es motivo de orgullo y un gran honor contar con esta publicación, que recoge los esfuerzos de una década de gestión por parte de todas estas instituciones y organizaciones alineadas en la construcción de un proceso de conectividad social y ecológica, en pro del bosque seco tropical montemariano. Aun cuando el PCSE es un proyecto que está en construcción y del cual tenemos todavía mucho que aprender, sin lugar a dudas, esta experiencia representa un magnífico ejemplo de cooperación entre los sectores público, privado, comunitario y empresarial, en el cual la articulación requerida entre los niveles local, regional y nacional permite la construcción social del territorio, y la

gestión adecuada de las áreas protegidas y demás estrategias complementarias para la conservación *in situ* de la biodiversidad.

Los resultados obtenidos hasta el momento nos alientan a continuar con nuestra misión de promover la participación de diversos actores, con el propósito de conservar la diversidad biológica y cultural del país, contribuyendo así al desarrollo sostenible y a un medio ambiente sano para todos los colombianos y para el planeta, tal como lo solicita la Organización de las Naciones Unidas.

Introducción

La conectividad socio-ecosistémica como base de la conservación de los Montes de María

Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas

Cristal Ange

Directora ejecutiva FundaHerencia.

No es fácil trazar los orígenes del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE) a un momento preciso en la historia, ni a una organización, ni a una persona en particular. Para empezar, porque las conectividades sociales y ecosistémicas han existido desde siempre en el territorio montemariano. Son los espacios por donde han transitado los animales en busca de alimento, pareja y hogar; así como lo hacía el jaguar, que desde las selvas de las orillas del río Magdalena subía a la Serranía de San Jacinto (Montes de María) para luego descender a las costas y humedales del mar Caribe. Son también las rutas por las cuales se desplazaban los indígenas *Malibú* buscando sitios sagrados

para labrar las rocas con sus intrincados símbolos, o los negros cimarrones de Cartagena en busca de refugios naturales que garantizaran su libertad y su legado cultural. Hoy, sabemos que los caminos que recorre el hombre por el bosque son los caminos por donde se desplaza también la fauna terrestre, y los sitios donde los investigadores instalan las cámaras trampa para conocer los secretos del bosque. Esas conectividades siempre han existido, solo que en la actualidad están reducidas. En términos ecosistémicos, quedan solo unos pocos lugares de conectividad que sobresalen en el paisaje porque están asociados a los últimos relictos de bosque; y en términos sociales, no hemos logrado aún como sociedad aprender a aunar esfuerzos para lograr resultados que sean atribuibles a la colectividad, y no a una institución o una persona.

Por lo anterior, este proyecto es, en parte, el resultado de cientos de años de existencia de una política municipal para conservar “La Montaña” —los sitios más altos del municipio de San Juan Nepomuceno— que para los enviados por la Corona española a los Montes de María guardaban las reservas de madera y alimento para las futuras generaciones. También es un legado de los líderes sanjuaneros, quienes desde mediados del siglo pasado se dieron a la tarea de definir y demarcar zonas de Reserva Forestal Municipal para apropiarse así de su eslogan: “San Juan Nepomuceno, pulmón verde de los Montes de María”, y adoptar diversos instrumentos legales y financieros para apoyar la gestión de la conservación desde lo local. San Juan Nepomuceno fue el primer municipio en la costa Caribe de Colombia en establecer un Sistema de Áreas Protegidas Local (Silap), y en aprobar un descuento en el pago del impuesto predial para quienes conservan el bosque dentro de su propiedad (2008). También, se debe mencionar el legado que significa para éste proyecto la práctica local de mantener los bosques de los filos de la montaña y de las orillas de los arroyos, una medida que muchos de los campesinos y ganaderos locales aplicaron en el manejo de su predio, y que permitió que el bosque se mantuviera, así fuera fragmentado.

Sin lugar a dudas, la creación del Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados en 1977 recoge todo este legado ambiental local, y marca un hito con la presencia institucional de una autoridad ambiental en el municipio. A pesar de los difíciles años que se vivieron en los Montes de María por cuenta del conflicto armado (1990-2000) el personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) ha logrado mantener su presencia y la protección de “La Montaña”, apoyando las iniciativas privadas de protección (Reservas Naturales de la Sociedad Civil -RNSC-, aunque solo unas pocas se registraron ante PNN) y la gestión ambiental municipal.

Solo hasta el inicio de este siglo la palabra “conectividad” comienza a cobrar importancia en la gestión de la conservación, y en el Caribe colombiano la conectividad ecosistémica se convierte en el principal propósito de la gestión para la conservación; pues el rápido avance de la frontera agropecuaria y del urbanismo dejaron a las áreas protegidas aisladas de cualquier posibilidad de intercambio biológico, incapaces de garantizar a largo plazo la riqueza natural que se supone deben proteger a perpetuidad. En la actualidad, sin la conectividad ecosistémica las áreas protegidas pierden sentido.

Así mismo, desde el ámbito cultural y social, la conectividad entre personas e instituciones ha ido cobrando cada vez más importancia. Reconstruir un territorio azotado por la violencia, como el montemariano, requiere del concurso de toda la sociedad: desde sus instituciones y autoridades, hasta la sociedad civil. Las organizaciones no gubernamentales (ONG) y la cooperación internacional han jugado un papel preponderante en aportar a recuperar la paz y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible para los Montes de María; pero esto no sería posible si la gente del común no pone de su parte, si el ganadero y el campesino no se conectan. Tampoco es posible sin la presencia y participación de la autoridad que representan las entidades del Estado.



Habitantes de los Montes de María y socios del PCSE.
Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

Sumado a lo anterior, se hace también necesario en el proceso de la gestión de la conservación —entendiendo ésta como un elemento indispensable del desarrollo— lograr conectar las iniciativas del territorio con los saberes ancestrales de sus diferentes culturas, generando un modelo de desarrollo multidiverso. Tal como lo expresó Romero-Cevallos (2005): “Fuente de intercambios, de innovación y de creatividad, la diversidad cultural es, para el género humano, tan necesaria como la diversidad biológica para los organismos vivos”. Y al igual que la conectividad ecosistémica es lo que sustenta la diversidad biológica, la conectividad social sustenta la diversidad cultural y permite construir un modelo de desarrollo que se adapte a las necesidades humanas de territorios específicos.

De esta manera, el PCSE es el resultado de la gestión histórica de las instituciones y personas que habitan el territorio de los Montes de María; y en la que PNN y la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia) vieron, para el año 2007, el potencial de conectar un territorio a través de sus bosques y sus pobladores. Con el respaldo de las organizaciones veredales y productivas locales, de algunos ganaderos y campesinos independientes, de líderes locales, de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique) como autoridad ambiental regional, y del municipio de San Juan Nepomuceno.



El mono aullador, una de las especies emblemáticas de los Montes de María.
Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

El proyecto nace oficialmente en 2013, enmarcado dentro de los ejercicios del Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (Pomca) del Canal del Dique, de los lineamientos del Plan de Conservación de Felinos del Caribe (PCFC), y de los avances en el proceso de actualización del plan de manejo del SFF Los Colorados, incluida una fase de estudio de su área de influencia, ejecutada con el apoyo de la Fundación Bachaqueros. El proyecto de conectividades hoy se debe, en gran parte, también a los aportes que en la fase inicial realizaron las asociaciones campesinas que creyeron y se aliaron con la iniciativa: la Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Media Luna (Asoprml), la Asociación de Actores Sociales Agropecuarios de San Juan (Asoagro), la Asociación Integral de Campesinos de Cañito (Asicac), y la Asociación de Pequeños Agricultores Independientes de la Vereda de Pintura (Apapi).

Para la fase II (2015) se une la Fundación Proyecto Títí (FPT) abriendo una serie de nuevas posibilidades y oportunidades para pensar y ejecutar el PCSE, especialmente en términos de educación ambiental y restauración ecológica. En este último componente, trabajan de la mano con la Fundación Ecosistemas Secos de Colombia (FESC), y además se comienza a contar con el apoyo decidido de la Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Nuevo Méjico, y las juntas de acción de las veredas Bajo Grande y Hayita. Junto con Asoagro, Asicac, Asoproml, y Apapi; organizaciones de base que son el corazón del proyecto.

La Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla (Fundazoo) se suma en la fase IV, en la actualidad en proceso de cierre, aportando al monitoreo biológico tanto dentro del Santuario como en los corredores conexos, componente que hasta ese momento no hacía parte formal del proyecto. Para noviembre del 2020 se iniciará la fase V del PCSE con la cual se terminará de consolidar el corredor de conectividad entre el SFF Los Colorados y el Cerro Maco, marcando un hito en la gestión de la conservación de la biodiversidad de los Montes de María.

Es importante mencionar que los principales donantes del PCSE también han logrado conectarse a este proyecto de una manera que va mas allá de la simple entrega de recursos financieros. El Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KFW), a través del Programa Áreas Protegidas y Diversidad Biológica con PNN, ha acompañado la iniciativa desde sus inicios con recursos de apoyo para cada una de las fases implementadas y proyectadas (fase V).

LA CONECTIVIDAD

Y SUS FASES EN LOS MONTES DE MARÍA

“La conectividad ecosistémica sustenta la riqueza biológica, y la conectividad social sustenta la riqueza cultural”,

Cristal Ange, directora ejecutiva FundaHerencia.



1977

Creación del SFF
Los Colorados.

ANTECEDENTES LOCALES DE CONSERVACIÓN

FASE	FASE	FASE	FASE	FASE
1	2	3	4	5
(2013 - 2015)	(2016 -2017)	(2018 -2019)	(2019 -2020)	(2021 -2022)

FAMILIAS QUE HAN FIRMADO Y MANTENIDO LOS ACUERDOS DE CONSERVACIÓN	67	24	30	30	30
HECTÁREAS NUEVAS DE SIGNIFICANCIA BIOLÓGICA BAJO UN MEJOR MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	1.747	642	584	557,2	571
METROS LINEALES DE AISLAMIENOS PARA LA CONSERVACIÓN	22.000	8.250	7.523	10.000	TOTAL PROYECTADO PARA 2021: + 180 familias harán parte del PCSE
HECTÁREAS BAJO CONSERVACIÓN ESTRICTA DENTRO DE UN CORREDOR ECOLÓGICO QUE CONECTE CON EL SFF LOS COLORADOS	533	83	120	72	+ 4,100 ha de intervención

2008

San Juan Nepomuceno, primer municipio en el Caribe de Colombia en establecer un Sistema de Áreas Protegidas Local (Silap), y en aprobar descuentos en el pago del impuesto predial para quienes conserven el bosque.

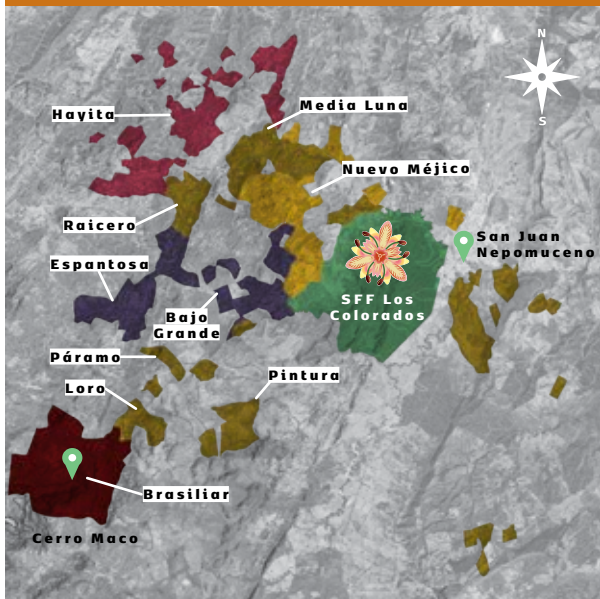
2013

Inicia Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE).

RIESGOS

- Rápido avance de la frontera agropecuaria y del urbanismo.
- Áreas protegidas aisladas y sin posibilidad de intercambio biológico.

FASES DEL PROYECTO DE CONECTIVIDADES



CONECTIVIDADES SOCIO-ECOSISTÉMICAS EN CIFRAS

48 km lineales de aislamientos para la preservación del bosque seco tropical (Bs-T)

3.530 hectáreas de intervención

856 hectáreas de Bs-T en proceso de restauración activa o pasiva

33% aumento de la conectividad del paisaje del área de estudio

+15 Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas y tres más en proceso



Después de 20 años, han regresado especies catalogadas en peligro de extinción a nivel local e internacional, como la marimonda y el puma.

Un Comité Silap operativo, y generando procesos de gobernanza y gobernabilidad a lo largo de una década.



Mas de 15 entidades públicas, privadas, nacionales, internacionales, empresariales y sin ánimo de lucro involucradas en el proyecto.

Considerado un proyecto piloto de conservación de la biodiversidad y el desarrollo local, a nivel nacional e internacional.



El gobierno de los Estados Unidos, por medio de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), también ha tenido un papel clave en la ejecución del PCSE en la fase I, a través del Programa Paisajes de Conservación, en alianza con PNN y el Fondo Patrimonio Natural. Y actualmente, a través del Programa Riqueza Natural, está apoyando la fase IV en ejecución. Así mismo se tiene proyectado continuar trabajando de la mano en la fase V, y en otras actividades complementarias que aportarán de manera certera a la sostenibilidad del territorio montemariano.

Desde las organizaciones privadas internacionales, también se ha contado con un apoyo sostenido en el tiempo: Disney Conservation Fund, Whitley Fund for Nature, y Wildlife Conservation Network (WCN), a través de la FPT, han apoyado el PCSE desde su fase II; y Tamarin Foundation, a través de Fundaherencia, ha apoyado el proyecto desde su fase III.

No menos importante ha sido el soporte brindado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), que a través del Proyecto GEF Conexión BioCaribe, no solo aportó a la financiación de las fases III y IV, sino que tuvo un papel importante en la ejecución de actividades centrales al PCSE. Un ejemplo es la gestión de 14 RNSC, y el apoyo a la investigación biológica de primates en los corredores de conservación. La FAO también tuvo un papel preponderante, junto con Cardique, en abrir la puerta para la entrada de Promigas S.A. al PCSE. Hoy en día esta empresa tiene una estrategia de compensaciones ambientales para la conservación del bosque seco tropical en los Montes de María con visión social, que se ha configurado a través de un mecanismo de Pago por Servicios Ambientales (PSA) que beneficia a varias de las familias socias del PCSE. De esta manera, Promigas S.A. cumple un papel preponderante en la sostenibilidad económica y a largo plazo del proyecto.

Muchos otros donantes, si bien no se han mantenido en el tiempo, han permitido que el PCSE se haya consolidado en una iniciativa como pocas en el país y han apoyado actividades que, por lo general, no son fáciles de financiar. Ecopetrol, por ejemplo, financió en la fase I el trabajo de colaboración con los ganaderos, un área de trabajo clave para la conectividad socio-ecosistémica del territorio y que pocos donantes están dispuestos a apoyar ante otras prioridades sociales que tienen los Montes de María. Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund (MBZ) abrió la puerta para incorporar el monitoreo de la marimonda (*Ateles fusciceps*), una especie en peligro de extinción que habita en los

corredores del PCSE, y que hasta la fecha no había sido objeto de investigación dentro del área de estudio.

A lo largo de esta publicación se podrá ahondar en las raíces históricas del PCSE (capítulos 1 y 2), conocer las metodologías y avances en el logro de la conectividad socio-ecosistémica (capítulos 3, 4, 5 y 6) y entender la visión de sostenibilidad financiera que desde PNN y Promigas S.A. se vislumbra (capítulos 7 y 8). También se podrán conocer algunas anécdotas del proyecto que permiten ver desde un punto de vista humano y menos institucional, en qué consiste la realidad de la conectividad a la que tanto nos referimos.

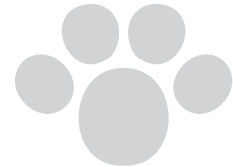
En vísperas de entrar a la fase V del PCSE debe quedar claro que este es un proyecto dinámico y cambiante, que día a día se ajusta a los requerimientos de la situación actual y a las necesidades de sus pobladores, tanto humanos como de los demás seres vivos. Un proyecto abierto a trabajar con todos los grupos sociales que así lo requieren, y a incorporar a las instituciones públicas o privadas que estén comprometidas con la conservación del bosque seco, y el mejoramiento de la calidad de vida de quienes lo habitan. Más de 180 familias harán parte del PCSE con la fase V que está por iniciar, y celebramos con esta publicación poder llegar a la estrella hídrica de Cerro Maco desde el SFF Los Colorados. Ahora, ¡a seguir los pasos del jaguar y bajar la montaña hacia el mar Caribe y hacia el río Magdalena!



Las organizaciones veredales y productivas locales, entre los aliados del PCSE. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

1

Parte



Raíces históricas del PCSE

Capítulo 1



El “Carreto” uno de los árboles más emblemáticos del bosque seco tropical.
Foto: PNN.

La gestión ambiental en San Juan Nepomuceno, el pulmón verde de los Montes de María

Bases históricas de la consolidación de las conectividades socio-ecosistémicas en torno al Santuario de Flora y Fauna Los Colorados

Julio Abad Ferrer Sotelo

Jefe SFF Los Colorados, PNN.

Dilia Naranjo

Profesional universitaria SFF Los Colorados, PNN.

Julio Antonio Arrieta Sánchez

Técnico contratista SFF Los Colorados, PNN.

Iván Villalba Sánchez

Operario calificado SFF Los Colorados, PNN.

En el territorio conocido en la época de la colonia como el “valle de los carretos” —por la abundancia de este tipo de árboles de aspecto exuberante, de la especie *Aspidosperma polyneuron*— don Antonio de la Torre y Miranda se decidió a fundar un poblado al que bautizó con el nombre de San Juan Nepomuceno, el patrono de los confesores; tal y como se lo había pedido el gobernador de Cartagena don Juan de Torrezar Díaz y Pimienta, quien era devoto al santo. Su fundación tuvo lugar el 10 de agosto de 1776, estableciéndose en estas tierras de gran biodiversidad biológica inicialmente nueve familias provenientes de Pilato (actualmente Corozal, Sucre).



El municipio contaba con una comunicación natural entre los bosques y parches de bosque existentes y “La Montaña”, como se solía denominar el área que hoy ocupa el Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados; siendo este último desde siempre, el parche más grande y compacto de bosque seco tropical (Bs-T). Sin embargo, la construcción de la carretera Troncal de Occidente en el año 1960 dejaría como resultado el aislamiento de “La Montaña” a una margen y en proximidades del casco urbano de San Juan Nepomuceno, generando un fuerte impacto ambiental.

Con el tiempo, la población identificó y reconoció el potencial ambiental que tenía el municipio por su riqueza natural, lográndose impulsar la declaratoria de “La Montaña” para el año 1977, como SFF Los Colorados; mediante la Resolución No.167 del 6 de junio de 1977 del Ministerio de Agricultura, que avaló el Acuerdo 28 de mayo de 1977 del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena). Entre 1988 y 1990, la Administración Municipal trabajó por el reconocimiento nacional de esta zona promoviéndola como “el pulmón verde de los Montes de María”, por los servicios ecosistémicos que reconocen presta a la región, dentro de los que se destacan la provisión de materiales para la construcción y combustibles renovables y la regulación del clima y del ciclo del agua.

Los inicios del cordón biológico

Hacia la misma época, inicia el ejercicio de la autoridad ambiental de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) manteniendo presencia en el territorio; pero con dificultades en términos de seguridad por la ola de violencia que se vivía en la zona. Se logró, con el apoyo del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder), la creación de una iniciativa comunitaria para establecer un Cordón Biológico de las Reservas Campesinas; y se comenzó a trabajar de la mano con la Asociación Integral de Campesinos de Cañito (Asicac) en la articulación de las reservas municipales Perico y Laguna, declaradas Reservas Forestales Municipales por el Concejo Municipal de San Juan en el año 2006, y posteriormente como Reserva Forestal Regional por la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique), a finales de 2019.

El cordón biológico tenía el objetivo de disminuir la presión que por la tala se generaba sobre el SFF Los Colorados. Esta conexión natural actualmente carece de una figura jurídica superior que las cobije e integre, pero que se mantiene

gracias al liderazgo que el equipo del SFF Los Colorados ejerce como secretaría técnica del Sistema Local de Áreas Protegidas (Silap), sus aliados estratégicos en el Proyecto Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE), y al compromiso de la comunidad sanjuanera, que como parte de su idiosincrasia, costumbres y saberes tenía desde antes la visión de crear reservas naturales, cuidarlas y preservarlas.

Es importante reseñar que según las costumbres y la tradición oral que rememoran los sanjuaneros, el interés por la conservación obedeció a la importancia de “La Montaña” como despensa natural de alimentos, sobretudo en las épocas de convulsión social o de situaciones ambientales adversas (hambrunas). Los pobladores han reconocido desde siempre su papel como fuente de servicios para la provisión de material para la construcción y energía (leña), plantas de valor medicinal, frutos y recursos para la alimentación, entre otros.

Posteriormente, y a nivel municipal, se hacen estudios sobre 15 áreas de posibles reservas municipales; logrando declarar siete Reservas Forestales Municipales por el Acuerdo Municipal No.005 del 25 de mayo de 2006: 1) Montañas de Porquera, 2) Las Tinajas, 3) La Miquera, 4) La Tranca, 5) Perico y Laguna, 6) Mancellas y 7) El Púlpito.

El Corredor de Conservación Jaguar

Entre los años 2005 y 2007 las autoridades ambientales de la cuenca del Canal del Dique, entre ellas la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (Cormagdalena), la Corporación Autónoma Regional de Sucre (Carsucre), la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), Cardique, y PNN adelantaron un Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (Pomca) que incorporó al SFF Los Colorados y su área de influencia; debido a la importancia del área protegida como núcleo de conservación del bosque seco tropical (Bs-T) de la región, si bien hace parte de la cuenca del río Magdalena.

El Pomca del Canal del Dique estableció unas prioridades de conservación para el territorio y definió un corredor biológico entre el SFF El Corchal y el SFF Los Colorados, que se denominó el Corredor de Conservación Jaguar debido al papel fundamental que dicho territorio tenía históricamente como sitio de paso para estos felinos, quienes migraban localmente entre el río Magdalena y el delta del Canal del Dique, en busca de refugio y alimento. El Corredor de Conservación Jaguar sentaría las bases técnicas para lo que hoy se denomina el PCSE.





Panorámica del Santuario de Flora y Fauna Los Colorados.
Foto: PNN.



Para el año 2009 se creó el Silap, instancia que fue formalizada el 2 de diciembre por medio del Acuerdo Municipal N°018 de 2009, para proteger los recursos ambientales del municipio; tomando como eje principal conductor y conector del sistema al SFF Los Colorados, las Reservas Forestales Municipales y las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) identificadas para esa época, como un esfuerzo complementario y conjunto público-privado de conservación. Esta iniciativa integra varios actores locales, cuya secretaría técnica está a cargo del SFF Los Colorados y que con el tiempo ha logrado un reconocimiento total en los ámbitos nacional, regional y local, por los avances y logros pioneros que en esta materia ha logrado consolidar. Entre ellos se destaca el liderazgo en la firma de acuerdos de conservación con las 151 familias que hacen parte del PCSE, propietarios de los predios ubicados en los corredores de conservación asociados al SFF Los Colorados.

Plan de Acción Silap

En el año 2010 se trabajó con Cardique y con los miembros institucionales y comunitarios del Silap, y se logró la formulación del primer Plan de Acción, en el cual se planteó un diagnóstico e iniciativas iniciales que priorizaban la gestión para la conservación de las Reservas Forestales Municipales Perico y Laguna. Estas áreas municipales aportarían a la solución de la problemática de aislamiento del Santuario y a la creación de corredores biológicos que lo conectaran con estas y otras reservas del municipio. El objetivo era permitir el flujo genético de las diferentes especies de flora y fauna que allí viven o transitan y, a su vez, garantizar la pervivencia del mismo a perpetuidad como fue el fin de su creación.

Se realizó un estudio de caracterización de 11.000 hectáreas sobre predios que se encontraban alrededor del Santuario, con la finalidad de evaluar su incorporación al área protegida y generar la conectividad del SFF Los Colorados hasta el Cerro Maco: la estrella hidrográfica más importante de la región, y donde se encuentran algunos de los relictos de Bs-T mejor conservados. Sin embargo, esta iniciativa no fue viabilizada por las dificultades técnicas y económicas que una declaratoria de tal magnitud implicaría en términos económicos y sociales en una región de pequeños propietarios campesinos, que han sufrido de manera aguda los embates de la violencia.

De ahí surgió la necesidad de fomentar y establecer corredores biológicos en predios privados, interconectados con el SFF Los Colorados para la conservación

de las especies de flora y fauna de la región de los Montes de María, y por supuesto del mismo santuario que las interconecta o les sirve de hábitat y/o de área de circulación. De esta manera, se dieron los primeros pasos para crear el PCSE, el cual hoy contempla no sólo la conservación de especies de flora y fauna, sino la razón de ser de la conservación en su conjunto como un elemento esencial del desarrollo humano sostenible, en cuyo centro se encuentran las comunidades campesinas dueñas de su saber, costumbres, idiosincrasia y territorio.

Un proyecto de conservación en el que los sanjuaneros son los socios

Hacia el año 2013 empezaron a materializarse las primeras acciones para la conservación del bosque seco en predios privados y la incorporación de prácticas sostenibles en el manejo de los sistemas productivos. Gracias a la gestión interna y externa de PNN (en sus tres niveles de gestión: local, en San Juan Nepomuceno; regional, a través de la Dirección Territorial para la región Caribe; y nacional, desde la sede principal en Bogotá) se consolidaron alianzas público-privadas que tuvieron como base la participación activa de la comunidad sanjuanera no como beneficiaria, sino como socia del proyecto y dueña de su futuro en este proceso.

De esta manera se visualizó y materializó un trabajo que no solo contempla lo natural, sino las necesidades y el sentir de una población afectada por la violencia. Estos componentes dieron vida a la conectividad socio-ecosistémica, convirtiéndose además en el motivo por el cual muchas familias han retornado a su parcela en el campo y se han involucrado en el proceso de fortalecimiento en el ámbito ambiental, social, económico y cultural. Un proyecto que favorece el desarrollo de un modelo de gobernanza participativa para la gestión sostenible del territorio, y que ayuda a consolidar los compromisos del Gobierno Nacional para el posconflicto.

Entre los co-ejecutores se destacan la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia); la Fundación Proyecto Tití (FPT); la Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla (Fundazoo); y Promigas S.A., empresa privada que acompaña y promueve los corredores de conservación. Desde el ámbito local se destaca el acompañamiento de la Alcaldía y el Concejo Municipal de San Juan Nepomuceno durante los últimos tres periodos de gobierno, la Gobernación de Bolívar y Cardique. La sincronía institucional ha sido

uno de los factores más importantes para la reconstrucción del tejido social y la gobernanza ambiental del territorio.

Luego de ejecutadas cuatro fases del proyecto (2013-2020) se han logrado acciones de conservación y desarrollo sostenible en casi 4.000 hectáreas desde los límites del SFF Los Colorados en dirección al Cerro Maco, que representan el 36% del área que se pensaba adicionar por declaratoria al SFF Los Colorados. Y a diferencia de esa figura estatal, hoy la gestión realizada pone en el centro de la acción a las 151 familias socias de la inciativa (con igual número de acuerdos de conservación firmados a perpetuidad).

El proyecto es considerado como un proceso piloto a nivel nacional e internacional debido a su metodología, resultados e impacto socio-ambiental. Ganador del Premio Caracol al Medio Ambiente (2017), otorgado a las comunidades de agricultores y ganaderos; reconocido como uno de los tres casos exitosos de Áreas de Conservación Local y Estrategias Complementarias del Proyecto Áreas Protegidas Locales (2018) (Brasil, Colombia, Ecuador y Perú) por Gobiernos Locales por la Sostenibilidad (ICLEI), la Agencia del Gobierno Federal Alemán (GIZ) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); y acreedor de un reconocimiento especial por parte del Premio Ambiental Gemas (2018).

Además, se encuentra publicado en el libro “*Voces de la gestión territorial. Estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad en Colombia*” del Instituto Alexander Von Humboldt (2019); y en la plataforma en línea *Panorama* apoyada por el Programa de Áreas Protegidas de UICN, con el fin de identificar y promover soluciones locales y regionales de conservación y desarrollo, para poder aprender en un plano global.

Las acciones de capacitación y fortalecimiento de la comunidad en temas administrativos, técnicos, de conservación y producción sostenible —bajo el enfoque de consolidar la gobernanza local de los actores en su territorio— ha sido la clave para generar confianza en la comunidad y el éxito del proyecto. Este se traduce en su sentir sobre la importancia de la conservación del Bs-T en los Montes de María, el incremento de la valoración social de la naturaleza, y el reconocimiento del SFF Los Colorados como el centro de las conectividades socio-ecosistémicas en los Montes de María, y área núcleo de la conservación en el territorio.

Actualmente el SFF Los Colorados se conecta con las reservas municipales del municipio y con las 21 RNSC formalmente declaradas y registradas en el

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (Runap), que cuentan con el respaldo de incentivos municipales como el descuento predial por la conservación del Bs-T en predios privados y que el municipio ha creado para fomentar su conservación a perpetuidad desde la población civil.

Una historia que sigue en construcción, y que en su fase V tiene como objetivo conectar, finalmente, al SFF Los Colorados con el Cerro Maco, la estrella hidrográfica de Bolívar, y un sitio de gran riqueza natural que desde hace más de una década se vislumbraba como un área que debía estar conectada con el Santuario. Adicionalmente, esta fase V del PCSE incorpora, por primera vez, gestión para promover el emprendimiento rural sostenible y la promoción de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), como parte de una estrategia para darle mayor sostenibilidad económica y temporal a los acuerdos de conservación. A través de estos últimos, el Santuario complementó las 600 hectáreas (ha) de bosque en su interior, con más de 800 ha de bosque bajo la figura de conservación en las fincas privadas ubicadas en su área de influencia; generando una oportunidad para aumentar su viabilidad ecológica, y con esto garantizar un futuro a las especies del Bs-T del Caribe.

Capítulo 2



En algunas zonas del Caribe colombiano, el jaguar es conocido también como tigre *Malibú*. Foto: Fernando Trujillo, Fundación Omacha.



Hombres y felinos en los Montes de María

Génesis y fundamentos del Corredor de Conservación Jaguar en la ancestralidad local

Carlos Castaño Uribe

Director científico FundaHerencia.

El jaguar (*Panthera onca*) tuvo una presencia permanente en los sistemas ecológicos existentes del interfluvio río Magdalena, complejo de humedales del Canal del Dique y serranía de San Jacinto (Montes de María). Y más aún, en épocas prehispanicas, se constituyó como un referente muy importante e identitario para grupos indígenas que lo identificaron como un símbolo cultural de fertilidad y poder territorial local.

El cambio de los paradigmas humanos en su relación con el ambiente que los rodea ha significado una disyuntiva permanente para la conservación de la especie felina, que se ha resistido a desaparecer de la región Caribe. De ahí que la historia del Proyecto de Conectividad Socio-Ecosistémicas (PCSE) tenga sus orígenes en el año 2006, con la proyección de un corredor de conservación diseñado a partir de los requerimientos del jaguar, como especie bioindicadora para el territorio de los Montes de María.

El corredor de conservación se concibió como un instrumento del ordenamiento ambiental territorial, que basa su génesis en la investigación y en el trabajo realizado durante muchos años en la región. A la fecha —con las acciones interinstitucionales realizadas en el territorio durante más de una década— se ha logrado afianzar la



oportunidad no solo de volver a recuperar el tránsito milenario de este felino por el importante bioma caribeño, sino de llevar a cabo un modelo de desarrollo sostenible local que entronice su identidad ancestral, al mismo tiempo que posibilite el establecimiento de estrategias para convivir con la fauna local en relativa armonía.

Antecedentes del diseño del Corredor Jaguar

Hace más de una década, la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia) documentó la desaparición de este gran carnívoro en la parte norte de la serranía montemariana desde comienzos del presente siglo, a partir de una cadena de transformaciones del territorio. Dicho estudio hacía parte de las gestiones que entre 2005 y 2007 se adelantaban —en el marco de la formulación del Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca hidrográfica (Pomca) del Canal del Dique— conjuntamente entre Conservación Internacional y las autoridades ambientales del Canal del Dique: Corporación Autónoma Regional de Sucre (Carsucre), Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique) y Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (Cormagdalena).

Gestiones que posteriormente (2008) fueron retomadas por Fundaherencia en el marco del Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano (PCFC), y que junto con el Pomca fue determinante para la consolidación del PCSE. Por un lado, el Pomca incorporó como uno de los proyectos prioritarios, el “Diseño y conformación de corredores biológicos entre ecosistemas potencialmente aptos para permitir un intercambio y distribución de las especies de fauna, y mantener la conectividad” (Proyecto 1, Programa 3: Conservación de la Biodiversidad Terrestre).

Los objetivos de este proyecto incluían: establecer interconexiones entre los diferentes ecosistemas fragmentados que hay en la cuenca del Canal del Dique; garantizar el flujo de las especies de fauna silvestre en la región que requieren de grandes extensiones de hábitat y que realizan migraciones; obtener información biológica que permita estimar la funcionalidad de los corredores biológicos; definir las metodologías de acuerdo con la información recopilada en la caracterización y la zonificación realizada en el Pomca —y especialmente en sitios neurálgicos para la conectividad biológica del territorio— utilizados por la fauna para pasar de los ecosistemas ubicados al

sur del canal (Montes de María y río Magdalena) a los del norte y la zona deltaica (delta del Canal del Dique, serranía del Peligro) (CI et al, 2007). Para tal efecto, el Pomca definió una hoja de ruta basada en acciones de restauración ecológica, educación ambiental para el empoderamiento socio-cultural; y la implementación de incentivos para la conservación, la producción sostenible y el fortalecimiento institucional.

Por el otro lado, el PCFC se constituyó desde 2007, hasta la fecha, en uno de los procesos más sólidos de planificación territorial utilizando una especie focal en el Caribe, con el propósito de generar un modelo integral de conservación y manejo para las poblaciones de felinos presentes en esta región; que favoreciera la conservación de la mayor cantidad de elementos del ecosistema a la escala regional. Conservación Internacional, el Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras (Procat) y Fundaherencia impulsaron el plan de conservación de felinos con el acompañamiento de las autoridades ambientales: avanzando en la definición de procedimientos para la caracterización de las poblaciones de felinos presentes en la región, y el desarrollo de una estrategia de educación y concientización de la población humana, para lograr la solución de conflictos humanos–felino.

Para este propósito, se realizaron encuentros regionales, entre los cuales se destacan un taller con cazadores de grandes felinos (julio de 2007, Cartagena de Indias), y otro con las autoridades ambientales del nivel nacional, regional y local (agosto de 2007). Como resultado se definió una propuesta metodológica que incorporó cinco componentes principales que permiten realizar investigación y gestión del territorio, mediante la identificación de zonas prioritarias y conflictos, el análisis ecológico, así como la estructuración y la puesta en marcha de planes de manejo (Figura 1).



Imágen de un cazador local del Canal del Dique con el trofeo de caza, por el que pudo cobrar la recompensa oficial definida por los ganaderos de la región en su momento. Foto: archivo personal JV Mogollón.

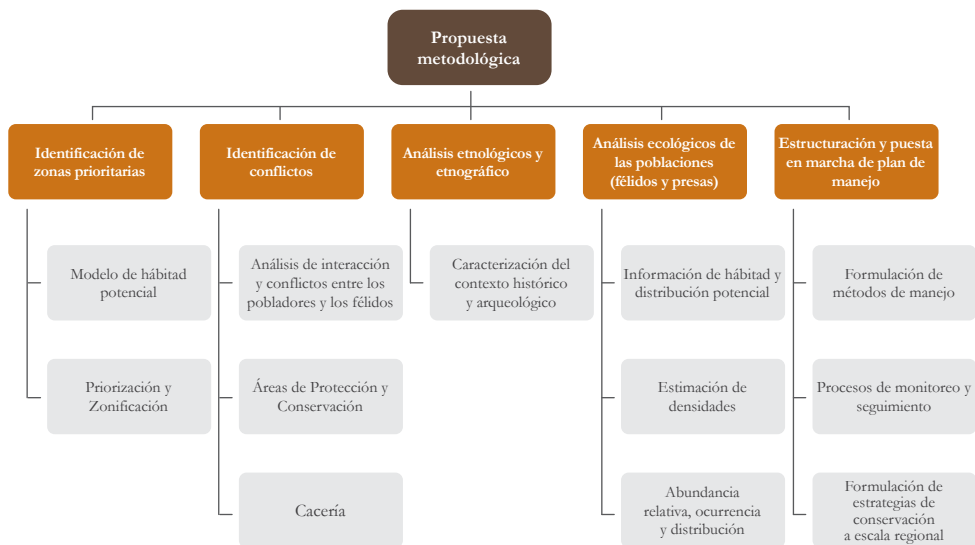


Figura 1. Cuadro de la propuesta metodológica. Fuente: Castaño-Uribe, et. al. 2009.

El programa de inicio y consolidación del PCFC se adelantó desde 2008 con el acompañamiento del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) ahora de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), precisamente para la región del Canal del Dique y Montes de María. Los resultados de dicho estudio permitieron avanzar en la consolidación de una línea de base respecto a la situación de los felinos en los municipios de San Juan Nepomuceno, María la Baja, San Onofre y Cartagena. A través de encuestas, trabajo comunitario y caracterizaciones biológicas (incluyendo análisis de abundancia relativa de especies de fauna silvestre en transectos y uso de cámaras de fototrampeo) se logró la articulación de los actores locales para construir, por primera vez, un inventario de conflictos hombre-felinos para esta región del Caribe.

Los esfuerzos anteriores, tanto del Pomca del Canal del Dique como del PCFC, coincidieron en un proceso de estructuración de un corredor biológico con el objetivo de brindar conectividad a los parches de cobertura natural ubicados entre los Santuarios de Fauna y Flora (SFF) Los Colorados y El Corchal. Estos últimos son considerados puntos neurálgicos no solo por su importancia biológica y sus coberturas; sino también por su afinidad con los sitios que tradicionalmente ofrecían albergue permanente o transitorio a las poblaciones de jaguares, y otros felinos que buscaban la oferta disponibles de recursos alimentarios altamente diferenciados (río-serranía-delta costero). De esta

manera, se buscaba también garantizar la conectividad de las dos áreas protegidas adscritas al sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), que por su aislamiento biológico no garantizaban la conservación de sus ecosistemas a largo plazo.

El proyecto Corredor Biológico Malibú

Con el esfuerzo realizado por parte de PNN, otros actores locales y el sector productivo, se fue definiendo el Corredor Biológico *Malibú* en Montes de María y el interfluvio Canal del Dique-Delta Costero. El patronímico *Malibú* del corredor se definió por la concurrencia patrimonial existente entre el corredor biológico, la especie emblemática de conservación —en este caso el jaguar— y el gentilicio y nombre dado por los indígenas *Malibú* a su etnia y a la especie felina y depredadora con que ellos mismos denominaban al jaguar. Como se verá más adelante, este es un atributo cultural clave de todo el proceso identitario del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas.



Escultura cerámica prehispanica encontrada en los Montes de María, elaborada por los indios *Malibú*, actualmente en el Museo Comunitario de San Jacinto, Bolívar. Foto: C.Castaño/Fundaherencia.

La definición del corredor biológico tuvo como principal insumo los resultados de la fase de caracterización y diagnóstico de las poblaciones de felinos (*Panthera onca*, *Puma concolor* y *Leopardus pardalis*, especialmente). Esta fase incluyó la recolección de información secundaria (bibliografía, museos y/o otras colecciones), y registros previos de otros investigadores; la recolección de indicios directos e indirectos de presencia de felinos a través de técnicas de fototrampeo;

la espacialización de la distribución de registros como una aproximación a su rango de distribución, uso de hábitat, especies asociadas y análisis filogenético; así como un arduo trabajo con la comunidad y cazadores de felinos para la identificación del contexto social, cultural e histórico en que se desarrollan los conflictos humanos-felinos.

También fueron importantes para la modelación del corredor de conservación los resultados de talleres de expertos realizados durante 2008 y 2009 con el propósito de conocer experiencias, y situaciones similares para ajustar la metodología y los protocolos a seguir en la caracterización de felinos, y la definición del corredor de conservación. Se avanzó, además, en la definición de un Plan de Acción para la conservación de felinos, su hábitat y las especies asociadas. Dicho Plan de Acción permitió identificar áreas prioritarias de conservación para esta especie, con lo cual se diseñó un primer corredor biológico que favoreciera el movimiento de los individuos y maximizara la superficie disponible en pro de garantizar su supervivencia (Figura 2). El primer mapa de conectividades y diseño del Corredor Biológico *Malibú* se elaboró con base en la estructura ecológica del territorio comprendido entre el SFF Los Colorados (San Juan Nepomuceno, Bolívar) y el SFF El Corchal “El Mono Hernández” (San Onofre, Sucre).



Figura 2. Mapa del Corredor Biológico *Malibú*. Se identifican las coberturas y la localización de cámaras de fototrampeo y estaciones de muestreo del año 2009. Fuente: Castaño-Uribe et al, 2013.



Figura 3. Corredores de desplazamiento para el jaguar entre zonas en el Caribe colombiano. Fuente: Castaño-Uribe et al. 2016.

El esquema de articulación, estandarización y comparación de la información permitió avanzar decididamente entre 2008 y 2010 en un proceso de ajuste del corredor, que sentó las bases para posteriormente replicar la modelación a otras áreas del Caribe. Entre 2017 y 2018 se pudo avanzar en la depuración, y en el detalle de la conectividad de la región Caribe a partir de los requerimientos de los grandes felinos; con lo cual se evidenció el papel protagónico que tiene la serranía de San Jacinto y los Montes de María, en particular, en el concierto funcional de la conectividad caribeña para los grandes felinos (Castaño-Uribe et.al., 2016). La identificación del Corredor Biológico *Malibú* se estableció entonces como un referente de conectividad entre los macrobiomas de hábitat permanente de jaguares en el Caribe: serranía del Darién, Sierra Nevada de Santa Marta, serranía del Perijá, serranía de San Lucas, Nudo del Paramillo, y otros parches menores asociados a grandes humedales como La Mojana, la Depresión Momposina, el complejo de humedales ribereños del Bajo Magdalena y los bosques de Zambrano, entre otros tantos. El corredor permitió ir afianzando y estructurando mejor una estrategia de planificación a escala regional de carácter interinstitucional, utilizando a los felinos y sus presas como especies clave que han permitido: la priorización de acciones e identificación de necesidades de investigación, y la conservación como herramienta de planificación de la región.

No menos importante ha sido el análisis de los resultados obtenidos durante los primeros 10 años de gestión del PCFC, incluido el proyecto piloto de

Montes de María. En este periodo se ha podido constatar el papel vital de los grandes felinos en el territorio, y la difícil movilidad que —a pesar de su enorme amenaza, fragilidad y vulnerabilidad, respecto de cualquier otro sitio del país— permite entender la importancia de este corredor, en particular como uno de los pocos sitios de llegada de estos carnívoros al entorno costero, utilizando las áreas protegidas existentes en el territorio.

Los felinos de esta región demuestran ser indicadores biológicos y funcionales del estado de los ecosistemas locales y regionales, al mismo tiempo que se constituyen en un factor clave del atractivo paisajístico y escénico, de importancia ética y espiritual para muchos grupos étnicos minoritarios de la región (v.gr. Sierra Nevada de Santa Marta). Estos animales tienen un papel importante para la conservación, el ecoturismo y las iniciativas de producción y desarrollo sostenible (sellos, pagos por servicios ambientales, compensaciones ambientales, etc.).

La aplicación metodológica del PCFC se evidencia en el PCSE, a partir del establecimiento de procesos comunitarios que buscan fortalecer la capacidad de autogestión, la organización comunitaria y autorregulación, de cara a la solución de problemas. Ambos procesos concurren en la búsqueda de alternativas para mejorar las actuales condiciones de vida de la población caribeña, como el motor que promueve el desarrollo de la sostenibilidad, apoyado en la correcta información, educación y sensibilización frente a su realidad social, económica y ambiental (Ange, et.al.2013). Estos últimos aspectos son especialmente referidos en los estudios de caso que se han podido llevar a feliz término en Montes de María, incluido el componente de identidad y valoración del patrimonio cultural del territorio en el contexto de la educación, como se explica a continuación.

Por último, no se debe perder de vista que sin el elemento estratégico de gestión que ha permitido el PCSE no se podrá lograr la salvaguarda de estas especies tróficas, ni se podrá disminuir la difícil situación que viven en un territorio cada vez más impactado y fragmentado. Hemos aprendido en estos años que para lograr algún tipo de éxito en esta cruzada de convivencia y manejo adecuado del conflicto latente entre felinos y humanos, mucho dependerá de lograr establecer y aplicar una metodología participativa que contribuya al proceso de fortalecimiento en la capacidad de organización, autogestión y participación en la solución de problemáticas. Las organizaciones e instituciones deben aportar, en los diferentes segmentos de la población (niños, jóvenes y adultos mayores), la información correcta y necesaria de las especies que debemos

salvaguardar: su entorno, su ecología y la gestión del medioambiente en su región. Solo a través de la educación se posibilitará promover la sensibilización y el rescate de los valores culturales patrimoniales que simboliza la biodiversidad en el contexto social e histórico, como medio de coexistencia pacífica con los elementos naturales y de conservación de los mismos (Ange, et.al.2013).

Cultura e identidad jaguar en los Montes de Maria

Además de la riqueza biológica (fauna y flora), el relictos de bosque montemariano y las microcuencas donde se aplica el PCSE se convierten en un santuario arqueológico para la historia cultural de la región, por contener una gran cantidad de sitios ancestrales de los indígenas *Malibú* (*Mokaná* o *Malibú Serranos*). Por relatos y documentos etnohistóricos sabemos que esta etnia habitó en diferentes tipos de ecosistemas presentes desde el río Magdalena hasta Bocas de Ceniza, incluyendo toda la Depresión Momposina y ciénagas aledañas donde fueron conocidos también como Pakabuyes, o *Malibú* sabaneros, o ribereños.



Templo “Salto del Jaguar” o “Garra de tigre”, San Juan Nepomuceno.
Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.



Uno de los siete paneles que conforman el sitio arqueológico.
Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

Las prospecciones arqueológicas lideradas por Fundaherencia entre los años 2008 y 2010 permitieron identificar varios sitios con arte rupestre en esta zona. La mayoría están ubicados en cañones rocosos próximos o dentro de los arroyos de los municipios de San Jacinto, Carmen de Bolívar y San Juan Nepomuceno. En este último, y dentro de los corredores de conservación asociados al SFF Los Colorados (finca San Esteban), se encuentra un yacimiento arqueológico en el arroyo Angostura, a menos de 1.5 kilómetros (km) del límite sur oriental del Santuario. Este sitio, que contiene interesante evidencia petrográfica e iconográfica prehispánica alusiva a elementos simbólicos asociados con el tema Jaguar, abrió toda una serie de posibilidades y estrategias para complementar no solo los objetos de conservación del Santuario e incorporar elementos culturales, sino también la oportunidad de poder utilizar este sitio como un elemento estratégico de identidad del Corredor Biológico *Malibú* y de los requerimientos de conservación del jaguar.

Este sitio arqueológico había sido reconocido como “El Salto del Jaguar” o “Garra de Tigre” por las diferentes figuras, huellas y caras felinas, que se documentan en el yacimiento. El área contiene siete paneles diferentes sobre la formación rocosa, y cuenta con una serie de atributos y elementos iconográficos de gran interés, asociados al simbolismo de este felino y la representación del

chamanismo, y el empoderamiento de guerreros a nivel regional. Ante todo, es evidente la asociación con la fertilidad solar y acuática, y allí mismo se localizan varios albercones que debieron servir para baños y ceremonias rituales.



Iconogramas del sitio arqueológico “Garra de Tigre” en el arroyo Angostura (San Juan Nepomuceno), un sitio emblemático y fundamental del territorio para explorar la ancestralidad del felino *Malibú*. Foto: Castaño - Uribe, Fundaherencia.

Otros sitios arqueológicos relacionados con el arte rupestre y la figura emblemática felina están presentes en el arroyo Rastro, en la finca “El Oasis” (municipio de San Jacinto), y muy próximo a este mismo sitio, la Reserva Forestal Municipal “Las Tinajas”, ubicada en el corregimiento de San Pedro Consolado, municipio de San Juan Nepomuceno. El sitio es conocido como “Las Caras” o “El Convento”, y está ubicado también en el arroyo El Tamarindo, y el sitio las Pinturas, en el municipio de San Juan Nepomuceno.



Iconogramas del sitio arqueológico “La Tinajas” corregimiento de San Pedro, con otra cantidad de elementos asociados a la figura del jaguar y clara asociación con sitios de baño ceremonial. Foto: C. Castaño-Uribe, Fundaherencia.

La totalidad de estos sitios están asociados al jaguar como correspondiente con el “Señor de los animales”, así como con la fertilidad. El jaguar simbolizaba el día y la noche y se relacionaba directamente con el agua y la fertilidad, y la generación de vida y muerte. Un elemento vital de dualidades, orientador y regulador de los equilibrios.

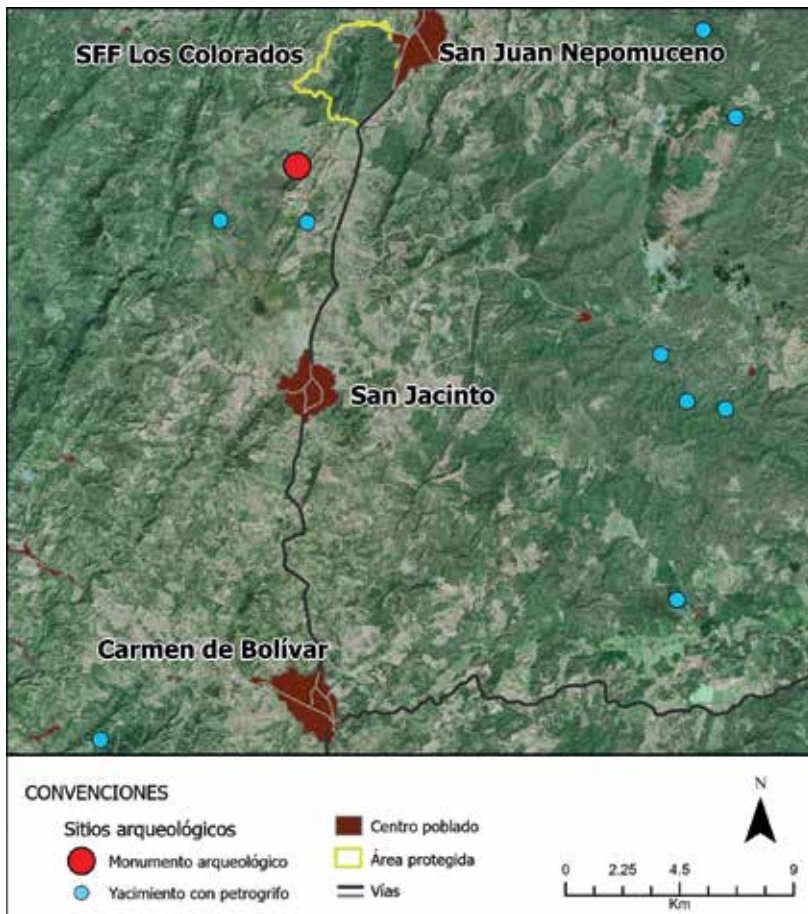


Figura 4. Mapa con la localización de sitios arqueológicos con representaciones felinas de la cultura *Malibú*, en el frente oriental de Montes de María - Corredor Biológico *Malibú*. Fuente: Castaño-Uribe, 2012.

Entre los años 2009-2012, Fundaherencia y PNN adelantaron un conjunto de mecanismos complementarios para el trabajo con propietarios de los predios donde se encontraban los yacimientos arqueológicos; habilitados desde la normatividad nacional y local, y atendiendo los requerimientos de conformación del corredor biológico. El fin de estos mecanismos era revisar las posibilidades de incorporar estos lugares al polígono del SFF Los Colorados o a una red de áreas protegidas que pudieran sumarse a la causa de la conservación del patrimonio natural y cultural. Sin embargo, no fue posible llegar a un acuerdo con estas familias y propietarios, quienes son dueños de grandes extensiones de tierra, y seguramente se sintieron amenazados ante la posibilidad de que se utilizaran mecanismos de expropiación para la conservación de los yacimientos arqueológicos.

EL JAGUAR

EN EL CARIBE COLOMBIANO



CULTURA MALIBÚ

Para el hombre prehispánico el tigre era un ser superior y sagrado al cual veneraban.

Malibú es como se conoce comúnmente al jaguar en una parte del Caribe colombiano; y también el nombre con el que se auto designó una de las etnias *Karib* más importantes, que habitaba desde la margen izquierda del río Magdalena, hasta el Canal del Dique y de allí hasta Mompox.

“GARRA DE TIGRE”

El templo contiene siete paneles diferentes sobre una formación rocosa y cuenta con una serie de figuras, huellas y caras felinas asociadas al simbolismo del jaguar, la representación del chamanismo, el empoderamiento de guerreros a nivel regional y la importancia de este felino en la cultura *Malibú*.

PLAN DE CONSERVACIÓN DE FELINOS DEL CARIBE (PCFC)

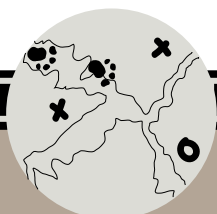
Proceso de planificación territorial con el propósito de generar un modelo integral de conservación y manejo para las poblaciones de felinos presentes en el Caribe.

AMENAZAS

- **90% de los ecosistemas** en el Caribe han sido **modificados**, en gran medida por la **expansión de fronteras agrícolas**.
- **Solo 8% de bosque seco tropical permanece**, el más característico de sus hábitats.
- **Pérdida de conectividad** entre las áreas protegidas para su **libre desplazamiento**.
- **Conflictos** entre **hombres y jaguares** por su hábitat y presas.
- **Caza indiscriminada**.



2005 // Inicio de gestiones para la formulación del Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca hidrográfica (Pomca) del Canal del Dique.



2006 // Proyección de un corredor de conservación diseñado a partir de los requerimientos del jaguar. Origen del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE).



2007 // Finalización de formulación del Pomca que incorporó el diseño de corredores biológicos que permitieran la conectividad biológica.



Corredores de desplazamiento para el jaguar en el Caribe colombiano. En VINOTINTO los hábitats permanentes que aún le quedan.

LEYENDA	
	Monumento Arqueológico Garra de tigre
	Principales Corredores Biológicos
	Corredor Biológico MALIBÚ
	SFF Los Colorados
	SFF El Corchal

CORREDOR BIOLÓGICO MALIBÚ

Referente de conectividad entre los macro-biomas de hábitat permanente de jaguares en el Caribe.



CONECTIVIDAD E INTERCAMBIO GENÉTICO, LA CLAVE

Expertos en investigación genética y molecular han reconocido que este felino es el único carnívoro de gran tamaño que no tiene subespecies; por lo tanto debe moverse regularmente entre distintas poblaciones, o de lo contrario está destinado a su extinción.

HÁBITAT

El hábitat del “tigre Malibú” abarca una gran variedad de terrenos boscosos y de humedales (ciénagas y manglares) y, ante todo, bosques densos, cálidos y lluviosos, nunca por encima de los 1200 a 1400 msnm.



2008

- Inicio del PCFC.
- Por primera vez, se logra construir un inventario de conflictos hombre-felinos para esta región del Caribe.



2009

- Definición del Corredor Biológico Malibú.
- Primer Festival del Jaguar, hoy parte de la cultura en San Juan Nepomuceno.

2017 - Presente

Se avanza en la conectividad de la región Caribe a partir de los requerimientos de los grandes felinos.

Al mismo tiempo, se avanzó, en el marco de la alianza Parques-Fundahe-
rencia, en el diseño de un aula ambiental y un centro de interpretación en la
zona del SFF los Colorados, con base en la construcción de una sede de ope-
raciones del SFF Colorados. En medio de la construcción de dicha sede se
localizó en el lugar un sitio arqueológico con tumbas, registros de cerámica y
osamenta —aparentemente de la cultura *Malibú*— lo que reforzó, aún más, el
alcance del centro de interpretación que podría tener esta sede.

Los objetivos específicos establecidos para esta iniciativa son: 1) Dimensio-
nar el jaguar desde su perspectiva biológica y cultural, a través de actividades que
permitan la sensibilización, la concientización y la construcción de conocimiento
basado en el intercambio de saberes y la reafirmación de valores; 2) Sensibilizar y
concientizar a la población sobre los conflictos hombre-jaguar, y construir con-
juntamente soluciones integrales para dirimirlos y permitir el establecimiento de
corredores biológicos entre áreas protegidas; 3) Insertar la planificación ambien-
tal en el cotidiano vivir de los pobladores del Canal del Dique como fundamento
del desarrollo sostenible, a través de elementos teóricos y prácticos que les permi-
tan mejorar sus condiciones de vida y del entorno; 4) Incorporar la interpretación
ambiental como una herramienta básica para los procesos de concientización, y
aprovechar el patrimonio histórico cultural —incluido el Monumento Arqueoló-
gico Garra de Tigre— como un elemento emblemático del Corredor de Conec-
tividades Socio-Ecosistémicas y de la protección del jaguar y de los santuarios
localizados en sus dos extremos.

Esta iniciativa sigue pendiente de la búsqueda de recursos para su realización.

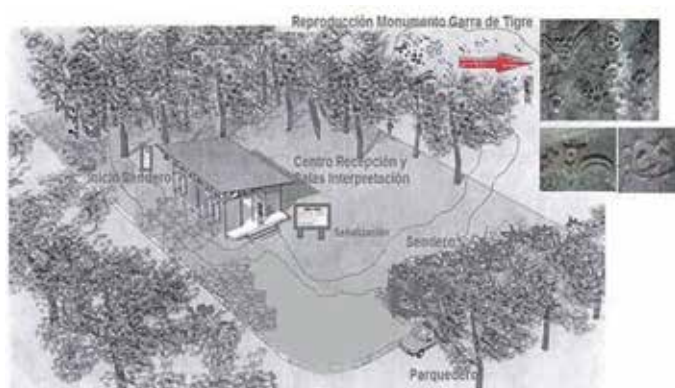


Figura 5. Ideas tentativas del Centro Interpretación Garra de Tigre, contemplando las instalaciones de recepción, salas de exhibición e interpretación, parqueadero y sendero con réplica del monumento arqueológico en versión abreviada y expositiva.

Los resultados de los estudios arqueológicos en el territorio permitieron entender la importancia de avanzar hacia el reto de generar un corredor de conectividad con enfoque natural y cultural, y realizar aportes al ordenamiento del territorio, donde las actividades humanas respaldarían y promoverían la protección del espacio biodiverso e identitario. Con ello en mente, se destaca dentro de las múltiples estrategias del uso público de las áreas protegidas y los corredores que las unen, la de la interpretación ambiental, la cual permite revelar al visitante el profundo sentido y significado de la conservación y de su papel como un ente activo para proteger el legado natural y cultural del país. Es a través de la interpretación que se pueden destacar las singularidades, los rasgos y los atractivos en los que un área protegida sobresale. En tal sentido, se empezó a determinar el alcance de una propuesta de interpretación histórico-cultural para el SFF Los Colorados, al mismo tiempo que se ideaba una propuesta adicional de fortalecimiento identitario local.

De allí surgió, entre otros, la iniciativa de crear un Festival del Jaguar como un evento cultural que fortaleciera, a través de actividades lúdicas y culturales, la identidad local y la reconstrucción del tejido socio-ambiental. La primera edición del festival tuvo lugar en 2009 y, frente a todos los pronósticos, se consolidó rápidamente con gran aceptación y apropiación local hasta nuestros días. A la fecha se han realizado 11 versiones del Festival Jaguar, usualmente en el mes de noviembre o diciembre, en los cuales se realizan desfiles, conferencias, muestras museográficas, poesía, canto, danza, deporte, caminatas, observación de la naturaleza, pintura, escultura, entre otras actividades. Este evento ha servido para afianzar cada vez más la conectividad social y ecosistémica del territorio, y los logros del PCSE; así como el protagonismo local respecto de la conservación y el papel de la sociedad civil de San Juan Nepomuceno.

Tal como se puede constatar, el proceso educativo, lúdico, interpretativo y participativo a la idea de un corredor de conectividad en la región ha empezado a materializarse desde lo identitario y patrimonial con gran éxito, sentando las bases requeridas para darle una oportunidad a la especie biológica del jaguar, que durante siglos ha utilizado al SFF Los Colorados como una ruta importante de conexión entre las llanuras del río Magdalena y la línea de costa; utilizando a los Montes de María y los humedales de la cuenca del Canal del Dique como sitios estratégicos de provisión de presas y hábitat. Estas actividades pueden ser entendidas como una parte determinante del otro gran proceso realizado por

parte del PCSE que ha avanzado notoriamente no sólo en mejorar la rehabilitación y restauración de las coberturas boscosas, sino también en mejorar la productividad sostenible, la seguridad alimentaria y la participación activa de las comunidades rurales en este propósito vital.

Bibliografía

- Cristal Ange & Carlos Castaño-Uribe, 2013. Herramientas para la participación comunitaria en la conservación de felinos del Caribe colombiano. Payán Garrido E. & C. Castaño-Uribe. 2013. Grandes Felinos de Colombia, Vol. I. Panthera Colombia, Conservación Internacional, Fundación Herencia Ambiental Caribe y Cat Specialist Group UICN/SSC. Bogotá, D. C., Colombia.
- Castaño-Uribe C, González-Maya JF, Balaguera-Reina SA, Zárrate-Charry DA, Cepeda A, Ange C. 2010. Lineamientos metodológicos, estado de conservación, amenazas y alternativas de conservación con enfoque comunitario e interinstitucional para los felinos del Caribe colombiano. Informe técnico final. Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 158 de 2009 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la fundación Conservación Internacional Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Conservación Internacional Colombia. AGOSTO 2010
- Castaño-Uribe C, González-Maya JF, Balaguera-Reina SA, Zárrate-Charry DA, Cepeda A & Ange C. 2010. Lineamientos metodológicos, estado de conservación, amenazas y alternativas de conservación con enfoque comunitario e interinstitucional para los felinos del Caribe colombiano. Informe técnico final. Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No.158 de 2009 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la fundación Conservación Internacional Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Conservación Internacional Colombia.
- Castaño-Uribe, Carlos, 2012. Caracterización del patrimonio cultural y arqueológico del Corredor de Conservación *Malibú*: Una aproximación preliminar a la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora Los Colorados (Montes de María) y establecimiento del corredor de conservación. UAESPNN y Fundación Herencia Ambiental Caribe. Informe

- Final del Convenio de Cooperación Interinstitucional No. 039 del 2012. Santa Marta, Magdalena. 104 p.
- Castaño-Uribe C, González-Maya JF, Balaguera-Reina SA, Zárrate-Charry DA, Cepeda A, Ange C. 2010. Lineamientos metodológicos, estado de conservación, amenazas y alternativas de conservación con enfoque comunitario e interinstitucional para los felinos del Caribe colombiano. Informe técnico final. Convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 158 de 2009 suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la fundación Conservación Internacional Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Conservación Internacional Colombia. AGOSTO 2010
- Castaño-Uribe C, González-Maya JF, Zárrate-Charry D, Ange-Jaramillo C & Vela-Vargas IM (Eds.). 2013. Plan de Conservación de Felinos del Caribe Colombiano: los felinos y su papel en la planificación regional integral basada en especies clave. Fundación Herencia Ambiental Caribe, ProCAT Colombia, The Sierra to Sea Institute. Santa Marta, Colombia.
- Castaño-Uribe, C., C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. Diaz-Pulido y E. Payán (Editores). 2016. 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., Colombia. 489 pp.
- Conservación Internacional Colombia & Fundación Herencia Ambiental Caribe. 2010. Estrategia regional de conservación de bosque seco y manglar, hábitat del jaguar y el puma en la cuenca del canal del dique y el caribe. Informe final del componente científico-ecológico y comunitario. Plan de Conservación de Félidos para el Caribe Colombiano. Cartagena de Indias, Febrero de 2010.
- González-Maya JF, Zárrate-Charry D, Castaño-Uribe C, Ange-Jaramillo CM, Cepeda A, Pineda-Guerrero A & Botero AM., 2013. Plan de Conservación de Felinos para el Caribe Colombiano: ecología y conservación de felinos y biodiversidad en paisajes tropicales. En: Payán E & Castaño Uribe C. (Eds.) Grandes felinos de Colombia. Panthera-Conservación Internacional.

2

Parte



Metodologías y avances en
el logro de la conectividad
socio-ecosistémica

Capítulo 3



La apicultura es una actividad de emprendimiento comunitaria, que aporta a la sostenibilidad del proyecto. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

¿Qué hemos logrado con el Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas?

La evolución de la metodología de las 4Ps: avances y retos

Cristal Ange

Directora ejecutiva Fundaherencia.

Eusebio Sanchez

Coordinador de campo PCSE, Fundaherencia.

Juan Felipe Romero

Coordinador SIG PCSE, Fundaherencia.

Julian Leyva

Promotor ambiental PCSE, Fundaherencia.

Wilmer Andrade

Promotor ambiental PCSE, Fundaherencia.

Cesar Buevas

Promotor ambiental PCSE, Fundaherencia.

En el año 2015 se terminó de ejecutar la fase I del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE), que estableció una metodología enmarcada en la firma de acuerdos de conservación entre propietarios de predios, las autoridades ambientales nacionales, regionales y locales, así como las organizaciones no gubernamentales (ONGs) co-ejecutoras del proyecto. Este fue un primer esfuerzo por generar corredores de conservación que permitieran mantener la diversidad biológica del Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados, generar las



condiciones adecuadas para el retorno de varias especies desaparecidas localmente —entre ellas el jaguar (*Panthera onca*)— y aportar al mejoramiento de los servicios ecosistémicos y, por ende, de la calidad de vida de los habitantes del territorio.

El acuerdo de conservación es un documento voluntario en el cual los propietarios se comprometen a conservar los parches de bosque delimitados dentro de las zonas de preservación del respectivo predio, mantener los sistemas productivos sostenibles y propender por la conservación de la flora y fauna local. Las autoridades ambientales, por su parte, se comprometen a realizar el acompañamiento y seguimiento necesario para que los propietarios puedan mantener sus compromisos, y evaluar su cumplimiento; y las entidades co-ejecutoras se comprometen a brindar las herramientas técnicas, físicas y de fortalecimiento de habilidades locales de la población participante.

La firma de estos acuerdos ha servido de marco para la implementación de las actividades que configuran el trabajo del PCSE, a través de una metodología denominada de las cuatro (4) Ps por los cuatro componentes que la conforman: participación, planificación, preservación y producción sostenible (Ange & Romero, 2015). A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los componentes de las 4Ps en las actividades del proyecto, durante las fases I a IV ejecutadas hasta el momento, así como los instrumentos y estrategias específicas que se han adoptado para garantizar su aporte al desarrollo de los objetivos del PCSE.

Participación de todos los actores relevantes

De acuerdo con la metodología de las 4Ps, la participación es un componente transversal a todas las actividades y a los demás componentes del proyecto, y se soporta en dos pilares: la educación como base para el fortalecimiento de las capacidades locales que requieren los participantes para ser co-creadores y protagonistas del proceso; y la valoración de la cultura y el saber local, como base para la reconstrucción del tejido social y el afianzamiento de la institucionalidad en la promoción de la gobernanza en el territorio.

La participación hace referencia al involucramiento de todos los actores relevantes e interesados en el proceso, desde las comunidades hasta las instituciones del gobierno del nivel local, regional y nacional; y, claro está, las ONG cuya visión y misión está en línea con el desarrollo sostenible del territorio montemariano.



El PCSE cuenta con más de 600 personas preparadas para asumir un estilo de vida sostenible.

Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.



Las comunidades de base

Según Dalal-Clayton & Bass (2002), la participación de la sociedad civil para la construcción de políticas públicas tiene varios niveles, que se aplican a un proceso como el PCSE, estas etapas son: informativo, intercambio de información, consulta, análisis y definición de agendas, codecisión y, por último, implementación. Lo anterior indica que la participación debe estar presente en todas las fases de la gestión de un proyecto, como parte de un proceso continuo y cíclico. Para que un proyecto pueda desencadenar en un proceso de desarrollo humano y sostenible se requiere de un proceso participativo continuo de los diferentes sectores de la sociedad, que sea parte de una estrategia general de mediano y largo plazo y no sólo un proceso para conseguir un objetivo específico del corto plazo o de un proyecto en particular. De esta manera, la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia) y los demás socios del PCSE han procurado generar procesos participativos que puedan pasar del estadio de la información, hacia la consulta; para finalmente terminar en la toma de decisiones, y en el involucramiento de todas las personas e instituciones participantes para la ejecución de acciones de transformación en el territorio.

Para tal fin, el PCSE incorpora varios instrumentos y estrategias, entre ellas un plan de formación basado en las Escuelas de Campo, que desde hace más de 15 años viene implementando la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en Colombia (FAO, 2017). El plan de formación del proyecto incluye más de una decena de temáticas que se trabajan, a través de clases teórica-prácticas, en el transcurso de por lo menos un año. Los cursos incluyen temas de la ecología local (la fauna y flora del bosque seco tropical, el ciclo del agua, los servicios ambientales, la interconexión entre el hombre y su medio natural, la importancia de las áreas protegidas, entre otros) que permiten a los socios del proyecto (participantes) conocer su territorio y valorarlo desde una perspectiva planetaria que complementa su visión local. También incorpora la capacitación en temas de producción sostenible que son implementados como parte de ese componente metodológico, e incluye cursos de formación en tipos de siembras, manejo de suelos, elaboración de abonos orgánicos y biopreparados, montaje de viveros, entre otros. Además, se generan las capacidades necesarias para liderar la planificación predial y tomar decisiones para el manejo sustentable de las fincas. Todo lo anterior, en el marco de un diálogo de construcción de saberes ancestrales y técnicos, que facilitan el proceso de adaptación al cambio de un modelo de relacionamiento con la naturaleza extractivista hacia uno basado en la sustentabilidad.

Al año 2020 se cuenta con la participación de 151 familias socias del PCSE. En promedio, cuatro personas por predio familiar participan activamente en el plan de formación, para un total de más de 600 personas preparadas para asumir un estilo de vida sostenible.

Adicionalmente, el PCSE incorpora el uso de la herramienta metodológica de los cuadernos o “Bitácoras de trabajo para la construcción del territorio”, desarrolladas por Fundaherencia, con el objetivo de afianzar la participación comunitaria en los proyectos de conservación del medio ambiente. Las bitácoras se entregan a cada una de las familias con el fin de registrar los aprendizajes del proyecto y los resultados obtenidos, permitiendo que la información generada no solo repose en los informes institucionales, sino en cada uno de los hogares que participan de la gestión. Cada familia mantiene la bitácora del proceso con soportes como fotografías, estudios de suelos, los acuerdos de conservación suscritos, entre otra información. Las bitácoras también incorporan dibujos y material visual para que los niños, las mujeres y otros miembros de la familia que no necesariamente trabajan en el campo puedan conocer y ser partícipes del proyecto.



Los socios del PCSE, sin importar la edad, participan de las Escuelas de Campo. Foto: PCSE.

Adicionalmente, a partir del año 2019 se incorporaron actividades de monitoreo biológico comunitario que han aportado a la formación de las familias en la construcción de capacidades para apoyar la investigación biológica, y el conocimiento de su territorio, tal como se explica en detalle en el capítulo 6.

Para la Fase IV el porcentaje de participación de niños y jóvenes fue del 38%. Los socios del proyecto se han venido adaptando para realizar talleres con un enfoque familiar, que permita actividades diferenciadas para niños, con lo cual se busca aumentar su participación en el proyecto y concientizar a las nuevas generaciones.

Las instituciones gubernamentales y ONGs

El PCSE, desde sus inicios, ha estado enmarcado como un proyecto del Sistema Local de Áreas Protegidas, o Comité Silap, en el cual participan las instituciones y organizaciones relacionadas con la gestión de la conservación a nivel local, tal como se detalla en el capítulo 1. Las actividades de conservación, educación ambiental y producción sostenible son una necesidad imperante para un municipio con amplias zonas de bosque vulnerables a la deforestación, por lo cual desde los inicios del Comité Silap sus miembros han identificado estas actividades como elementos centrales de la gestión ambiental municipal. El PCSE surge, en parte, como una respuesta a estas necesidades. Y es así como a la fecha, la firma de los acuerdos de conservación con cada una de las familias propietarias

se realiza en el marco de una sesión extraordinaria del Comité Silap, donde las instituciones, comunidades y asociaciones de productores que hacen parte del proceso firman y adquieren responsabilidades individuales y colectivas frente al seguimiento de las actividades pactadas en el acuerdo.

Durante los últimos siete años, el PCSE ha sido un elemento clave para el funcionamiento del Comité Silap, pues ha generado una agenda de trabajo continua, de todas las instituciones que lo conforman, en torno a las actividades de preservación y producción sostenible en el municipio. Como por ejemplo, la realización de por lo menos dos reuniones anuales del Comité durante las cuales se traen a colación los avances y la gestión relacionada con la firma de acuerdos de conservación, visibilizando los resultados del proyecto y generando la apropiación del proyecto por parte de las instituciones locales.

Además, al enmarcar el PCSE dentro de este Comité se han mejorado las capacidades de las organizaciones que lo conforman para apoyar la construcción de las iniciativas de conservación a nivel local, ya que el PCSE ofrece a los miembros la oportunidad de participar en el plan de formación y en otras actividades conexas del proyecto. Las oportunidades de mejorar las capacidades para gestionar proyectos de conservación también se incrementan con el saber



Trabajo en las bitácoras con los miembros de la vereda Bajo Grande. Foto: Fundaherencia.

que traen consigo las entidades socias del PCSE, y que reiteradamente comparten con esta instancia local.

Fundaherencia constantemente participa en espacios de capacitación local para el Silap, en temas como el saber ancestral de los pobladores prehispánicos de la región, los impactos positivos de las silvopasturas, la importancia de conservar el bosque seco tropical Bs-T, entre otros. Así mismo, cada entidad socia del PCSE trae consigo un conocimiento y experiencia que nutre el saber local de las instituciones del Silap que, finalmente, son las que soportan la gestión ambiental a nivel local.

Por último, la continuidad del PCSE a lo largo del tiempo, permite amortiguar las rupturas en la gestión ambiental institucional como consecuencia de los cambios en las administraciones públicas. Con los años, el PCSE se ha convertido en un proyecto bandera del Comité Silap y no de una administración o de una institución en particular. Y más aún, ha pasado de ser un asunto únicamente de un funcionario del área ambiental delegado a las reuniones, a un tema que lidera directamente el actual alcalde municipal, y los directivos de las diferentes entidades que conforman el Silap, en instancias que van más allá del Comité en el municipio.

Planificando la gestión del territorio

El ordenamiento ambiental territorial es una herramienta clave para direccionar la gestión local hacia un modelo de sostenibilidad, al definir un uso del suelo acorde con las características y potencialidades del territorio. El PCSE, como se presentó en el capítulo 2, tiene sus orígenes en un ejercicio de planificación participativa a nivel de cuenca, en el marco del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca (Pomca) del Canal del Dique, en su versión del año 2006. Como resultado de este ejercicio, se evidenció la necesidad realizar la planificación a la escala predial, y de esta manera lograr consolidar las directrices del nivel de cuenca en acciones concretas a nivel de predio.

Para este fin, el PCSE retomó los lineamientos sobre procesos de ordenamiento ambiental predial de Parques Nacionales Naturales (Rojas Albarracín, 2004) y construyó un proceso de planificación predial participativo, a partir de tres grandes componentes: caracterización, zonificación y plan de acción. Este proceso se aplica en los predios cuyos propietarios están interesados en la suscripción de acuerdos de conservación.





Algunos de los socios del PCSE en sus diferentes fases. Fotos: Fundaherencia/FPT/PNN.

La caracterización consiste en reconocer, entre técnicos y propietarios, las condiciones naturales, productivas y sociales existentes en cada uno de los predios. Para este fin se realizan encuestas y visitas de campo, y se levanta información detallada sobre la diversidad y seguridad alimentaria de las familias, los tipos de suelos, y las pendientes presentes en la finca. También se realizan actividades grupales para compartir los resultados individuales a nivel de vereda. Consecuencia de este ejercicio, el PCSE cuenta con una línea base predial para medir los cambios que se presentan como resultado del proyecto, y a partir de la cual se genera la información que soporta la zonificación de la finca y las acciones posteriores a implementar para mejorar la sostenibilidad de la producción.

Con la información obtenida para las 155 familias que a la fecha han suscrito los acuerdos de conservación, y las 151 que aún los mantienen, es evidente que el área de influencia alrededor del SFF Los Colorados presenta dos tipos de propietarios. Por un lado, los de fincas principalmente ganaderas, que representan el 17% de los socios del PCSE, con un área promedio de 42 hectáreas (has). Estas fincas se caracterizan por tener la ganadería como actividad



Firma de acuerdos en 2020 con presencia del alcalde, la coordinadora del proyecto GEF Biocaribe de FAO, la directora de FPT y la coordinadora de Tamarin Foundation. Foto: Fundaherencia/PNN.

principal; sus propietarios tienen un nivel educativo mayor al de bachiller, y cuentan con ingresos adicionales a los que genera la finca. Por el otro lado, están las fincas de campesinos y agricultores que tienen parcelas o predios con un área en promedio de 18 has, y en las cuales se realizan múltiples actividades productivas, especialmente agrícolas (cultivo de ñame, yuca, maíz, entre otros) y, en menor escala, pecuarias. Para estas fincas se ha encontrado que entre más se diversifican las actividades agropecuarias, mayores son los ingresos que recibe el propietario. Los niveles educativos de estas familias son muy bajos para las personas mayores, pero van incrementando para las nuevas generaciones. Tanto para estas fincas como para las ganaderas, el 100% de los propietarios se consideran víctimas de la violencia que tuvo lugar en los Montes de María.

Con los elementos resultantes de la caracterización predial y el diseño del corredor de conectividad se procede a generar la zonificación, que consiste en identificar áreas homogéneas con las condiciones adecuadas para la preservación del medio natural (zona de preservación) o la producción sostenible (zona productiva); en algunos casos, especialmente para las fincas ganaderas, también se incluye la zonificación de áreas donde se encuentra la infraestructura que soporta las actividades del predio (zona de uso intensivo). Es en este momento

del proceso, en el que se utilizan herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG) para medir los predios y determinar las áreas que aportarán a los corredores biológicos de conservación asociados al SFF Los Colorados (zona de preservación).

A la fecha, las familias que han suscrito acuerdos de conservación aportan un área total predial de 3,041.6 has, de las cuales 411 has hacen parte de la zona de preservación, lo que corresponde en promedio al 13.5% del total del área de la finca. Dicho aporte voluntario es significativo, y lo hacen para la protección del Bs-T, bajo el entendido de que cada familia se benefician de los bienes y servicios ambientales que prestan los ecosistemas naturales.

Finalmente, el proceso termina con un plan de acción en el cual se determinan las actividades prioritarias para mantener la zona de preservación, y para generar un proceso de sostenibilidad ambiental y económica para las actividades productivas de la finca. Las actividades del plan de acción se comienzan a implementar con la entrega de recursos físicos (insumos y materiales), las capacitaciones, y el acompañamiento técnico que el PCSE aporta. Las familias socias invierten los jornales necesarios para implementar las actividades prioritarias. Por lo general, el proceso de acompañamiento del PCSE en la implementación de las actividades del plan de acción tiene una duración mínima de un año.



Ejercicio de zonificación con algunas mujeres de la comunidad de La Espantosa. Foto: Fundaherencia/PNN/FAO.

Preservación a perpetuidad

El componente de preservación del PCSE está enfocado en la gestión para conservar a perpetuidad, y de manera estricta, la flora y la fauna nativa de los bosques secos tropicales y de los bosques de galería que se encuentran en el área de influencia del SFF Los Colorados. Así mismo, el proyecto propende por generar una conectividad física de la cobertura boscosa como un factor determinante para garantizar la supervivencia de las especies a largo plazo.

El SFF Los Colorados, con sus 670 has de Bs-T en buen estado de conservación, y por su carácter de área protegida del nivel nacional, es el área núcleo de las conectividades y de la gestión del PCSE; las actividades del proyecto están encaminadas a generar corredores de conectividad biológica que permitan el intercambio genético entre las diferentes especies del área protegida y de los demás parches boscosos ubicados en su área de influencia. Los bosques del Cerro Maco —estrella hidrográfica de los Montes de María y un área prioritaria para la conservación en el departamento de Bolívar— conforman otro parche de cobertura natural con una superficie y estado natural de gran importancia para la conservación del territorio, razón por la cual las actividades del PCSE han propendido por unir —a través de las zonas de preservación en tierras privadas y otras áreas protegidas— estos dos sitios de alto valor ambiental.

Tal como se explicó anteriormente, a través de los acuerdos de conservación los propietarios del territorio se unen voluntariamente a la gestión de la conservación, estimulados por una serie de incentivos, y por su propia convicción en conservar el territorio para las presentes y futuras generaciones. Las familias se convierten entonces en socias de los corredores biológicos de conservación, y definen el área dentro de su terreno que se mantendrá bajo preservación estricta. En el año 2020 se cumple un hito para el PCSE, pues se adhieren al proyecto, como parte de la fase V, 30 familias más a las 151 que a la fecha mantienen sus compromisos, logrando así conectar físicamente —a través de los corredores de conservación privados— al Cerro Maco con el SFF Los Colorados.

Las familias con propiedad colectiva de los predios de Raicero, Páramo, Media Luna, Nuevo Méjico y Pintura, aportan 49.5 has adicionales a las que aportan en sus parcelas privadas, correspondientes a las zonas de conservación comunitarias que el antiguo Incoder dejó definidas dentro de los predios, como requisito para la entrega de las parcelas individuales. Junto con las áreas individuales de conservación, los aportes de privados suman 460,5 hectáreas de bosque seco tropical en preservación.

Adicionalmente, la Fundación Proyecto Tití (FPT), socio estratégico del PCSE, ha liderado una estrategia de compra de predios para la conservación del Bs-T y la protección del hábitat del tití y demás especies del bosque, que a la fecha aportan 254 has adicionales a los corredores de conservación (de las 256.5 has total de los predios de FPT). Algunos de estos predios hacen parte de la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) los Titíes de San Juan, y las demás están en proceso de incorporarse a esta misma reserva. Igualmente, varios signatarios de los acuerdos de conservación en el marco del PCSE, también han incorporado su predio dentro de las RNSC del territorio (14 predios) y otros cuatro, incluyendo predios de titulación colectiva por parte del antiguo Incoder, tienen su solicitud de RNSC en trámite. En su conjunto, las áreas aportadas por privados y la FPT a los corredores de conservación suman 714.5 has.

El PCSE también ha incorporado en el proceso de planificación de los corredores biológicos de conservación y en la gestión en campo para proteger los bosques, las áreas protegidas del nivel local y regional cercanas al área de influencia del corredor Cerro Maco – SFF Los Colorados. Desde la primera fase del proyecto, se incluyó las Reservas Forestales Municipales de Perico y Laguna,



Los miembros de la comunidad realizando aislamientos de protección de las zonas de preservación en sus predios. Foto: Fundaherencia/PNN.

recientemente declaradas conjuntamente como la Reserva Forestal Protectora Regional Perico y Laguna por parte del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique)(Acuerdo 010 del 2019). Esta reserva aporta más de 300 has a los corredores de conservación. De esta manera, a través del PCSE y del apoyo de sus socios estratégicos en la consolidación de áreas protegidas privadas y regionales en el territorio, los corredores de conservación asociados al SFF Los Colorados cuentan con un área de 1018.7 has, es decir que se incrementa en un 152% el área de Bs-T destinado a la preservación que aporta el Santuario. El PCSE ha aportado los insumos y materiales para la protección de estos bosques, y las comunidades han invertido la mano de obra necesaria para el levantamiento de 48.000 metros lineales de aislamientos o encerramientos de protección de las zonas de preservación. Adicionalmente, desde FPT se ha liderado un proceso de restauración ecológica de estas áreas, en beneficio de múltiples especies de fauna propias del Bs-T (ver capítulo 5).

Estudios de conectividad realizados por Fundaherencia para el área (2015 y 2020), utilizando el índice de conectividad (Saura & Pascual-Hortal, 2007), determinan que la conectividad del territorio se ha incrementado en aproximadamente un 30% en el área de trabajo del PCSE. Los análisis de conectividad se han intentado complementar con estudios sobre el mejoramiento de la cobertura natural, pero este proceso ha presentado dificultades debido a que la escala de la información cartográfica utilizada en los inicios del proyecto no permiten realizar análisis a nivel predial.

Desde el año 2017, el PCSE empezó a utilizar imágenes obtenidas por medio de dron para los análisis requeridos por el proyecto. En un primer intento por analizar el impacto del PCSE en la recuperación de las coberturas vegetales naturales de las zonas de preservación, se realizó un ejercicio en la vereda Nuevo Méjico, donde se tomaron las primeras imágenes con dron en el año 2017 y se compararon con imágenes posteriores del año 2019. Como resultado de dicho análisis (FPT y Fundaherencia, 2019), se evidenció que el corredor de preservación en esta vereda se encontraba, para ese año, en un proceso de restauración y preservación de sus coberturas naturales en cerca del 86% de su área, razón que se puede adjudicar a la ejecución de los acuerdos de conservación generados por los aportes de privados, y, en especial, por las medidas implementadas para el aislamiento físico de las zonas de preservación en predios privados. En cuanto al aumento o disminución de coberturas respecto al año 2019, se destacan los siguientes cambios:

- » 3.9 has de vegetación secundaria pasaron a ser un bosque denso bajo, es decir, que esta cobertura aumentó en 23%.
- » El bosque ripario aumentó 2.5 has (28.1%) provenientes de la vegetación secundaria alta.
- » En 2017, de las 13.2 has de uso agropecuario (cultivos, pastos y suelo desnudo), 5.7 has pasaron a formar coberturas de vegetación secundaria alta y 2.4 hectáreas de vegetación secundaria baja.
- » La vegetación secundaria aumentó en 1.8 has (42%).

Los resultados también evidenciaron un claro contraste entre las zonas de conservación versus las zonas de uso agropecuario, pues como se puede observar en las siguientes imágenes multitemporales (Figura 1), estas últimas presentan una alta variabilidad en el cambio de coberturas de vegetación secundaria a pastos o cultivos, o viceversa, mientras que las zonas aisladas permanecen conservadas o mejoran.

Si bien los análisis de transformación del paisaje deberán realizarse en un área mayor del corredor y durante un periodo de tiempo más largo, los resultados son alentadores frente al logro de los objetivos de conservación del PCSE.

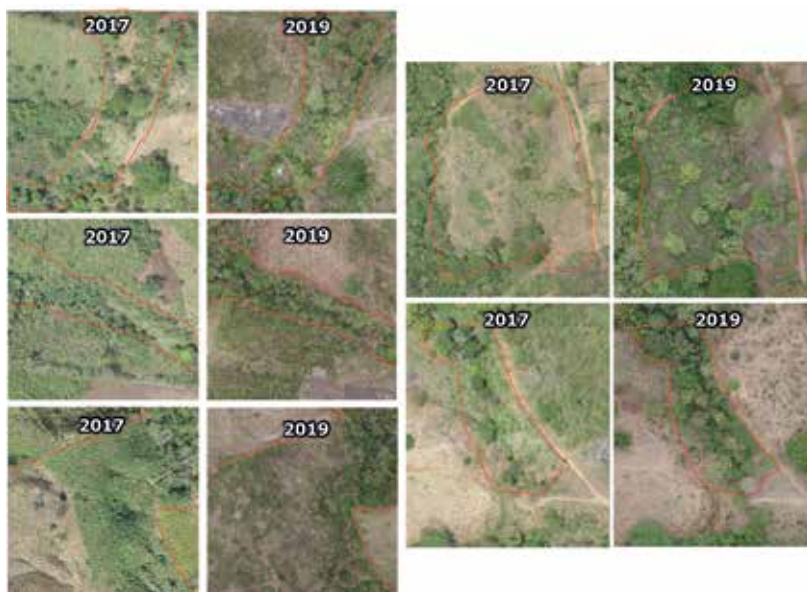


Figura 1. Mosaico de fotografías multitemporales que ilustran la dinámica de mejora de las coberturas dentro del corredor de conservación en la vereda Nuevo Méjico, San Juan Nepomuceno (2017-2019).

Producción sostenible

El PCSE apoya la implementación de proyectos productivos en los predios de sus socios locales privados, con el objetivo de ofrecer un incentivo productivo a los propietarios para que conozcan y participen en el proyecto, crear las capacidades necesarias para la transformación de los sistemas actuales de producción en sistemas más sustentables y con menor impacto ambiental, y, en el caso de las familias campesinas, aportar a su seguridad y diversidad alimentaria. Los sistemas que apoya el proyecto son la apicultura (como actividad comunitaria), las silvopasturas, el fortalecimiento de los huertos caseros a partir de sistemas agroforestales, y la producción de huevo y gallina criolla.

Apicultura

La actividad apícola, además de aportar a los objetivos mencionados anteriormente, tiene beneficios ambientales adicionales al ser una actividad que requiere de bosques en buen estado de conservación, incrementa la polinización cruzada tanto de cultivos como de las plantas del bosque seco, y desestimula el uso de plaguicidas. En el marco del PCSE, esta actividad se ha impulsado como una actividad de emprendimiento comunitaria, y que aporta a la sostenibilidad del proyecto en el mediano y largo plazo, con la participación de unas 10 a 15 familias de la misma vereda que comparten las responsabilidades sobre el mantenimiento del apiario, lo cual promueve el fortalecimiento del tejido social. Ninguna de las veredas contaba, previamente a la entrada del PCSE, con un apiario.

A la fecha, el PCSE ha aportado los insumos, los materiales y el acompañamiento técnico para la creación de nueve apiarios en ocho veredas, dos de las cuales han realizado procesos de división de colmenas para aumentar la capacidad de producción (Hayita y Raicero). En el año 2019, los siete sistemas apícolas del momento tuvieron una producción de 1.841 kilos de miel, con un promedio de 263 kilos producidos por apiario, que coincidió con el promedio de producción por vereda del año 2018. Dicha producción representó un ingreso total de más de \$27 millones de pesos, con un promedio de \$1.624.412 de pesos anual por familia participante.

¿CÓMO CONVERTIRSE EN SOCIO DEL PROYECTO DE CONECTIVIDADES SOCIO-ECOSISTÉMICAS?



COMPROMISOS:

- ✓ Conservar los relictos de bosque en predios privados.
- ✓ Implementar prácticas sostenibles de producción.
- ✓ Fortalecer la gobernanza ambiental en el territorio.

Pueden participar los propietarios o poseedores de predios en la zona de influencia del SFF Los Colorados.

Se convierten en socios quienes firman un acuerdo de conservación con el Comité del Sistema Local de Áreas Protegidas (Silap).



151
FAMILIAS
son socias a la fecha (2020)

Desde 2013 se han implementado
4 FASES
del proyecto



CONSERVACIÓN COMUNITARIA DEL BOSQUE SECO TROPICAL

Como socios de la conectividad los propietarios de predios privados deben hacer parte del siguiente proceso:

1

Planificación predial participativa

2

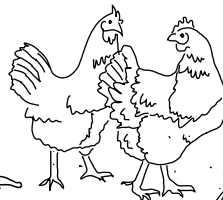
Formación y capacitación técnica

3

Implementación de sistemas de producción sostenible

4

Aislamiento y restauración de las zonas de conservación





1

A partir de las zonas de conservación que cada propietario define se **GENERAN CORREDORES DE CONECTIVIDAD** en el territorio.

2

Durante un año participan de **12 MÓDULOS PRÁCTICO-TEÓRICOS** en conservación y producción sostenible.

3



IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN SUS PREDIOS

4

Mediante **MINGAS COMUNITARIAS, SE REALIZAN AISLAMIENTOS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ZONAS** de conservación en cada uno de los predios.

48.000

METROS LINEALES de aislamientos para la conservación.

856,2 HA BAJO CONSERVACIÓN ESTRUCTA dentro de un corredor ecológico que conecta con el SFF Los Colorados.

3.530 HA NUEVAS DE SIGNIFICANCIA BIOLÓGICA bajo un mejor manejo de los recursos naturales.



600

PERSONAS CAPACITADAS

ALIADOS



151

FAMILIAS

SEIS

ORGANIZACIONES LOCALES

1

EMPRESA PRIVADA

UNA

ENTIDAD MULTILATERAL

7

DONANTES INTERNACIONALES

DOS

DONANTES NACIONALES

3

INSTITUCIONES PÚBLICAS

TRES

ONGS

APICULTURA

63 colmenas en producción.

SILVOPASTURAS

- Para mejorar la cobertura y la capacidad productiva del suelo en las fincas.
- 25 ha aportadas por el proyecto
- 74 ha con recursos propios de los finqueros.

CRÍA DE GALLINA CRIOLLA

132 unidades avícolas instaladas.

HUERTAS COMUNITARIAS

- Con técnicas de conservación de suelos y optimización del uso del agua.
- Fortalecimiento del tejido social de 15 veredas.

132

HUERTOS

en funcionamiento (árboles y hortalizas)

BENEFICIOS

- Mejoramiento de la seguridad alimentaria.
- Aumento de los ingresos económicos.
- Comercialización de productos con cadenas de restaurantes nacionales.
- Pago por servicios ambientales a partir de compensaciones (Cardique y Promigas).





A la fecha se han instalado nueve apiarios en ocho veredas. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

Silvopasturas

La implementación de silvopasturas por parte del PCSE, inició como una actividad de apoyo para las fincas netamente ganaderas, en las cuales se invertía en una hectárea piloto silvopastoril para que los propietarios pudieran evaluar los beneficios de este sistema de primera mano. Posteriormente, se evidenció que las fincas de los agricultores contaban con pocas vacas que carecían de un manejo adecuado y generaban un alto impacto ambiental, por lo cual a partir de la fase III del PCSE se empezaron a implementar montajes silvopastoriles en áreas de media hectárea por finca.

La metodología prevista inicia con el diseño de la parcela demostrativa a partir de la topografía, la pendiente y el estado actual del potrero. El diseño incluye el tipo de pasto a sembrar y la definición de especies forrajeras a combinar con los pastos, tanto arbustivas o bancos de proteínas u otros complementarios para la alimentación de los animales. Posteriormente, se hace la siembra de especies forestales nativas, bien sea al interior de los potreros o en sus linderos. La sostenibilidad ambiental del manejo de estos sistemas es el

principal criterio a tener en cuenta en la labor de montaje de estas parcelas; lo que se busca es aumentar la carga de animales por hectárea en áreas óptimas para la producción, y de esta manera liberar las zonas de mayor importancia ambiental (que aporten al corredor de conservación).

Las silvopasturas han sido de las actividades con mayor éxito en el proyecto, pues continúan aumentando y manteniéndose. Tras haberse replicado el proceso con pequeños propietarios agricultores-ganaderos (fases III y IV), y teniendo en cuenta la experiencia con algunos de estos propietarios que participaron en la fase I representando las veredas Cañito y Ventanas, queda claro que los agricultores requieren mayor apoyo, acompañamiento y seguimiento que los beneficiarios netamente ganaderos.

A la fecha, el PCSE ha invertido en 83 has de sistema silvopastoril, en 155 fincas. A pesar del retiro de cuatro fincas ganaderas del proyecto, las que han participado en esta actividad cuentan con 102 has en sistema silvopastoril. Es decir, y vale la pena resaltarlo, que con sus propios recursos los finqueros han replicado el modelo silvopastoril en 19 has. Estudios de la FAO, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el Ministerio de Agricultura (Olivera et al, 2018) indican que estos sistemas tienen un impacto ambiental positivo al aumentar la cobertura vegetal en un 50%, la humedad del suelo en 20%, la materia orgánica en más del 50% y reducen la compactación en 20%; así como el sector ganadero ha reconocido que con estos sistemas se mejoran con el tiempo la calidad de la leche, la carne y la salud del hato ganadero como resultado de mejoras en la conversión alimenticia, y en el establecimiento de áreas con sombra donde el ganado se puede proteger del sol y las inclemencias del clima.



Silvopastura piloto en la finca del señor Antonio Barrios antes (mayo 2016) y después (diciembre 2016) de la siembra de pastos y árboles nativos (en ese momento en etapa de crecimiento) en un potrero previamente con suelo descubierto. Fotos: FundaHerencia.

Sistemas agroforestales y huertos caseros

El PCSE apoya, en cada una de las veredas donde se inician los procesos, el montaje de una parcela demostrativa a partir de la construcción de terrazas, siembras en contorno, y zanjas de infiltración, las cuales permiten mejorar la productividad y conservación de los suelos y el aprovechamiento de las aguas de escorrentía, pues minimizan la práctica de realizar actividades de tumba y quema. Además, estas parcelas permiten el rescate o recuperación de algunas semillas nativas que hoy en día escasean en la región, en especial las de ñames tradicionales.

Como acción para la reducción de la ampliación de la frontera agrícola, se hace entrega de árboles frutales injertados de aguacate, cítricos y mango, así como semillas de maíz, ñame y otros. La sostenibilidad ambiental del manejo de los cultivos es el principal criterio a tener en cuenta en la labor del montaje de estas parcelas; pues lo que se busca es que estos sistemas puedan ser permanentes, disminuyendo la necesidad de realizar quemas, aumentar el área agrícola y las prácticas inadecuadas de siembra.

Para el mantenimiento de la parcela y demás medidas del sistema agroforestal, los beneficiarios reciben herramientas y los insumos requeridos para la instalación de un sistema de lombricultura, el control de enfermedades y plagas, y la fertilización orgánica. Estos materiales se entregan durante las capacitaciones, como parte de la sesión práctica de los talleres que hacen parte del plan de formación. Las parcelas han demostrado ser espacios comunitarios muy importantes como escuelas de campo y para la integración de la vereda, donde hay una alta participación de mujeres en las actividades.

A pesar de las dificultades en realizar un seguimiento al valor de las ventas generadas por las hortalizas y frutales aportados por el proyecto, especialmente porque aproximadamente el 70% de estos productos son para autoconsumo y porque los árboles frutales inician producción a los dos o tres años de haberse sembrado, en el año 2019 se recogieron datos para las 57 familias que realizaron los montajes agroforestales en 2015. Estas familias reportaron ventas en 2019 por un valor de \$60.542.900 de pesos y aproximadamente \$2 millones de pesos adicionales en hortalizas.

Las hortalizas a sembrar, como parte del proyecto, se escogen de acuerdo con los resultados de las encuestas de diversidad alimentaria realizadas al inicio de cada fase del proyecto, que han denotado un bajo consumo de alimentos de los siguientes grupos alimenticios: tubérculos y verduras ricos en vitamina

A (calabacita/zapallo, zanahoria, calabaza o batata, que son de color naranja dentro y otras verduras ricas en vitamina A disponibles localmente); “verduras de hoja verde oscuro” (incluidas las silvestres, las hojas de amaranto, las hojas de yuca, berzas, espinacas, etc.); y “legumbres, nueces y semillas” (frijoles secos, arvejas secas, lentejas, nueces, semillas o alimentos elaborados con ellos).

Según los resultados obtenidos por la FAO sobre los sistemas agroforestales del proyecto (Olivera et al, 2018), estos aportan al aumento de la cobertura vegetal del 27%, a la humedad del suelo en un 20%, y a la materia orgánica en un 50%. Además, reducen la compactación en 15% y aumentan la diversidad de productos y mejoras en la alimentación familiar.



Siembra en terrazas y zanjas de infiltración (izquierda). Las hortalizas a sembrar en las huertas caseras se escogen de acuerdo con los resultados de las encuestas de diversidad alimentaria (derecha). Fotos: Fundaherencia.

Cría de gallina y producción de huevo criollo

La cría de gallinas requiere de diferentes tipos de inversión según las condiciones actuales del predio, que van desde la siembra y utilización de subproductos del predio para la alimentación, la construcción o adecuación de corrales, hasta la compra e instalación de las aves en los mismos. El proyecto en todas sus etapas ha realizado la entrega de 10 gallinas y un gallo a cada beneficiario interesado en este sistema productivo, además de la entrega de materiales para la adecuación o construcción de los gallineros.

Este sistema productivo tiene como principal objetivo aportar a la seguridad alimentaria de las familias que hacen parte del proyecto. También aportan a la diversidad alimentaria de las familias, ya que a partir de las encuestas

se ha denotado un bajo consumo de huevos en las familias con menor diversidad alimentaria. Además, son una fuente importante de ingresos para los propietarios.

En el trabajo de seguimiento y monitoreo del PCSE realizado en el año 2019, se identificó que de las 86 personas con montaje avícola, 76 aún lo mantenían, y estos generaban, para todas estas familias, 2.294 huevos semanales y 1.624 gallinas anuales. La mayoría de las familias que desistieron de los sistemas avícolas lo hicieron por que les resultó más cómodo tener los animales en el casco urbano, donde habita permanentemente la familia, o por la permanente amenaza de la caza de gallinas por parte de animales predadores silvestres, como los pequeños felinos y aves cazadoras. En términos de ventas, tanto en gallinas como en huevos, el sistema generó ingresos por valor de más de \$112 millones de pesos en 2019.



La cría de gallina y producción de huevo criollo tiene como principal objetivo aportar a la seguridad alimentaria de las familias. Foto: Fundaherencia.

Retos a futuro

Aunque el refrán popular “coser y cantar, todo es empezar” hace alusión a que lo más difícil es dar el primer paso, lo cierto es que a medida que ha ido creciendo el PCSE se han ido complejizando tareas como el manejo de la información, la coordinación interinstitucional, y el monitoreo, seguimiento y control de los acuerdos. Estas tareas son cruciales para aportar a la sostenibilidad del proyecto en el largo plazo y se suman a los retos clásicos de la conservación del Bs-T como son: la consecución del financiamiento para incorporar a nuevas familias, mejorar la conectividad ecosistémica en un territorio donde la ganadería y la implantación

de siembras forestales con especies exóticas aumenta vertiginosamente y lograr, finalmente, establecer un corredor de conservación biológico y de conexión social, donde el jaguar, las actividades productivas y las demás especies del Bs-T tengan garantizada su coexistencia de manera armónica y sostenible.

La actividad de monitoreo y seguimiento al cumplimiento de los acuerdos resulta ser un elemento clave de la gestión del PCSE, pues es evidente que ofrecer incentivos para mejorar la productividad, los bienes y servicios ambientales y la calidad de vida deben ir acompañados de la capacidad de monitorear los cambios en el tiempo y, sobre todo, de hacer cumplir lo pactado en los acuerdos de conservación. Fundaherencia y FPT han logrado realizar campañas anuales de monitoreo del cumplimiento de lo pactado, durante los años 2016-2019, en las cuales se han evidenciado incumplimientos anuales promedio del 6% del total de familias firmantes de los acuerdos, que varían entre 1% (2017) y 15% (2016). A la fecha, la gran mayoría de los incumplimientos detectados han sido menores, es decir que la afectación de la vegetación se puede compensar por parte del propietario a través de actividades de siembras de enriquecimiento. De hecho, las personas que incumplen los acuerdos firman actas de compromiso donde se definen las actividades de compensación que deben implementar. La firma de actas de compromiso ha dado muy buenos resultados en la recuperación de la vegetación afectada.

Únicamente con uno de los propietarios fue inviable llegar a un acuerdo sobre el manejo del área de conservación tras una falta grave por la tala de la zona de conservación y en este caso, se decidió expulsarlo del proyecto. Otros dos propietarios salieron del proyecto porque vendieron sus predios; en estos casos, también se detectaron actividades de tala graves en las zonas de bosque del predio, una vez entró el nuevo propietario. Una persona más salió del proyecto tras su muerte y la incapacidad de los coordinadores del PCSE de comunicarse con los herederos, quienes no viven en San Juan Nepomuceno. De esta manera, son cuatro personas en total las que han salido del PCSE.

Las anteriores situaciones de tala fueron reportadas por la coordinación del PCSE a la autoridad ambiental regional Cardique, y se espera que a partir de este año (2020) se tomen medidas por parte de esta entidad para aplicar las normas ambientales que tengan lugar. De manera complementaria a esto, las entidades socias del PCSE tienen proyectado trabajar durante el año 2021 en la construcción de un esquema de gobernanza para el seguimiento a los acuerdos que permita tener mecanismos eficientes y basados en el control desde la misma comuni-

dad, con el fin de facilitar la aplicación de las normas de control por parte de Cardique, y las demás entidades de control ambiental, cuando estas se requieran. Sin lugar a dudas, el control y la vigilancia de las zonas de conservación del PCSE es uno de los grandes retos del proyecto a futuro.

Otro de los retos que tiene el proyecto es lograr mejorar los ingresos que reciben los propietarios de los predios dentro del corredor como resultado de sus actividades de apoyo a la conservación, sin que esto se convierta en un incentivo perverso para la conservación de los bosques. Próximamente se estarán implementando Pagos por Servicios Ambientales (en especie) como parte de una compensación ambiental de la empresa Promigas S.A. en por lo menos una tercera parte de los predios que hacen parte del PCSE (ver capítulo 7). Además, se tiene proyectado implementar, como parte de la fase V del proyecto, una estrategia de comercialización de los productos generados sosteniblemente por las fincas. Estas actividades son la oportunidad para consolidar negocios verdes en el territorio que permitan a los propietarios dar un valor económico a sus esfuerzos de conservación y, así, mantener las zonas de conservación a largo plazo. Con la sostenibilidad del proceso, se abre la puerta para que algunas de las entidades socias vayan definiendo un plan de salida del área de intervención, necesario en cualquier proceso.

Finalmente, desde Fundaherencia se tiene como gran reto, lograr conectar al PCSE a la sociedad civil en general, no solo a quienes están interesados en la gestión ambiental o social. El PCSE debe generar la oportunidad para que todos los colombianos se unan en pro del desarrollo sostenible de la región montemariana y aporten desde sus diferentes posibilidades e intereses al avance de este proceso de desarrollo sostenible. El acompañamiento de la opinión pública es otra forma más de lograr mantener el proceso a largo plazo, bajo el escrutinio y el apoyo de la sociedad en general. La reciente campaña liderada por la artista Catalina Estrada para apoyar los esfuerzos de Fundaherencia, a través de la movilización de donaciones privadas a partir de un pañuelo inspirado en la gestión del PCSE, es un ejemplo concreto de este tipo de actividades. Además de aportar recursos de apoyo para el sostenimiento financiero del proyecto, esta campaña ha generado una gran movilización social que ha visibilizado el Bs-T y la labor que hacen los socios del PCSE para lograr conservarlo. Sin lugar a dudas, el éxito de PCSE está también ligado a lograr conectividades más allá de lo socio-ecosistémico y más allá de los Montes de María, en el corazón de todos los colombianos.

Bibliografía

- Ange, Cristal y Juan Felipe Romero. 2015. Conservación del bosque seco tropical de los Montes de María a través de las cuatro Ps: Planificación, Participación, Preservación y Producción sostenible. Fundación Herencia Ambiental Caribe, Parques Nacionales Naturales, Fondo Patrimonio Natural, USAID y Ecopetrol. Santa Marta, Colombia.
- Dalal-Clayton, D. B. & Bass, Stephen (Compiladores). 2002. Sustainable Development Strategies: A Resource Book. Toronto, ON, CAN: Earthscan Canada.
- FAO 2017. Emprendimientos de agricultura familiar para la paz. (Ed.) J. Izquierdo. 374 p. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i7493s.pdf>
- Fundación Proyecto Títí (FPT) y Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia). 2019. Informe Final de Seguimiento a los Acuerdos de Conservación de Fases I, II y III. Convenio Específico de Cooperación Fundaherencia – Fundación Proyecto Títí del 23/09/2019. Diciembre 13, 2019. Santa Marta.
- Olivera, Carolina, Luisa Vega, Eusebio Sánchez, Julio Cesar Alvarez y Javier Otero. 2018. Presentación de los pilotos y Evaluación del impacto de las prácticas de manejo sostenible de Tierras. Socialización de resultados finales y estrategia de apropiación. Indicadores de impacto de prácticas de MST en los sitios piloto seleccionados. Proyecto Soporte a la Toma de Decisiones para la Incorporación y Ampliación del Manejo Sostenible de la Tierra. PROYECTO DS-SLM / TD – MST GCP/CGLO/337/GFF. Ministerio de Agricultura, UPRA, FAO. Disponible en: https://www.wocat.net/documents/533/MST_Colombia-PracticasMST.pdf
- Rojas Albarracín, A. (Ed.). 2004. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino – Conceptos y Metodología. Tomo 1. Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas y Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.
- Saura, S. & L. Pascual-Hortal. 2007. A new habitat availability index to integrate connectivity in landscape conservation planning: comparison with existing indices and application to a case study. *Landscape and Urban Planning* 83 (2-3):91-103.

Capítulo 4



Relictos de bosque seco tropical en los Montes de María. Foto: C. Ange, Fundaherencia.

La conectividad ecológica

Términos clave y su aplicación en el PCSE

Juan Felipe Romero

Coordinador SIG PCSE, Fundaherencia.

El corredor biológico entre el Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados y el SFF el Corchal “Mono Hernández”, conocido como el Corredor Biológico *Malibú*, del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE), es una estrategia de conservación a largo plazo cuyo objetivo ambiental es aumentar la viabilidad de especies silvestres amenazadas. En especial, busca proteger especies sensibles a la fragmentación por requerir desplazamientos o interconectividad entre hábitat y/o biotopos, como los de clima alterno-hídrico que incluye al bosque seco tropical; y otros ecosistemas anfibios, como las ciénagas y los manglares.

Desde el momento en el que se planteó el primer diseño del corredor —en el año 2011 época en la que estaba en auge la incorporación y modelación de la conectividad en la conservación biológica, hasta el presente año (2020)— han habido avances significativos en el desarrollo de términos y métodos de análisis, especialmente en la interpretación de la estructura (disposición de los elementos o parches que configuran el paisaje) y función (procesos, funciones y servicios) que generan los ecosistemas. A nivel local, la implementación del Corredor Biológico *Malibú* ha tenido en cuenta la evolución de dichos términos y métodos; los cuales se han venido adaptando de manera experimental a través de modelaciones que se retroalimentan constantemente con nuevas variables, ponderaciones ajustadas al aprendizaje, y a las realidades del territorio.



Esta rápida evolución de los términos relacionados con la conectividad ecológica, tanto a nivel global y local, vuelve evidente la necesidad de establecer un solo lenguaje de la terminología utilizada, como también de su interpretación y cuantificación en el territorio; permitiendo así reducir la confusión, proveer un estándar común para el monitoreo y manejo de la información, y mejorar y compatibilizar la comunicación de los resultados obtenidos.



Toma con un dron de los corredores de conectividad ecosistémica en San Juan Nepomuceno.
Foto: Juan Felipe Romero, Fundaherencia.

Por lo anterior, se busca dar claridad al concepto de conservación ecológica a través de la conectividad en el área del PCSE, a partir de la revisión y clarificación de términos utilizados en la actualidad como por ejemplo: la red de conectividad para la conservación, el corredor biológico o un modelo de conectividad ecológica. Una vez definidos los términos serán aplicados al área del PCSE, permitiendo así obtener una guía clara del enfoque y avances obtenidos en el área de trabajo, en línea con el conocimiento global. Por último, se cuantificarán las áreas producto de la cartografía generada, para establecer los avances y el estado actual del PCSE.

En la identificación de los términos relacionados con la conectividad ecológica y aplicables al PCSE, se utilizó la publicación guía de la UICN (Hilty et al., 2020) llamada “*Guidelines for conserving connectivity through ecological networks*

and corridors”. Esta guía recoge y actualiza los términos de varios proyectos relacionados con la conservación a través de la conectividad en varias regiones del mundo, con el fin de establecer un lenguaje y entendimiento homogéneo.

Límites del Corredor Biológico Malibú

El área de planificación e implementación del Corredor Biológico se encuentra localizada en la región del Caribe colombiano, específicamente en la región de los Montes de María, departamento de Bolívar. Para efectos del presente trabajo, el corredor inicia en el municipio de San Juan Nepomuceno (donde se encuentra el SFF Los Colorados, a 360 metros sobre el nivel del mar -MSNM-), y llega hasta el municipio de San Jacinto (donde se encuentra el Cerro Maco, estrella hidrográfica que llega a los 800 MSNM, y que vierte sus aguas hacia el mar Caribe y de paso abastece las represas de Playón y Matuya, que alimentan el distrito de riego de María La Baja). Este último es el tercero más grande de los siete que están construidos en el norte de Colombia, cubriendo un área aproximada de 19,000 hectáreas (ha). Hacia el nor-oeste de este sector, el corredor fluye hasta el helobioma de la sabana y la ciénaga de María La Baja, y posteriormente hasta los bosques de manglar del delta del Canal del Dique; donde se encuentra el SFF El Corchal, en límites de los departamentos de Sucre y Bolívar. La extensión del corredor abarca una longitud aproximadamente de 40 kilómetros (km).

El mapa isométrico (Figura 1) ilustra el modelo del Corredor Biológico *Malibú* (en rojo); y el área donde se han implementado las acciones estratégicas para su conservación (recuadro amarillo), y donde a su vez se centra éste análisis.

Términos clave de la conectividad ecológica en el PCSE

Se identificaron siete términos clave en el PCSE: 1) conectividad ecológica, 2) Nodos de Conservación (NC), 3) modelos de conectividad ecológicos, 4) modelos de priorización para la conectividad 5) corredor ecológico, 6) Otras Áreas Efectivas para la Conservación (OAEC), y 7) red ecológica para la conservación. Con base en Hilty et al (2020) se realiza a continuación su descripción, y posteriormente su relación y contextualización en el área del PCSE.

Conectividad ecológica: es el desplazamiento sin obstáculos de especies y flujos de procesos naturales que mantienen la vida en la tierra (CMS 2020; en: Hilty et al., 2020).



Figura 1. Mapa con el Modelo de Corredor Biológico Malibú localizado entre el SFF Los Colorados y el SFF El Corchal “Mono Hernandez”. El degradé de colores entre el amarillo al lila indican los sectores de mayor probabilidad de conectividad.

El reconocimiento de la importancia de la conectividad ecológica y de la afectación que resulta de su pérdida generan el punto de partida hacia la implementación de estrategias de conservación como las adelantadas por el PCSE.

Nodos de Conservación (NC): son espacios geográficos de manera clara definidos por coberturas claramente conservadas y consideradas extensas (dependiendo de la escala), las cuales soportan hábitats importantes para la conservación de especies sensibles a la fragmentación y servicios ecosistémicos. Los NC en el área del PCSE están asociados con áreas protegidas.

Modelos de corredores ecológicos: son herramientas de análisis y/o planificación que calculan la probabilidad y magnitud del flujo ecológico (de especies, comunidades, individuos, genes, gametos o en general de flujos de procesos naturales), a través de los elementos del paisaje y por lo general entre nodos de conservación.

Los modelos de conectividad ecológica utilizados a lo largo del PCSE, han incluido análisis de conectividad estructural y funcional. Los primeros años del proyecto se utilizaron análisis basados en *graph theory* como análisis tipo *least-cost path*, cuya desventaja principal fue la identificación de una sola ruta entre los nodos considerados. En los últimos cinco años se han utilizado modelos de

conectividad basados en la teoría general de circuitos: permitiendo interpretar el paisaje como una red de nodos conectados por resistencias, donde cada elemento del paisaje representa un tipo de resistencia al movimiento al objeto de análisis. La ventaja de este segundo tipo de análisis es la generación de todas las rutas posibles de movilidad entre dos o varios nodos, siendo finalmente decisión del investigador u operador del modelo la interpretación de la mejor ruta. Adicional a estos modelos, existen otros que no han sido utilizados en el PCSE como: *Kernels resistant*, *individual-based movement* y *Network-based models*, entre otros.

Modelos de priorización de áreas para la conectividad: corresponde a la identificación y priorización de elementos clave del paisaje para mantener, restablecer o fortalecer la conectividad entre nodos de conservación.

En el PCSE se ha estado utilizado el modelo de *Probability of Connectivity-PC* para priorizar y cuantificar el aporte de los elementos del paisaje a la conectividad, especialmente, de los bosques que entran dentro de los acuerdos de conservación voluntarios suscritos por los propietarios de predios, permitiendo así, estimar su aporte a la conectividad general del paisaje. Para la priorización de sectores que aumenten la conectividad ecológica se utilizan herramientas que indican la fragmentación o barreras más relevantes dentro del modelo del corredor ecológico.

Corredor ecológico: es un espacio geográfico claramente delimitado que es gobernado y manejado a largo plazo para mantener o restaurar la efectiva conectividad ecológica (Hilty et al., 2020).

En los Montes de María la implementación de los corredores se ha realizado a través acuerdos de conservación basados en la delimitación del corredor dentro del predio (zonificación ambiental predial), utilizando imágenes de satélite y recientemente imágenes generadas a través de sobrevuelos con dron. Los corredores son posteriormente demarcados y aislados parcialmente con alambres en campos. El manejo de los corredores está principalmente a cargo de los propietarios del predio, con asistencia del PCSE.

Otras áreas efectivas para la conservación (OAECs): son espacios geográficos definidos que no hacen parte de las áreas protegidas y corredores ecológicos, y que son administrados para alcanzar un desarrollo sustentable a largo plazo para la conservación de la biológica *in situ* (al facilitar o permear la conectividad ecológica y brindar hábitat), y donde también se pueden asociar sistemas culturales, espirituales, socio-económicos y otros valores relevantes localmente que se consideren compatibles con la conservación (UICN WCPA, 2019).



Las OAEC corresponden en el área del proyecto principalmente a los sistemas productivos de uso sostenible, como por ejemplo los cultivos de árboles frutales, silvo-maderables y parcelas demostrativas silvopastoriles; donde el uso no es intensivo, y se propende por hacer un uso cultural en favor de la conservación del medio ambiente. También hacen parte de estas áreas zonas de bosque establecidas por fuera del PCSE, ya sea porque los propietarios no las incluyeron dentro de las zonas de conservación del acuerdo de conservación, o porque los predios no han sido incluidos dentro del proyecto y no cuentan con dicho acuerdo.

Red ecológica para la conservación: es un sistema de áreas importantes para la conectividad ecológica (áreas protegidas y OAECs), conectadas por corredores ecológicos, que es establecido, restaurado y mantenido para conservar la diversidad biológica en sistemas que han sido fragmentados.

Para el área del proyecto, la red ecológica está conformada por las áreas protegidas, más el corredor ecológico, más las OAEC.

Delimitación espacial y cuantificación de los términos clave en el PCSE

De los siete términos clave relacionados con el proyecto PCSE, dos no se delimitaron: la conectividad ecológica, por ejemplo, corresponde más a un concepto que abarca los demás seis términos. El segundo, la red ecológica para la conservación, se puede interpretar como la suma de tres de los términos que representan áreas delimitadas y manejadas (áreas protegidas, OAECs y corredores ecológicos).

Los cinco términos delimitados se encuentran representados en el siguiente mapa (Figura 2). En el centro de este se encuentra el nodo regional formado por el SFF Los Colorados, desde donde se desprende la estrategia de conectividad con la conformación de otros nodos locales como las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) y otras áreas protegidas declaradas por el municipio. Si bien dentro del área analizada en esta ventana se hallan otras áreas protegidas locales, bajo la figura de RNSC no son consideradas nodos de conectividad (al menos a la escala de análisis que ha venido trabajando el PCSE, 1:25.000), por no contar con parches de bosque (elementos del paisaje) lo suficientemente extensos.

Del SFF Los Colorados también se desprende el modelo de corredor ecológico (en morado) desarrollado por el método *Circuit Scape* que ha servido en el proceso de planificación, al igual que el análisis de priorización de áreas para la conectividad (en azul claro). Este último análisis indica, para el estado

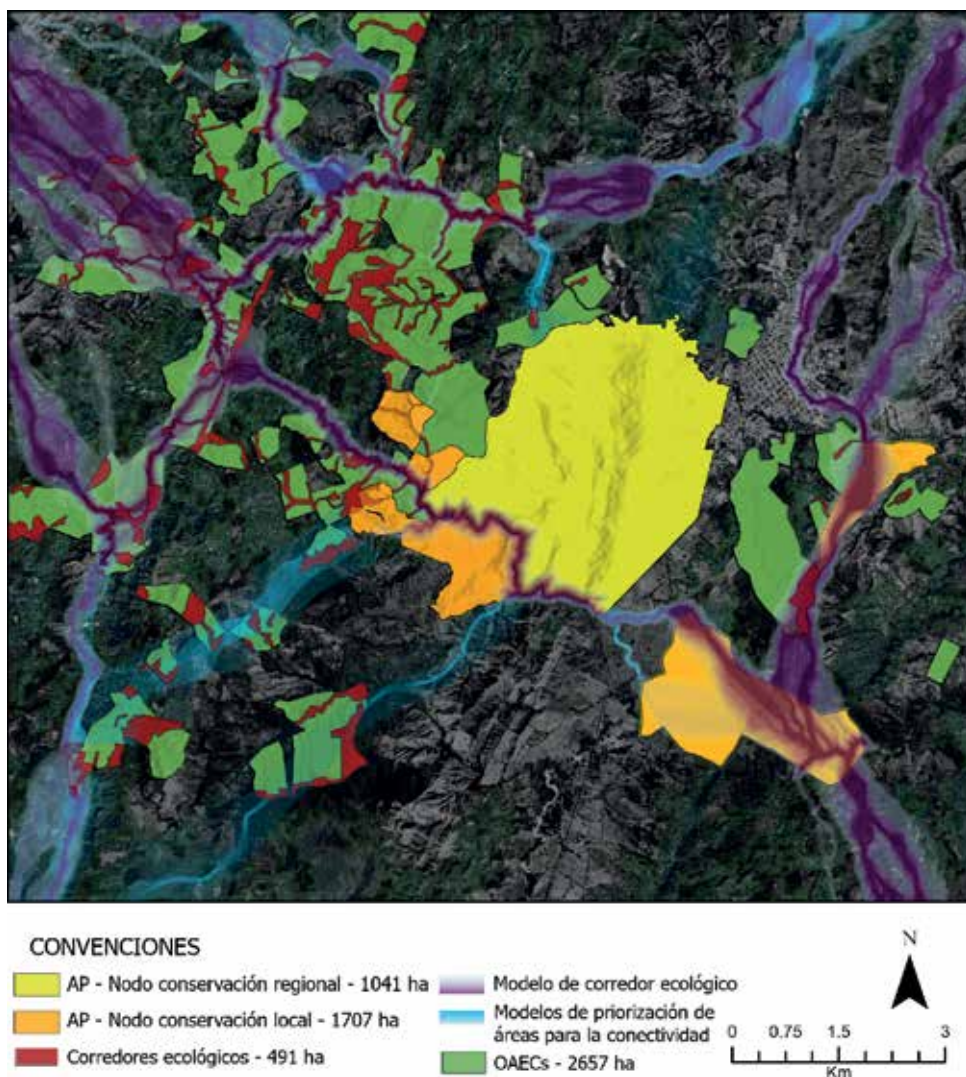


Figura 2. Mapa del PCSE según la revisión y actualización de términos clave asociados con la conectividad ecológica. Para los modelos, la intensidad del color se correlaciona con la probabilidad. Las áreas en hectáreas para cada término (no aplica en los modelos) se muestran al final de las convenciones.

actual del PCSE, las zonas donde se deben centrar los esfuerzos para fortalecer la conectividad ecológica, y en especial la del corredor ecológico (en rojo). Las OAECS (representadas en verde) indican para este proyecto los predios donde se están desarrollando estrategias de usos no intensivos con fines de aumentar la permeabilidad del paisaje para la conectividad ecológica en general, y la sostenibilidad económica y cultural de las familias participantes del proyecto.

Los logros en la rehabilitación de la conectividad ecológica implican distintos tipos de esfuerzos y estrategias, de los cuales solo algunos de ellos son señalados en este capítulo. El trabajo social, cultural y económico abarca también una gran diversidad de términos y conceptos que varían y se precisan con el tiempo. Los términos acá identificados y definidos no han sido socializados, y no constituyen la guía definitiva para su aplicación; entre otras razones porque se espera que sigan evolucionando tanto a nivel local y global. Sin embargo, sí se pretende que brinde un escenario de mayor claridad al lenguaje utilizado en relación con la conectividad ecológica y sus avances en el tiempo.

De esta manera, es claro que las acciones implementadas por parte del PCSE han aportado a la conformación de un mosaico de estrategias para la conservación *in situ*, que contribuyen de manera contundente al ordenamiento ambiental del territorio y a la reconstrucción de la gobernabilidad ambiental.



Atardecer en San Juan Nepomuceno, epicentro del PCSE. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

Referencias bibliográficas

- Hilty, J., Worboys, G.L., Keeley, A., Woodley, S., Lausche, B., Locke, H., Carr, M., Pulsford I., Pittock, J., White, J.W., Theobald, D.M., Levine, J., Reuling, M., Watson, J.E.M., Ament, R., and Tabor, G.M.* (2020). *Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. Best Practice Protected Area Guidelines Series* No. 30. Gland, Switzerland: IUCN.
- Dudley, N. (ed.) (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN
- Stolton, S., Shadie, P., and Dudley, N. (2013). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories: Including IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types. Best Practice Protected Area Guidelines Series*, no. 21. Gland, Switzerland: IUCN.

Capítulo 5



El titi cabeciblancos es una de las especies endémicas más emblemáticas del bosque seco tropical. Foto: Lisa Hoffner, FPT.

Los corredores de conservación para la conectividad del bosque seco tropical

Conservación del tití cabeciblanco y de la fauna asociada

Rosamira Guillen Monroy

Directora ejecutiva FPT.

Gina M. Rodríguez Molina

Directora ejecutiva FESC.

El bosque seco tropical (Bs-T) es uno de los ecosistemas terrestres más amenazados en el mundo (Janzen, 1988), y en Colombia tan solo 8% de la cobertura original se mantiene (Pizano & García eds., 2014). La considerable reducción del área originalmente cubierta por este ecosistema ha sido el resultado de diversas actividades, principalmente la conversión de áreas boscosas en zonas de cultivos, pastizales para ganadería y áreas urbanas. A su vez, se ha producido fragmentación y deterioro por extracción selectiva, pastoreo libre e incendios inducidos (Miles et al., 2006; Murphy & Lugo, 1986; Trejo & Dirzo, 2000).

Estos son ecosistemas con una alta diversidad de especies, que presentan un gran número de endemismos (especies con una distribución única y limitada a un espacio geográfico reducido) y un alto recambio de especies o diversidad beta (β), aún cuando presentan una menor riqueza específica que los bosques tropicales lluviosos (Gentry, 1995; Trejo & Dirzo, 2000; Trejo, 2005). Uno de los endemismos más emblemáticos del bosque seco es el tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) —un pequeño primate que únicamente habita en los



bosques tropicales del Caribe colombiano— que se encuentra en peligro crítico a raíz de la extensiva deforestación, la fragmentación de su hábitat, y su caza para el comercio ilegal de especies silvestres como mascotas (Mast et al., 1993).



Tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) en los Montes de María. Foto: Federico Pardo.

En Colombia, las figuras de protección para este ecosistema son pocas por lo que la conservación es crítica. Considerando el alto grado de intervención y los pocos fragmentos remanentes de bosque seco, la restauración ecológica es una poderosa herramienta que acelera el recubrimiento de tierras degradadas, y proporciona un importante complemento al establecimiento de reservas o áreas protegidas (Dobson, Bradshaw, & Baker, 1997).

En este contexto, se desarrolla en el municipio de San Juan Nepomuceno (Bolívar) el Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE) con enfoque participativo, liderado por el Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados y la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia). Su propósito es aportar a la conservación, restauración y conectividad del Bs-T; promoviendo la vinculación de la comunidad local en este proceso, y en general, su bienestar.

La Fundación Proyecto Tití (FPT) lidera el componente de restauración de los corredores de conservación, obedeciendo a su misión: como una organización aliada, sin ánimo de lucro, que promueve la conservación a largo plazo del tití cabeciblanco y del bosque seco tropical, que es su hogar. Un trabajo que se realiza a través de programas de investigación científica, protección de bosques, educación ambiental y desarrollo comunitario (Savage et al., 2010); en alianza con la Fundación Ecosistemas Secos de Colombia (FESC), una organización sin ánimo de lucro, cuyo objeto socio ambiental es contribuir con la conservación de la biodiversidad de Colombia. El énfasis de FESC es la conservación, recuperación, manejo sostenible y desarrollo comunitario de los ecosistemas secos tropicales.

Como parte de su programa de protección de bosques, la FPT adquirió, con fines de conservación, un predio de 70 hectáreas (ha) en San Juan Nepomuceno; el cual se encuentra registrado ante el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (Runap) como una Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC), con el nombre “Los Titíes de San Juan” (RNSC-LTSJ). Dicha reserva colinda en el costado sur con el SFF Los Colorados, un área protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) que cuenta con 1.000 ha de extensión, y que representa un importante relicto de Bs-T en el Caribe colombiano. Esfuerzos para ampliar el área de la RNSC-LTSJ han resultado en la adición consecutiva, durante los últimos tres años, de cinco predios que suman 191 ha: para un área protegida total de 261 ha.

Aparte de proteger el hábitat para el tití cabeciblanco, la RNSC-LTSJ es un predio clave para promover la conectividad del SFF Los Colorados con otros fragmentos de bosque seco aislados que se ubican en las áreas circundantes del Santuario. De esta manera, se da mayor valor a esta iniciativa de conservación dentro del contexto general de la zona, y en apoyo a la visión general del SFF Los Colorados de promover la conectividad para garantizar su sostenibilidad y viabilidad a largo plazo.



Firma de acuerdos de conservación de la fase IV del PCSE en San Juan Nepomuceno. Foto: Fundaherencia.

Acuerdos de conservación a perpetuidad con la comunidad montemariana

El proceso de restauración de los corredores de conservación se inicia con una etapa de planificación, a través de talleres con los propietarios de los predios. Las familias firman acuerdos voluntarios de conservación con el Sistema Local de Áreas Protegidas (Silap) de San Juan Nepomuceno, y designan en promedio el 10% de su predio para conservación voluntaria a perpetuidad. En cada una de las fases del proyecto se suman cerca de 30 nuevos socios al PCSE, cuyos predios tienen áreas que oscilan entre 10 y 20 ha de extensión.

Una delegación de las entidades aliadas visita cada uno de los predios participantes para concertar con su propietario los límites y configuración de los corredores, teniendo en cuenta que estos deben conectarse con aquellos de los predios vecinos, o con áreas de reserva comunitaria, u otras áreas protegidas. Usualmente el trazado de los corredores coincide con arroyos o con riscos dentro de cada propiedad, que son priorizados dentro de los procesos de planificación por la importancia de su conservación para la estabilidad de los procesos naturales locales.

Como parte del acuerdo de conservación, se establece el compromiso de cercar las áreas de conservación proclives a afectaciones antrópicas; para lo cual el proyecto de conectividades aporta los materiales (alambre, grapas, herramientas) y los propietarios aportan su mano de obra en sesiones colectivas, o mingas comunitarias, que se organizan periódicamente con los miembros de cada vereda.

La configuración de los corredores de conservación acordada en campo con los propietarios es luego consolidada en un mapa digital de corredores, con el cual —utilizando sistemas de información geográfica e imágenes de sobrevuelos con drones— se desarrolla una evaluación inicial de coberturas. Estas coberturas son posteriormente verificadas con visitas a campo lideradas por el equipo de la FESC, para confirmar el estado actual de cada una, y son la base de las estrategias de restauración que posteriormente se proponen e implementan.

Restauración de los corredores

Entre mayo y junio de 2017 (Rodríguez y Estupiñán, 2017) se identificó el ecosistema de referencia, el cual se definió haciendo levantamientos de vegetación durante la caracterización de la RNSC-LTSJ, en una de sus zonas más conservadas. Estos fueron realizados a través de colecciones generales, y el establecimiento de tres parcelas permanentes de 0,25 ha. Se siguió los protocolos que para el monitoreo de vegetación establece el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH- (Pizano & González-M, 2013), monitoreando cada dos años e integrando dichas parcelas a la red de investigación y monitoreo del Bs-T en Colombia, Red BST-Col (Norden *et al.*, 2020).

Con esta información de base, se continuó con el diseño de un plan de restauración para los corredores en el que se evaluó las coberturas presentes, y se diseñaron las estrategias de restauración. Dichas estrategias se ajustan a las condiciones de los corredores en cada predio, que usualmente incluyen estrategias de enriquecimientos, núcleos de regeneración, perchas artificiales y siembra directa de semillas, entre otros. Dicho plan de restauración detalla cada una de las estrategias a implementar; y define las especies y la cantidad de plántulas de cada especie a sembrar en cada predio, y en cada tipo de cobertura, o escenario de restauración. Hasta el momento se han intervenido seis: 1) bosque de galería, 2) bosques secundarios, 3) rastrojos altos, 4) rastrojos bajos, 5) potreros arbolados y 6) suelos desnudos.





Como parte del proyecto se ha venido trabajando en la restauración de corredores con 30 especies nativas del bosque seco tropical. Foto: C. Ange, FundaHerencia.



La selección de especies a utilizar en la restauración de los corredores de conectividad socio-ecosistémica se realizó a partir de una evaluación multicriterio de la flora del bosque seco tropical, compuesta por especies típicamente usadas para restauración ecológica (Vargas 2015; Rodríguez 2016; Rodríguez y Saab 2018; Rodríguez 2019; Torres-Rodríguez *et al.* 2019; Suárez y Vargas 2019). Para ello se tuvieron en cuenta aspectos florísticos, estructurales, sucesionales, funcionales, silviculturales y de uso por parte del tití cabeciblanco. Especie objeto de conservación de la FPT que —debido a su amplio y variado consumo de frutos, gomas y néctar de las especies de plantas del bosque (consume productos de más de 80 especies), y a su consecuente rol como dispersor de semillas y polinizador— se convierte en una de las claves para la regeneración natural de los bosques secos tropicales que son su hogar.

Con esta información, y con base en lo utilizado por Torres-Rodríguez 2019 *et al.*, se aplicaron ocho criterios para priorizar las especies por escenario de restauración: 1) presencia o importancia en ecosistemas de referencia, 2) rol funcional para la restauración, 3) tolerancia y adaptabilidad a condiciones de sitio, 4) capacidad de control de gramíneas invasoras, 5) especie típica en Bs-T, pero con algún grado de amenaza, 6) estado sucesional, 7) asociación a gremios ecológicos y 8) uso potencial.

Hasta el momento se ha trabajado la restauración de los corredores con un promedio de 30 especies nativas del Bs- T, tales como la ceiba de leche (*Hura crepitans*), el caracolí (*Anacardium excelsum*) y el carrito (*Aspidosperma polyneuron*), entre otras. En la siguiente tabla se presentan las especies más representativas que se han utilizado a la fecha para restaurar los corredores en San Juan Nepomuceno.

Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Guacamayo	No Evaluada
<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. Muell.	Campano	No Evaluada
<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels	Caracolí	Casi Amenazada
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Carreto	En Peligro
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Gusanero, quebracho, santacruz	No Evaluada

Parte 2. Metodologías y avances en el logro de la conectividad socio-ecosistémica

Especie	Nombre común	Categoría de Amenaza
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Guaimaro	No Evaluada
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Resbala mono, indio desnudo	No Evaluada
<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	Preocupación Menor
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	En Peligro
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba bonga	No Evaluada
<i>Cordia alba</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	Uvita mocososa, uvita, cansa viejo	No Evaluada
<i>Dilodendron costaricense</i> (Radlk.) A.H.Gentry & Steyerf.	Mamón de maría	Preocupación Menor
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Orejero	No Evaluada
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásimo	Preocupación Menor
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H. Karst.	Brasil	No Evaluada
<i>Hura crepitans</i> L.	Ceiba de leche	No evaluada
<i>Lecythis minor</i> Jacq.	Olla de mono	Preocupación Menor
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Mora	Preocupación Menor
<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees	Higuito o Laurel	No evaluada
<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S.Alverson	Ceiba roja	En Peligro
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Majagua colorá	No Evaluada
<i>Sabal mauritiformis</i> (H.Karst.) Griseb. & H.Wendl.	Palma amarga	Casi Amenazada
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Jaboncillo, pepo, siminduñe	No Evaluada
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	No Evaluada
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Camajorú	No Evaluada
<i>Talisia oliviformis</i> (H.B.K) Radlk	Mamón cutupli	No Evaluada
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Roble	Preocupación Menor
<i>Trichilia acuminata</i> (Schult.) C.DC.	Negrilo	No Evaluada

Con base en este plan de restauración, se inician las gestiones para la consecución de las plántulas; las cuales incluyen el trabajo con viveros locales o la propagación a partir de semillas recolectadas de fuentes locales en el vivero de la FPT, ubicado al interior de su RNSC-LTSJ.

Durante el proceso de propagación de las plántulas en el vivero se mantienen registros semanales para documentar tasas de germinación, tasas de crecimiento y necesidades de riego, entre otros, para cada especie; con el objeto de contribuir, a través de este proceso, a la generación de conocimiento científico sobre procesos de propagación de especies nativas para la restauración en favor del Bs-T.

El plan de restauración en cada etapa del proyecto de conectividades se complementa con un plan de siembras, que define la distribución de las especies, y los patrones a utilizar al momento de sembrar las plántulas en los corredores de conservación. El proceso de siembra se lleva a cabo durante la estación lluviosa, que en San Juan Nepomuceno tiene dos ciclos (abril-mayo y octubre-noviembre), con el liderazgo del equipo de la FPT, la orientación de la FESC y la participación de los mismos propietarios de los predios objeto de restauración y/o sus familiares y vecinos.

El plan de restauración se complementa con un plan de monitoreo, con el fin de determinar el efecto que están teniendo las acciones de restauración ecológica en la cobertura vegetal de la zona, y en la implementación del corredor de conectividad diseñado para el área. El objetivo es conectar los parches aislados de bosque seco para ampliar la zona de dominio vital del tití cabeciblanco. Por lo tanto, en los planes de restauración diseñados para el área, el monitoreo es fundamental para determinar si las acciones realizadas han generado los cambios esperados, y si estos han ocurrido o están ocurriendo en la dirección deseada, y a la velocidad proyectada en el plan original. Solamente mediante el monitoreo se podrá determinar si se han cumplido o se están cumpliendo las metas, o si es necesario tomar acciones o ajustar los métodos de manejo del sistema para aumentar las probabilidades de éxito en la restauración.

En este sentido, el plan de monitoreo diseñado para los corredores se basa inicialmente en documentar la supervivencia y crecimiento de las plántulas sembradas. De esta manera, se toma una muestra aleatoria del 30% del total de las plántulas sembradas procurando que ésta muestra contenga todas las especies, todos los tipos de coberturas, y todos los predios intervenidos con las siembras, con el fin de tener un análisis integral de las estrategias de restauración implementadas. Las plántulas que conforman la muestra son marcadas

en el vivero antes de las siembras, con placas de aluminio y rotuladas con un código de identificación con las iniciales del nombre común de la especie y un número consecutivo.



Propagación de plántulas de especies nativas para restauración en el vivero de la FPT. Foto: FPT.



Monitoreo de plántulas sembradas para la restauración de los corredores de conservación. Foto: FPT.

El monitoreo de la muestra de las plántulas sembradas se lleva a cabo durante el primer año posterior a las siembras, durante cada seis meses; y a partir del segundo año de las siembras se monitorea con un ciclo anual, para un total de cinco años consecutivos de seguimiento al trabajo de restauración, en el



que se logrará entender la dinámica y éxito de estos esfuerzos. Los asistentes de campo de la FPT documentan en planillas la información de supervivencia, crecimiento y estado fitosanitario de cada plántula que hace parte de la muestra; y se llevan a cabo análisis posteriores a cada ciclo, y uno consolidado que deberá realizarse al final del proceso.

El monitoreo a través de visitas cíclicas será complementado con sobrevuelos periódicos con drones para la evaluación de las coberturas, a medida que avanza el proceso de restauración, en comparación con la línea base que se obtuvo como parte de la planificación al inicio del proceso antes descrito. Los procesos de monitoreo del uso de estos corredores por parte del tití cabeciblanco y de la fauna local serán necesarios posterior al ciclo de cinco años, e igualmente una evaluación comparativa con el ecosistema de referencia establecido en la RNSC-LTSJ, del que se habló anteriormente.

En conclusión, actualmente la composición y estructura de las comunidades vegetales de bosque seco tropical está determinada tanto por la historia de disturbio, que ha sido extensa y prolongada, como por la heterogeneidad de las características ambientales locales. Los bosques secos en San Juan Nepomuceno son un



Uno de los objetivos del plan de restauración es conectar los parches aislados de bosque seco para ampliar la zona de dominio vital del tití cabeciblanco. Foto: Lisa Hoffner, FPT.

mosaico de comunidades distribuidas espacialmente en parches no-continuos, resultado de la variación natural y el disturbio. Por lo tanto, las herramientas concernientes a la ecología del paisaje y la restauración con fines de aumentar la conectividad —aplicadas a la conservación del tití cabeciblanco en los corredores— permitirán evaluar resultados de la gestión de conservación del bosque seco, del pequeño primate y de la fauna local, y podrán generar información que enriquezca la discusión sobre las medidas a implementar más costo-efectivas para el objetivo final de esta iniciativa.

Referencias bibliográficas

- Dobson, A. P., Bradshaw, A. D. & Baker, A. J. M. 1997. *Hopes for the future: restoration ecology and conservation biology*. *Science*, 277, 515-522.
- Gentry, A. H. 1995. *Diversity and floristic composition of neotropical dry forest*. En: S. H. Bullock, H. A. Mooney, & E. Medina (Eds.). *Seasonally dry tropical forest* (pp. 146-194). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Janzen, D.H. 1988. *Tropical dry forest: the most endangered major tropical ecosystem*. Pages. 130-137. En: Wilson, E. O. (ed.), *Biodiversity*. National Academy Press, Washington, D.C.
- Mast, R. B., Rodriguez, J. V. & Mittermeier, R. A. 1993. *The Colombian cotton-top tamarin in the wild*. En *A Primate Model for the Study of Colitis and Colonic Carcinoma: The Cotton-top Tamarin (Saguinus oedipus)*. Clapp, N.K., ed., pp. 3-43, CRC Press.
- Miles, L, Newton, A. C., DeFries, R. S., Ravilious, C., May, I., Blyth, S., Kapos, V., & Gordon, J. E. 2006. *A global overview of the conservation status of tropical dry forests*. *Journal of Biogeography*, 33, 491-505.
- Murphy, P.G. & A. E. Lugo. 1986. *Ecology of tropical dry forest* Ann. Rev. Ecol. Syst. 17: 67-68.
- Norden N, González-M. R, Avella-M. A, et al, 2020. *Building a socio-ecological monitoring platform for the comprehensive management of tropical dry forests*. *Plants, People, Planet*. 00:1-11.
- Pizano C y H. García (Editores). 2014. *El Bosque Seco Tropical en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia.

- Pizano, C. & R. González. 2013. Plataformas para el monitoreo de ecosistemas a largo plazo: El caso de las parcelas permanentes y su contribución en la generación de información para la gestión de bosques a escala de país. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2013. 76 p.
- Rodríguez, G. 2019; Plan de restauración de la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Los Tities de San Juan”, vereda Bajo Grande, San Juan Nepomuceno, Bolívar. Documento interno Fundación Ecosistemas Secos de Colombia.
- Rodríguez, G. & Saab, P. 2018. Plan de restauración y Monitoreo de los bosques secos en las veredas Bajo Grande y La Espantosa, San Juan Nepomuceno, Bolívar. Documento interno Fundación Ecosistemas Secos de Colombia.
- Rodríguez y Estupiñán 2017. Caracterización vegetal de la reserva privada de la sociedad civil “Los títes de San Juan”, municipio de San Juan Nepomuceno – Bolívar, como ecosistema de referencia dentro del plan de restauración y monitoreo de los bosques secos en la zona. Documento interno Fundación Ecosistemas Secos de Colombia.
- Rodríguez, G. 2016. Plan de restauración y monitoreo de los bosques secos en las veredas Nuevo Méjico, Raiceros y Media Luna, en el municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar. Documento interno Fundación Ecosistemas Secos de Colombia.
- Savage A, Guillen R, Lamilla I, Soto L. 2010. *Developing an effective community conservation program for cotton-top tamarins (Saguinus oedipus) in Colombia*. American Journal of Primatology. 72(5):379-90.
- Suárez-R., S., & Vargas-R., O. 2019. Composición florística y relaciones ecológicas de las especies de borde, parches y árboles aislados de un bosque seco tropical en Colombia. Implicaciones para su restauración ecológica. *Caldasia*, 41(1), 28-41. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v41n1.71281>
- Torres-Rodríguez S, Díaz-Triana JE, Villota A, Gómez W, Avella-M. A. 2019. Diagnóstico ecológico, formulación e implementación de estrategias para la restauración de un bosque seco tropical interandino (Huila, Colombia). *Caldasia* 41(1):42–59. doi: 10.15446/caldasia.v41n1.71275
- Trejo, I., & Dirzo, R. 2000. *Deforestation of seasonally dry tropical forests: a national and local analysis in Mexico*. *Biological Conservation*, 94, 133-142.

- Trejo, I. 2005. Análisis de la diversidad de la selva baja caducifolia en México. En G., Halffter, J. Soberón, P. Koleff & A. Melic (Eds.). *Sobre Diversidad Biológica: el significado de las Diversidades Alfa, Beta y Gamma* (pp. 111-122). Monografías tercer Milenio. Volumen 4. Zaragoza, España: SEA, CONABIO, Grupo Diversitas y CONACYT.
- Vargas, W., 2015 Una breve descripción de la vegetación, con especial énfasis en las pioneras intermedias de los bosques secos de La Jagua, en la cuenca alta del río Magdalena en el Huila. *Colomb. for.* [online]. 2015, vol.18, n.1, pp.47-70. ISSN 0120-0739. <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2015.1.a03>

Capítulo 6



Como parte del PCSE la comunidad realiza monitoreos de fauna en los corredores ecológicos del área de influencia del proyecto. Foto: I. Hernandez, MOAM.

Monitoreo comunitario, una estrategia para la conservación del bosque seco tropical

Pistas sobre la funcionalidad biológica de los corredores de conservación del PCSE

Christian Olaciregui

Jefe del departamento de biología y conservación, Fundazoo.

Julio Abad Ferrer Sotelo

Jefe SFF Los Colorados, PNN.

Dilia Naranjo

Profesional universitaria SFF Los Colorados, PNN.

Debido a que los bosques secos de Colombia se encuentran en un estado crítico de fragmentación y deterioro, y por lo tanto su biodiversidad está en peligro inminente de desaparecer (Pizano y García 2014), estudiar y proteger a las especies que allí habitan es urgente. Teniendo en cuenta que los Montes de María han sido identificados como una de las principales zonas para la protección del bosque seco tropical (Bs-T) y la creación de áreas protegidas —especialmente en el sector que comprende los municipios de San Juan Nepomuceno y San Jacinto (Pizano y García 2014), asociados al Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados, como área núcleo de la conectividad en la región— es esencial establecer programas de monitoreo para la flora y fauna en esta importante zona.



La creación y consolidación de corredores ecológicos, en el marco del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE), el establecimiento de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) dentro de esta red de corredores, y la gestión y articulación de las acciones a la implementación del plan de manejo del SFF Los Colorados han facilitado el reconocimiento y estudio de especies focales en la región, con la participación de la comunidad y a través de la gestión y coordinación interinstitucional. Así mismo, el monitoreo biológico brinda la oportunidad de evaluar la efectividad y funcionalidad de las distintas estrategias de conservación implementadas en el territorio, con miras a su conservación y desarrollo sostenible.

El SFF Los Colorados y su área de influencia son lugares de variadas oportunidades para la investigación, cuyos corredores ecológicos tienen un papel vital en la conservación de la fauna y la biodiversidad en general. El proyecto de búsqueda del paujil de pico azul (*Crax alberti*) liderado por la Fundación Botánica y Zoológica de Barranquilla (Fundazoo), las exploraciones para la localización de la marimonda negra (*Ateles fusciceps*) de la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia), los avances en el estudio del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) adelantado por la Fundación Proyecto Tití (FPT) y la implementación del plan de manejo y portafolio de investigaciones del SFF Los Colorados, a cargo de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) así lo evidencian. El presente capítulo busca mostrar la experiencia de la primera temporada de monitoreo de fauna en el área, realizada durante los años 2019 a 2020, y los retos y recomendaciones para el futuro de los corredores de conservación asociados al Santuario.



Marimonda negra (*Ateles fusciceps*), también conocido como mono araña de cabeza negra.
Foto: Wilmer Andrade, Fundaherencia.



Ocelote (*Leopardus pardalis*), una de las especies Valores Objeto de Conservación priorizadas del SFF Los Colorados. Foto: Cámara trampa, Fundazoo/PNN/Fundaherencia.

Entre el Cerro Maco y el SFF Los Colorados

El estudio de la fauna se ha venido desarrollando en el área de influencia del PCSE, específicamente dentro del área del corredor entre el Cerro Maco y el SFF Los Colorados: el cual integra al área protegida y su área con función amortiguadora. El corredor se encuentra localizado en el municipio de San Juan Nepomuceno, norte del departamento de Bolívar, en la subregión de los Montes de María. Los principales ecosistemas presentes son bosques de montaña, principalmente relictuales y fragmentados, incluyendo zonas de vegetación secundaria, y bosques secos en lomerío y vallecitos intramontanos con algunos relictos (Jiménez et al. 2018). El SFF Los Colorados contiene uno de los relictos de bosque seco mejor conservados de la región Caribe y es refugio importante para la fauna.

Desde el segundo semestre del año 2019, Fundazoo viene realizando el monitoreo de fauna en los corredores ecológicos del PCSE, a través del estudio de especies focales. Se han priorizado tres especies Valores Objeto de Conservación (VOC) del SFF Los Colorados: 1) la pava congona (*Penelope purpurascens*), 2) el mono colorado (*Alouatta seniculus*) y 3) el tigrillo u ocelote (*Leopardus pardalis*). Adicionalmente, los ejercicios de investigación han priorizado a dos especies de primates amenazados: el tití cabeciblanco y la marimonda negra, que son objeto de conservación por parte de FPT y Fundaherencia, respectivamente. Y una especie con distribución histórica en los Montes de María, el paujil de pico azul, objeto de conservación por Fundazoo. Para el estudio de algunas de estas especies se ha establecido una estrategia de monitoreo comunitario en los corredores ecológicos, y un monitoreo profesional al interior del SFF Los Colorados.

EL BOSQUE SECO TROPICAL, EN RIESGO

En Colombia los bosques secos se encuentran en estado crítico de fragmentación y deterioro (PNN).

3.7%

De ese 8%, solo el 3.7% es área de bosque sin intervención humana.



Fuente: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).

HABITANTES EMBLEMÁTICOS

El SFF Los Colorados y su área de influencia tienen un papel vital en la conservación de la biodiversidad.

Las aves y primates tienen un importante rol ecológico al ser dispersores de semillas, su ausencia en el bosque puede conducir a la reducción de diversidad vegetal.

8%

Solo el 8% de la cobertura original de bosque seco tropical (Bs-T) permanece.



55%

De las 717.000 hectáreas de Bs-T que quedan en Colombia, 55% están en el Caribe, convirtiéndolo en una de las zonas con mejor remanencia de Bs-T en el país.



1

Pava congona
(*Penelope purpurascens*)

Sensible a los impactos de la pérdida de hábitat. Al desplazarse por extensas áreas son indicadores importantes de la conectividad de los bosques.

2

Tití cabeciblanco
(*Saguinus oedipus*)

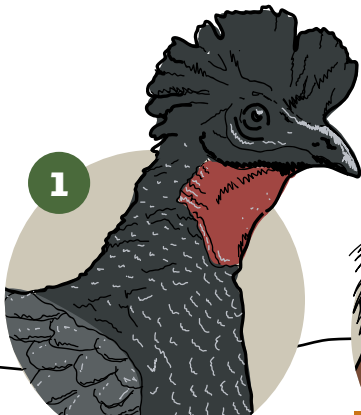
Clave para la regeneración del bosque debido a su amplio y variado consumo de frutos, gomas y néctar (más de 80 especies hacen parte de su dieta).

3

Mono colorado
(*Alouatta seniculus*)

Su dieta incluye hojas maduras, lo que le permite una amplia distribución y vivir en una gran variedad de hábitats.

1



PAVA CONGONA

2



TITÍ CABECIBLANCO

3



MONO COLORADO

4

Ceiba de leche
(Hura crepitans)

Especie venenosa, utilizada para aliviar dolores de muela. De sus semillas se extrae un aceite con el que se elabora jabón y barniz. Especie asociada: guacamayo severo (*Ara severa*).

5

Tigrillo u ocelote
(Leopardus pardalis)

La pérdida de estos carnívoros medianos generaría un efecto en cascada sobre los niveles tróficos más bajos, afectando no sólo a las presas de las que se alimentan, sino también la dinámica de la vegetación y del ecosistema en general.

6

Paujil de pico azul
(Crax alberti)

Cumplen un papel importante en la regeneración de los bosques tropicales, a través de la depredación y dispersión de semillas.



9

CARRETO

MONTES DE MARÍA LÍDER EN LA PROTECCIÓN DEL BOSQUE

La subregión ha sido identificada como una de las principales zonas para la protección del Bs-T y la creación de áreas protegidas, especialmente en el sector que comprende los municipios de San Juan Nepomuceno y San Jacinto.

Acciones de conservación en la zona:

- Corredores ecológicos (PCSE).
- Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC).
- Plan de manejo del SFF Los Colorados.

- NO EVALUADA
- EN PELIGRO CRÍTICO (CR)
- EN PELIGRO (EN)
- VULNERABLE (VU)
- PREOCUPACIÓN MENOR (LC)

Fuente: Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN.

8



MARIMONDA NEGRA



7

CARACOLÍ



5

TIGRILLO U OCELOTE

7

Caracolí
(Anacardium excelsum)

De la cáscara del fruto se obtiene un aceite que se utiliza en la fabricación de barnices y lacas. Especie asociada: periquito (*Brotogeris jugularis*).

6



PAUJIL DE PICO AZUL

9

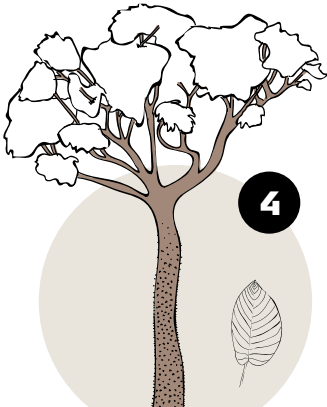
Carreto
(Aspidosperma polyneuron)

Usado frecuentemente como maderable, por la calidad de su madera. Especie asociada: oropéndula (*Psarocolius decumanus*).

8

Marimonda negra
(Ateles fusciceps)

Se alimenta principalmente de frutas maduras y carnosas, de ahí que es un excelente dispersor de semillas.



4

CEIBA DE LECHE

Una comunidad empoderada con la conservación del bosque

De acuerdo con Yepes et al. (2018) el monitoreo comunitario es una forma de participación social impulsada por las necesidades locales de información sobre la identificación de las existencias, estado de conservación, y gestión de los recursos naturales; que permite a las comunidades locales que dependen de los bosques y sus recursos naturales hacer seguimiento a sus planes de manejo y planes de vida, con el fin de establecer el cumplimiento de los mismos en un plazo determinado.

Para establecer la estrategia de monitoreo comunitario de los corredores ecológicos en el PCSE se contó con información previa de un estudio desarrollado por la empresa Monitoreos Ambientales (MoAm) con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Fundaherencia (Hernandez et al, 2019), con el fin de evaluar el efecto de las acciones de conservación en la diversidad de primates en la zona, con énfasis en la localización de la marimonda negra. A través de esta iniciativa se reconocieron las especies de primates en el SFF Los Colorados y su área con función amortiguadora, y se capacitaron actores locales para el monitoreo de las especies.

Durante 2018 los monitores comunitarios registraron un total de cuatro especies de primates en el SFF Los Colorados y su zona con función amortiguadora, caracterizando su presencia en 10 estaciones, en cinco sitios del corredor, incluyendo las reservas municipales Perico y Laguna. La especie más abundante fue el mono colorado, seguido del tití cabeciblanco y la marimonda negra o mico preto. Tanto la marimonda como el mono maicero (*Cebus capucinus*) fueron localizados en un único sitio: la primera en la zona de las veredas Pintura y Loro, y la segunda en las reserva municipales de Perico y Laguna.

Los resultados de esta investigación, y los lineamientos para el monitoreo comunitario del bosque seco tropical (Martínez et al. 2018), sirvieron como insumos para la planificación de una estrategia de monitoreo comunitario para los corredores ecológicos del PCSE, enfocada en dos de las especies VOC del SFF Los Colorados: *Alouatta seniculus* y *Leopardus pardalis*. Teniendo en cuenta la necesidad y la posibilidad de recoger información para otras especies focales de primates con la misma metodología, se determinó implementar, desde finales del año 2019 hasta mediados del año 2020, una estrategia para monitoreo de primates planificada a través de las siguientes actividades:

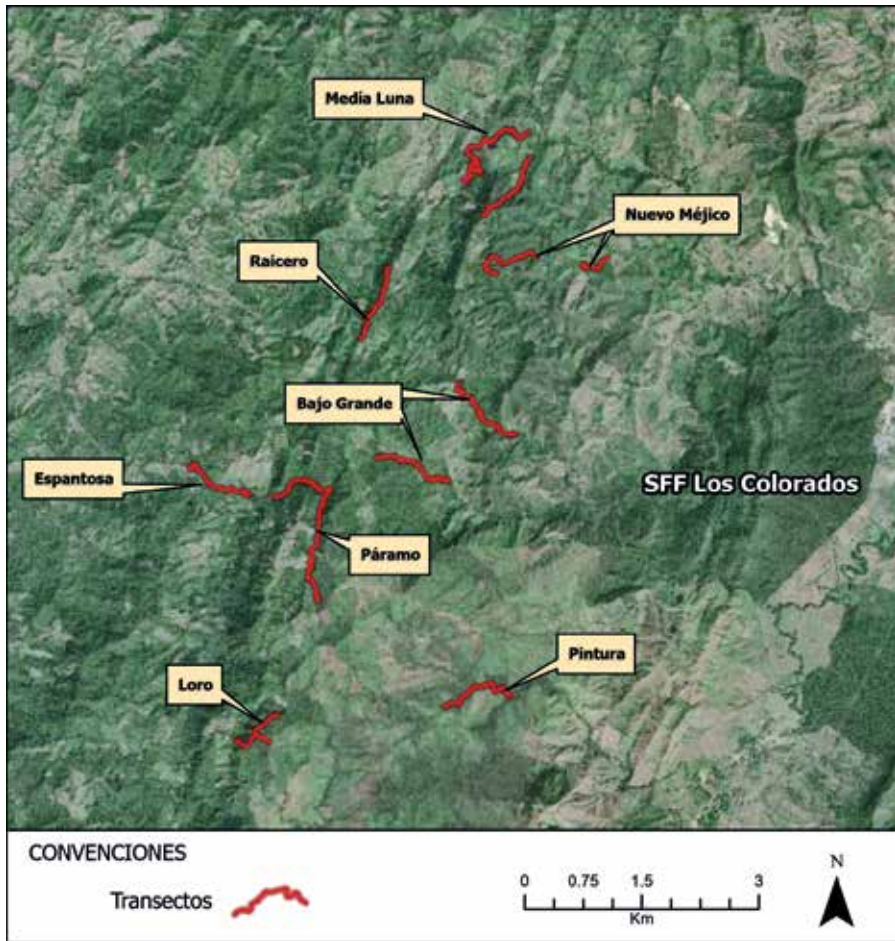


Figura 1. Transectos realizados para el monitoreo comunitario de la fauna.

1. Diseño e implementación de un taller para socializar información sobre la biodiversidad y conservación asociada al SFF Los Colorados y el concepto del monitoreo comunitario, diagnóstico de conocimientos sobre las especies, y presentación de la metodología de campo y requisitos para participar como monitor o guía comunitario.
2. Desarrollo de un taller de capacitación para personas interesadas en ser monitores y/o guías comunitarios.
3. Selección de los monitores y guías para conformar un equipo de monitoreo comunitario.
4. Desarrollo de la fase de recolección de datos.



El mono colorado es una de las especies focales monitoreadas por las organizaciones socias del PCSE.
Foto: Fundazoo.

En busca de los primates

Las ocho veredas objeto de monitoreo comunitario (Loro, Pintura, Páramo, Espantosa, Bajo Grande, Raiceros y Nuevo Méjico) fueron agrupadas en seis zonas. En cada una se establecieron dos transectos, con una longitud aproximada de un kilómetro (km) cada uno (Figura 1). Mensualmente se realizó un muestreo de cinco días consecutivos por zona, y consecuentemente cada transecto fue recorrido dos o tres veces al mes por un monitor en compañía de un guía. Se tomaron los siguientes datos para cada registro y se anotaron en una libreta de campo: hora, coordenada, número de individuos, actividad, planta asociada a la actividad, tipo de registro (visual o auditivo), clase etaria (infante, juvenil adulto) y datos de salud sobre los individuos, si eran aparentes. El monitoreo se realizó entre febrero y agosto de 2020.

Para noviembre de 2019 se llevaron a cabo tres talleres con los beneficiarios de las tres primeras fases del PCSE en las veredas Páramo, Pintura, Loro, Raiceros, Espantosa, Bajo Grande, Nuevo Méjico y Media Luna. En total

participaron 132 personas, de las cuales 100 fueron adultos (75 hombres y 25 mujeres) y 32 niños. En estos talleres se postularon 30 personas (33% de los adultos que participaron) de siete de las ocho veredas, de los cuales 17 estaban interesados en ser monitores y 13 en ser guías.



Talleres de socialización del monitoreo comunitario con niños (izquierda) y adultos (derecha) en San Juan Nepomuceno. Fotos: Fundazoo.

A partir del cuarto taller, realizado en enero de 2020 para evaluar habilidades en el manejo de datos y equipos de campo, se conformó un equipo de seis monitores y 13 guías comunitarios para la toma de datos en los corredores entre los meses de febrero y agosto de 2020.

En total se recorrieron 180.4 km en el área de monitoreo durante el periodo de muestreo, y aproximadamente entre 9 km y 20 km por mes, por transecto. Se logró evidenciar la presencia de las tres especies encontradas previamente en los predios de las fases I, II y III del PCSE: 1) mono colorado o mono aullador rojo, 2) tití cabeciblanco y 3) marimonda negra o mico prieto.

El mono colorado fue la especie más común en el área, seguida por el tití cabeciblanco; y la marimonda fue registrada en una sola de las zonas, las veredas Pintura y Loro. En la zona de Pintura-Loro se registraron las tres especies, mientras que en las demás zonas se registraron únicamente dos (Figura 2). El mayor número de registros se realizaron en la zona de las veredas Raicero y Espantosa, seguido de la zona en la vereda Media Luna, ambas zonas parte de la fase I del PCSE. El menor número de registros se obtuvo en la zona de la vereda Nuevo Méjico (Figura 4).

Especie	Zonas veredales					
	P-L	PA	R-E	ML	NM	BG
<i>Alouatta seniculus</i>	17	26	33	40	9	21
<i>Ateles fusciceps</i>	9	0	0	0	0	0
<i>Saguinus oedipus</i>	7	12	22	9	2	11
Número de registros	33	38	55	49	11	32
Número de especies	3	2	2	2	2	2

Figura 2. Registros de primates en zonas de monitoreo comunitario del PCSE entre febrero y agosto 2020. Convenciones zonas veredales: P-L: Pintura-Loro. PA: Páramo. R-E: Raiceros-Espantosa. ML: Media Luna. NM: Nuevo Méjico. BG: Bajo Grande.

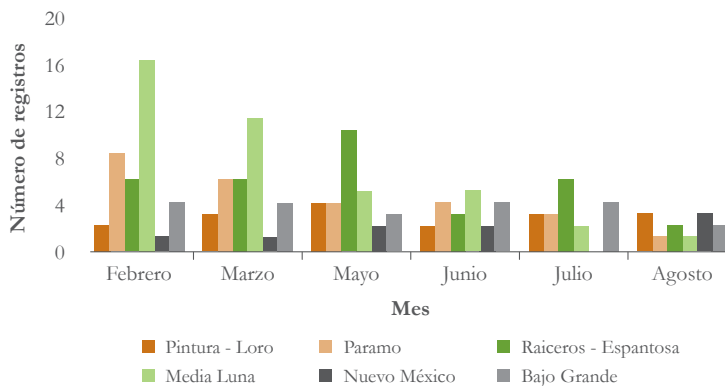


Figura 3. Número de registros de *Alouatta seniculus* (mono colorado) en las zonas de monitoreo comunitario del PCSE entre febrero y agosto de 2020.

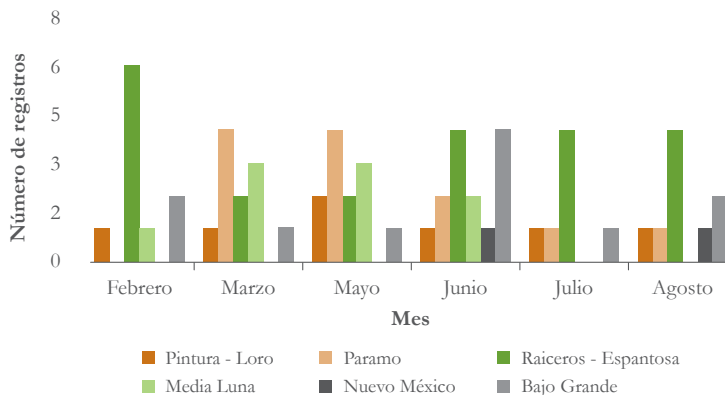


Figura 4. Número de registros de *Saguinus oedipus* (Titi cabeciblanco) en las zonas de monitoreo comunitario del PCSE entre febrero y agosto de 2020.

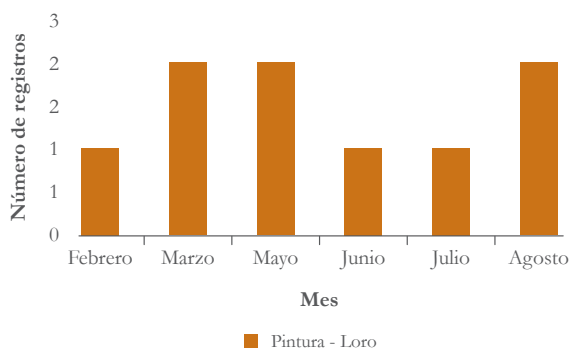


Figura 5. Número de registros de *Ateles fusciceps* (Marimonda o mico prieto) en las zonas de monitoreo comunitario del PCSE entre febrero y agosto de 2020.

Indicadores de la funcionalidad de los corredores

A través del monitoreo de la fauna por parte de la comunidad se ha podido recoger información de tres especies de primates en los corredores ecológicos que hacen parte del PCSE. Teniendo en cuenta que los primates dependen de la productividad de los bosques para el desarrollo de sus actividades diarias y su supervivencia, recae en la protección efectiva de sus hábitats la conservación de las distintas especies, que requieren de acciones inmediatas como: el incremento del conocimiento científico, el desarrollo de proyectos orientados a la conservación, la educación ambiental y la mitigación de sus amenazas (Henao et al. 2020).

Continuar con el monitoreo comunitario de estas especies de primates será uno de los principales indicadores para evaluar la funcionalidad de los corredores. La marimonda negra es una especie amenazada y los Montes de María constituyen el extremo oriental de su distribución. El estudio de los movimientos y requerimientos para este primate en los corredores permitirá medir el efecto de las acciones de conservación en la zona. Asimismo, será posible conocer cómo la conectividad está beneficiando a las poblaciones de tití cabeciblanco, un primate en peligro crítico y dependiente de la conservación del bosque seco tropical para su supervivencia. Por su parte, aunque el mono colorado no está bajo una categoría de amenaza, el hecho de que sus poblaciones sean altamente sensibles a la tala selectiva, sequías, variaciones climáticas, enfermedades como la fiebre amarilla y parásitos, y al ser su monitoreo es relativamente fácil, lo convierten en un especie ideal para involucrar a la comunidad en su estudio.

En este sentido, el monitoreo comunitario, además de facilitar la obtención de información para evaluar en el tiempo la funcionalidad de los corredores ecológicos establecidos en la zona de influencia del SFF Los Colorados, también está contribuyendo a fortalecer la apropiación y empoderamiento de la comunidad, y a su vez contribuyendo con la conservación del ecosistema y sus especies asociadas. El cumplimiento de las metodologías, la rigurosidad en el registro de los datos, y el interés de un mayor número de personas por participar en el equipo de monitoreo comunitario sugiere que los objetivos de investigación y de la estrategia se están cumpliendo.

La implementación de esta estrategia en la que la comunidad tiene un protagonismo también se convierte en un modelo y una herramienta para el estudio de otras especies focales en la zona, como la pava congona, la cual es una de las especies mayormente valoradas por la comunidad en la zona (Martínez et al. 2018), y valor objeto de conservación del SFF Los Colorados (Jiménez et al. 2017). Ampliar el monitoreo comunitario para incorporar esta ave en el área de influencia permitiría aumentar el número de personas que participan en la estrategia y diversificar la experiencia. El mayor reto ahora será sostener la metodología en el tiempo, para esto se requerirá un plan para asegurar los recursos que se requieren para continuar con su implementación y empoderar a la comunidad en el desarrollo de la misma. Así mismo, será esencial aprovechar el saber local, y esta recuperación de la fauna silvestre asociada a los corredores y relictos de bosque seco tropical, para fomentar el ecoturismo como una manera de promover alternativas económicas a las comunidades que participan del proyecto a través de la firma de los acuerdos de conservación.

Bibliografía

- Hena-Díaz, F. et al. 2020. Atlas de la biodiversidad de Colombia. Primates. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia.
- Hernández-C IC, Delgadillo-G O, Pinto-M., M. y Ange, C. 2019. Diversidad de primates y otros mamíferos y monitoreo comunitario participativo en el bosque seco tropical de los Montes de María, San Juan Nepomuceno, departamento de Bolívar, Caribe Colombiano. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, Fundación Herencia Ambiental Caribe y MoAm Monitoreos Ambientales. Santa Marta, Colombia. 81 p.

- Jiménez, B., De la Rosa, N., D. Naranjo. 2017. Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna Los Colorados. Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Martínez, S., González-M, R., Villegas, F. y A. Hernández-Jaramillo. 2018. Bosque seco tropical: Monitoreo Comunitario de la biodiversidad, cuenca Arroyo Grande. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Fondo Mundial para el Medio Ambiente, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Pizano, C. y H. García (editores). 2014. El Bosque Seco Tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia.
- Yepes, A., Arango, C.F., Cabrera, E., González, J.J., Galindo, G., Barbosa, A.P., Urrego, D., Tobón, P., Suárez, A., y A. Camacho. 2018. Propuesta de lineamientos para el monitoreo comunitario participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM-. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá.

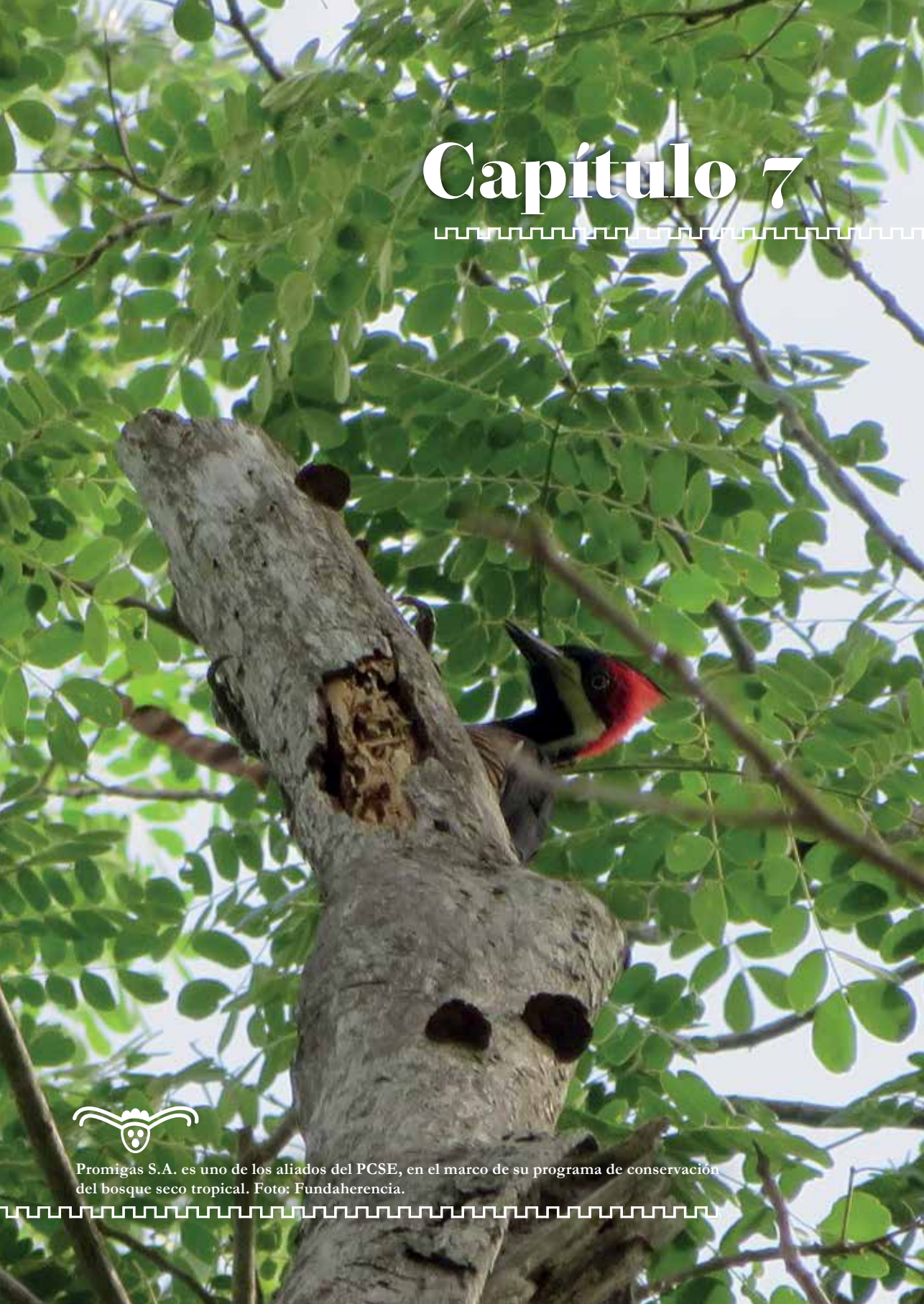
3

Parte



Visión de sostenibilidad financiera

Capítulo 7



Promigas S.A. es uno de los aliados del PCSE, en el marco de su programa de conservación del bosque seco tropical. Foto: Fundaherencia.



Promigas S.A., uno de los aliados en la conservación del bosque seco

El papel de la empresa privada en la gestión socio-ambiental del PCSE

Lucía Ruíz

Gerente de sostenibilidad y medio ambiente Promigas S.A.

Mario Bermudez

Profesional gestión ambiental Promigas S.A.

Para las empresas privadas que tienen proyectos en los que se interviene o impacta la biodiversidad del territorio nacional, y por lo tanto están obligadas a hacer compensaciones ambientales, cumplir con lo establecido en los actos administrativos que las obliga a compensar podría ser suficiente. Sin embargo, el compromiso de Promigas S.A. como empresa sostenible va más allá del cumplimiento de las medidas impuestas por las autoridades ambientales, y está encaminado a desarrollar una estrategia que permita llevar a cabo una compensación significativa y de alto impacto para la conservación de la riqueza natural; que a la vez maximice los beneficios sociales que de ella se derivan a las comunidades.

Promigas S.A. es consciente de la responsabilidad ambiental que posee y está comprometida en agregar valor económico, ambiental y social a todas sus actividades. Cabe anotar, que sus operaciones representan el transporte del 53% del gas natural que se mueve por Colombia, conectando hogares, industrias y al sector de generación térmica con fuentes de energía limpias y sostenibles, las cuales aportan a la conservación y conexión de la biodiversidad del Caribe.



Las políticas corporativas empresariales, especialmente la política ambiental, subraya que esta “se constituye en un marco de actuación que nos compromete con una actuación responsable con el medioambiente, favorece el reconocimiento de los posibles impactos que las decisiones empresariales y las operaciones diarias pueden tener en el desarrollo sostenible de la sociedad y nos guían hacia la implementación de las acciones que promuevan, entre otras, el cuidado de la biodiversidad”.

Considerando que la mayoría de las operaciones y los proyectos de expansión de los últimos cinco años se han dado en el Caribe colombiano, Promigas S.A. desarrolló en 2015 un portafolio de compensaciones en alianza con el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). El objetivo era buscar acciones de conservación sostenibles que sumarán a la biodiversidad y que de forma agregada le aportarán a los objetivos de conservación, y además contar con la más actual información disponible para encontrar las mejores alternativas de compensación en el territorio. Este portafolio propuso orientar las acciones hacia la conservación, preservación y restauración del bosque seco tropical (Bs-T): el ecosistema más representativo de la región Caribe y uno de los más vulnerables, ya que únicamente 5% del mismo está protegido dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap).

Biodiversidad y desarrollo para el Caribe colombiano

Con un horizonte claro, la empresa tomó la decisión de hacer parte de la iniciativa Biodiversidad y Desarrollo para el Caribe colombiano, impulsada por la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) y firmada por primera vez a nivel nacional a finales de 2018 en la ciudad de Cartagena; de la cual también hacen parte Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), el Programa Conexión BioCaribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe (Sirap), la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Cardique), y el Programa Riqueza Natural de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), entre otros. La Fundación Proyecto Tití (FPT) y la Fundación Herencia Ambiental Caribe (Fundaherencia) también son aliados en campo del proceso.

La información que arrojó el ejercicio realizado por la empresa para priorizar áreas en el territorio, donde se pudieren realizar acciones de conservación

del bosque seco tropical (Bs-T), permitió identificar rápidamente al Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados, en San Juan Nepomuceno (Bolívar): un área de reserva donde aún se conservan relictos importantes del Bs-T. Así mismo dio luces sobre hacia donde enfocar las decisiones de conservación, en alineación con las acciones que ya se venían liderando y desarrollando desde esta área protegida, con el acompañamiento decidido de Cardique, con el fin de lograr la conectividad ecológica entre las áreas protegidas declaradas en el municipio.

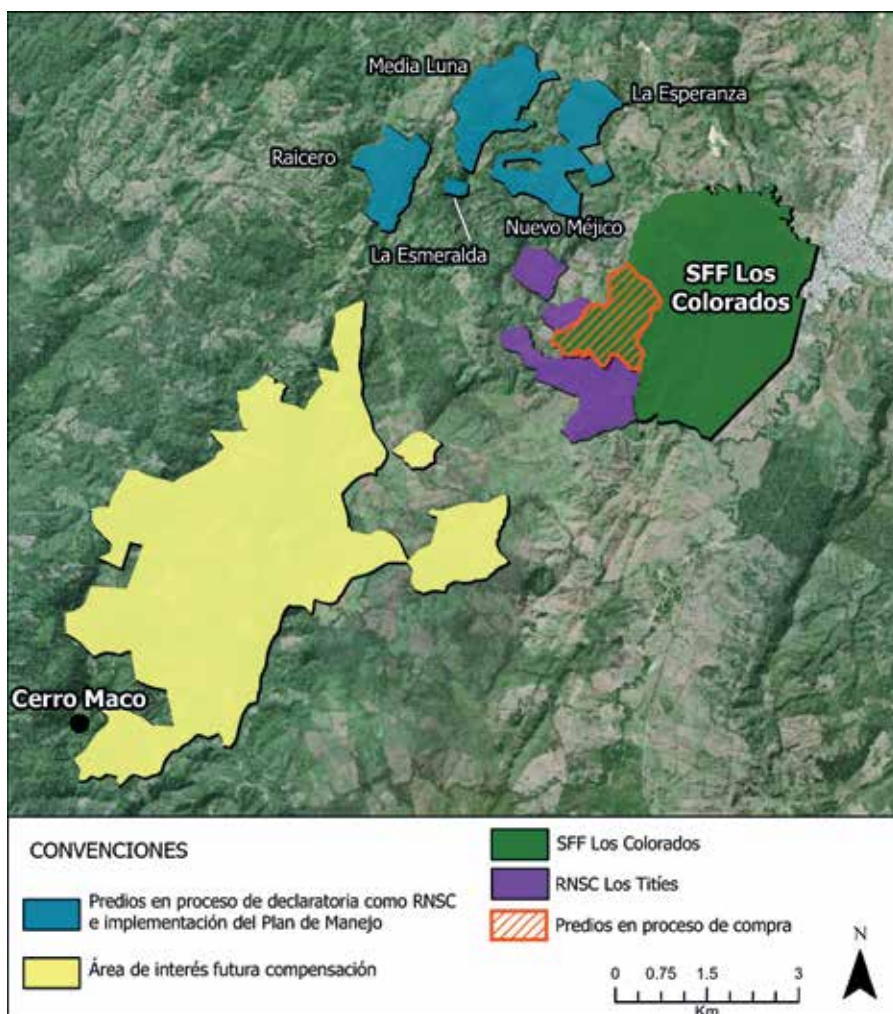
La participación en la alianza Biodiversidad y Desarrollo abrió oportunidades para potenciar el trabajo entre entidades, y el resultado de otras iniciativas desarrolladas en los mismos territorios ya identificados por Promigas S.A., en busca de los mismos objetivos.

Gracias a la confluencia de intereses y esfuerzos entre gobierno, gremios, empresas, comunidades, y ONGs, Promigas S.A. —en el marco de su programa de conservación del Bs-T— definió una estrategia que orienta sus intervenciones hacia: 1) la conectividad de zonas protegidas; 2) el apoyo a la creación y consolidación de reservas naturales de la sociedad civil; 3) el saneamiento predial en áreas de PNN; y, lo más importante, 4) el fortalecimiento de los corredores de conservación que soportan la biodiversidad de la región Caribe, en donde el protagonista es el bosque seco tropical y las comunidades que los habitan y aportan en la identificación y consolidación de los mismos.

La estrategia de conservación de la biodiversidad definida por Promigas S.A. incorpora una serie de iniciativas para la conservación del bosque seco, que han estado en función de la complementariedad a las acciones y propósitos institucionales locales que existen en estos territorios. En el municipio de San Juan Nepomuceno, la estrategia de conectividades —en ejecución y liderada por el SFF Los Colorados, en asocio con Fundaherencia y la FPT— ofreció una gran oportunidad a la empresa de sumarse de manera integral a la conservación del Bs-T. De esta manera, se permitió que a través del direccionamiento de las acciones de compensación hacia esta zona, se realizarán aportes importantes para la conservación de la biodiversidad; que cuentan con un fuerte soporte social e institucional local en ejecución, basado en la gobernanza y el fortalecimiento del tejido social del territorio.

Dentro de las principales acciones que está liderando Promigas S.A. en la región, y que apoyan el proceso de constitución de los corredores de conservación y de saneamiento predial asociados al SFF Los Colorados, están: el fortalecimiento del Sistema Local de Áreas Protegidas (Silap) de San Juan

Nepomuceno, los acuerdos de compensación para la conservación, y el saneamiento predial en zonas públicas de áreas protegidas y de PNN con acciones de restauración. Todas estas actividades tienen como fin último apoyar la conservación de especies de fauna en peligro de extinción, entre estas la guacharaca caribeña (*Ortalis guarrula*), la pava congona (*Penelope purpurescens*), el mono aullador (*Alouatta seniculus*), la marimonda (*Ateles fusciceps*), el mono Tití (*Sanguinus oedipus*), y más de 20 especies más de fauna y 134 especies de flora endémica.



Ubicación de las iniciativas de compensación de Promigas S.A. en el SFF Los Colorados y su área de influencia.



Imágenes de algunas especies amenazadas, tomadas en el marco de los monitoreos biológicos realizados por Promigas S.A.

Fortalecimiento del Silap

Promigas S.A. está liderando la financiación, ejecución y declaratoria de cinco Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) que cubren un área de 464,12 hectáreas (ha) en los predios Raicero, Media Luna, Nuevo Méjico, La Esperanza y La Esmeralda, en el municipio de San Juan Nepomuceno. Del área total proyectada como reserva, 108,83 ha están destinadas para la conservación estricta del Bs-T, de acuerdo con los acuerdos voluntarios de conservación que los propietarios de estos predios tienen suscritos con el Comité Silap del municipio. Estas áreas, por ende, hacen parte de los corredores de conservación asociados al SFF Los Colorados.

Tres de esos predios (Raicero, Media Luna y Nuevo Méjico) fueron entregados por el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) a varios campesinos de la zona, y por lo tanto cuentan con entre 10 y 16 familias copropietarias. Esta situación generó para Promigas S.A. la necesidad de contar con un equipo de profesionales expertos en la aplicación de herramientas de negociación comunitaria y resolución de conflictos, para llegar a consensos sobre las medidas de conservación, producción sostenible y consolidación del tejido social a implementar como parte del plan de manejo de las reservas; así como para efectos de los acuerdos de compensación que se suscribieron y que se describen a continuación.

El proceso de registro de las cinco RNSC complementa los avances del Programa Conexión BioCaribe de la FAO, quienes lideraron durante el año 2019 —con el apoyo del equipo técnico del SFF Los Colorados— el registro ante PNN de 14 RNSC (348 ha), también ubicadas dentro de los corredores de conservación asociados al SFF Los Colorados. El Programa Riqueza Natural de USAID, entre 2018 y 2020, ha sumado el registro de otras 13 reservas (497 ha), en los municipios de San Juan Nepomuceno y San Jacinto. Promigas S.A. también está apoyando el proceso de inclusión de dos predios propiedad de la FPT, que suman 93 ha en conservación, dentro de la RNSC Los Titíes de San Juan, propiedad de la FPT. En estos predios, Promigas está apoyando la conservación de 72 ha y financiando un proceso de restauración de 20,04 ha con mantenimiento a cinco años.

Es importante recordar que con las RNSC se contribuye a crear zonas privadas para incrementar y articular las funciones que cumplen las áreas protegidas públicas; ampliando el área conservada, y generando una cultura general de la población hacia la conservación. Con estas familias se trabaja para implementar buenas prácticas de producción sostenible y manejo de residuos sólidos, así como medidas de mitigación de impactos para reducir los efectos por contaminación y pérdida de los recursos naturales. Las nuevas zonas protegidas propician la conectividad entre ecosistemas, favorecen el movimiento de especies, y finalmente buscan proteger objetos claves para la conservación de ecosistemas estratégicos y vulnerables como el bosque seco; y especies endémicas y/o amenazadas de extinción (guacharaca caribeña, mono tití cabeciblanco), y especies valores objeto de conservación para el SFF Los Colorados (mono aullador, pava congona, ocelote o tigrillo, carrito).



Taller de concertación de las compensaciones de Promigas S.A. en los corredores del PCSE.
Foto: Fundaherencia y Promigas S.A.

Acuerdos de compensación asociados al SFF Los Colorados

En los cinco predios donde se realizaron las actividades de apoyo para la creación de las RNSC, habitan 38 familias que —a través de los acuerdos voluntarios de conservación suscritos con el Comité Silap— se comprometieron a disminuir la presión hacia el bosque natural y los recursos naturales que estos albergan, mantener zonas de conservación estricta, e iniciar procesos de cambio productivo hacia sistemas de producción sostenibles. Con el fin de proporcionar un estímulo a sus esfuerzos de conservación, y en cumplimiento con la responsabilidad social y ambiental de la empresa en relación con la implementación de sus compensaciones ambientales, Promigas S.A. inició en 2019 un proceso de concertación con estas 38 familias que hacen parte de los corredores socio-ecosistémicos. A cambio de que continúen conservando el área de bosque seco tropical dentro de las zonas de conservación establecidas en el Plan de Manejo Predial (PMP), y cumplan con los acuerdos voluntarios de conservación recibirán un pago por Servicios Ambientales (PSA) en especie, que les permitirá avanzar en la transformación productiva de su finca hacia un sistema de producción sostenible en lo económico y en lo ambiental. De esta manera, se desarrollaron una serie de talleres con los propietarios para la concertación de los valores económicos a compensar por los servicios ambientales a conservar, y los términos definitivos del acuerdo entre Promigas S.A. y cada uno de los propietarios para la implementación del PSA.





Promigas S.A. implementará un Pago por Servicios Ambientales con el que se apoyará, entre otras, 24 iniciativas silvopastoriles. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.





Co-propietarios en el proceso de construcción del plan de manejo ambiental de sus predios.
Foto: Fundaherencia y Promigas S.A.

Tras varios talleres de negociación, las partes llegaron a un acuerdo que contempla tanto medidas de producción sostenible como de conservación. Para efectos del componente de conservación, se priorizó la ejecución de actividades relacionadas con los aislamientos parciales de las zonas de conservación, como una estrategia para la restauración pasiva de las áreas que hacen parte de los corredores de conservación asociados al SFF Los Colorados. Los aislamientos de las zonas de conservación se vienen adelantando por parte de los propietarios desde que ingresaron al proyecto de conectividades, liderado por PNN a partir del año 2014, y de acuerdo a la ejecución de cada fase hasta la fecha. Tras una revisión minuciosa de las necesidades de aislamiento de las zonas de conservación dentro de cada parcela al interior de los predios objeto de estudio, se identificó un total de casi 25.000 metros lineales por aislar, como parte de las actividades de recuperación ambiental de los predios.

En términos del componente de producción sostenible, Promigas S.A. acordó entregar a los propietarios un PSA en especie, para la inversión en actividades que aporten a la transformación del sistema productivo hacia un sistema de producción sostenible, y al mejoramiento de los ingresos económicos generados por dichos sistemas. El valor de la inversión en materiales e insumos directos a recibir en especie corresponde a COP \$3.000.000 por

hectárea conservada. Cada propietario tuvo la libertad de seleccionar los insumos y materiales a recibir con los recursos de su compensación, siempre y cuando aporten a la sostenibilidad económica y ambiental del predio, y estén en línea con lo estipulado en el PMP. En el marco de los PSA acordados, se implementarán 24 iniciativas silvopastoriles, 12 agroforestales, seis apícolas, 15 avícolas y ocho en ecoturismo.

El plan de acción del PMP contiene las actividades propuestas para el componente productivo, enmarcadas dentro de las siguientes estrategias de manejo: fomentar prácticas productivas sostenibles en la reserva, ampliar sistemas de producción alternativos y sostenibles, controlar el ataque de los animales silvestres a los animales que hacen parte del sistema productivo, controlar las plagas presentes en el sistema productivo y mejorar los sistemas de abastecimiento hídrico.

En la actualidad, se está llevando a cabo el proceso de firma de los acuerdos de compensación para la conservación entre propietarios y la empresa, y se están iniciando las implementaciones de las soluciones de agua solicitadas por la gran mayoría de propietarios (construcción de jagüeyes o sistemas de recolección de aguas lluvias). Para 2021 se tiene proyectado realizar las inversiones de los sistemas productivos acordados en el PSA, y dar el acompañamiento técnico necesario para que dichas inversiones aporten realmente a una reconversión productiva hacia la sostenibilidad. Se espera complementar estas inversiones con proyectos para la comercialización de los productos generados sosteniblemente, con el apoyo de Fundaherencia y la financiación del Programa Riqueza Natural de USAID.

También se espera poder replicar el proceso de firma de acuerdos de conservación y estructuración de PSA con 45 familias campesinas, que se encuentran dentro del corredor de conservación que une al SFF Los Colorados con el Cerro Maco, cubriendo un área de más de 250 hectáreas de Bs-T.

Saneamiento predial en áreas protegidas con acciones de restauración

A la fecha se encuentra en proceso, por parte de Promigas S.A., la adquisición de cuatro predios para el SFF Los Colorados, y un predio para las reservas de Coraza y Montes de María. Además de la realización de acciones de rehabilitación y conservación que tienen como propósito apoyar la consolidación de



Una de las fincas de los socios del PCSE que hoy es una reserva natural.
Foto: Fundaherencia.

las áreas protegidas públicas. Con esa misma línea PNN avanza con la empresa Sociedad Portuaria El Cayao (SPEC) en la compra de dos importantes predios que consolidarán el saneamiento predial del Santuario sobre el 91% de las áreas ocupadas por fincas en su interior desde su creación. Con esta estrategia el sector privado complementa los esfuerzos de conservación del Estado, favoreciendo además la viabilidad de las compensaciones en áreas protegidas donde la biodiversidad por área, condición y contexto paisajístico es significativa.

En su compromiso de protección a la biodiversidad y para contribuir con el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 15, Promigas S.A. desarrolla acciones que van más allá de los requerimientos legales ambientales, haciendo aportes significativos que conduzcan a la riqueza y conservación de los ecosistemas, direccionando esfuerzos en la disminución de su huella de carbono, y a la mitigación de los efectos del cambio climático, con el objetivo de generar capacidades alrededor de la conservación.

Todas estas acciones evidencian el compromiso que Promigas S.A. tiene con la conservación de la biodiversidad nacional y, de manera muy particular, su empeño en conservar los últimos relictos de BsT y brindar herramientas para el desarrollo social y económico sostenible de las comunidades que conviven con este ecosistema. Al apoyar el Proyecto de Conectividad Socio-Ecosistémicas

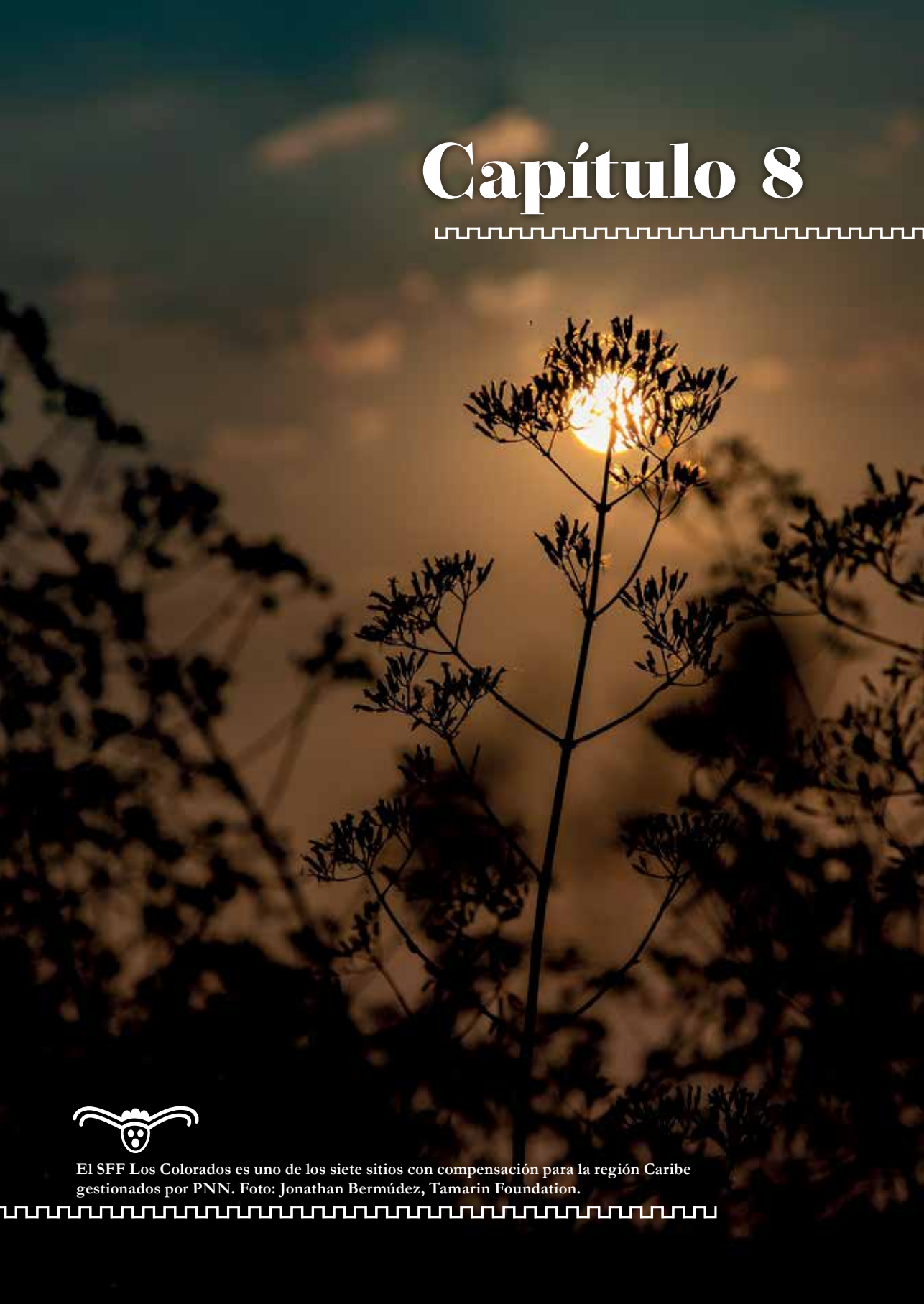
(PCSE) en los Montes de María, Promigas S.A. está aportando a la construcción colectiva y sostenible de un territorio históricamente afectado por la violencia, de la mano de las organizaciones no gubernamentales e instituciones públicas que co-ejecutan el proyecto de corredores, fortaleciendo la gobernanza y la gobernabilidad ambiental. Esto supone grandes retos para la empresa con el fin de seguir brindando el acompañamiento técnico, las inversiones acordadas para mejorar las capacidades locales de educación para la conservación, el desarrollo de los proyectos productivos, la conservación efectiva de las especies de fauna y flora del BsT, y la implementación de estrategias que resulten en mejoras a la calidad de vida y la seguridad alimentaria de las comunidades.



Para 2021 se espera poder firmar acuerdos de conservación y estructuración de PSA con 45 nuevas familias. Foto: Fundaherencia.



Capítulo 8



El SFF Los Colorados es uno de los siete sitios con compensación para la región Caribe gestionados por PNN. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.



El sector privado y las áreas protegidas

Incidencia de la inversión sectorial en PNN

Carlos Mario Tamayo

Subdirector de sostenibilidad y negocios ambientales PNN.

Luz Elvira Angarita Jiménez

Directora territorial Caribe PNN.

La consecución de metas de conservación de la biodiversidad en Colombia viene integrando a diversos sectores sociales, en un esfuerzo por hacer de esta una responsabilidad compartida. La inclusión del sector productivo en este proceso es cada vez más evidente y contundente, lo que amplía el horizonte de acciones y actores que se involucran en el territorio para tomar decisiones acerca de la conservación y el mejoramiento del estado de la biodiversidad, y sus servicios ecosistémicos.

Esta participación creciente evidencia el reconocimiento que el sector productivo hace de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, como uno de los ejes fundamentales dentro de la planeación y producción empresarial. De ahí, que se requiera de estrategias articuladas y organizadas para asegurar su sostenibilidad.

En la misma línea, la vinculación de mercados ambientales obligatorios y voluntarios ha materializado la participación del sector productivo, mediante la apertura de diversas fuentes de financiación de estrategias de conservación. La iniciativa de las Naciones Unidas para la Financiación de la Biodiversidad (Biofin, por sus siglas en inglés)



en Colombia ha identificado mecanismos de inversión para la implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE); en donde sobresalen aquellos mercados en los que las empresas del sector productivo se encuentran involucradas: como el impuesto al carbono, el pago por servicios ambientales y las compensaciones por pérdida de biodiversidad, entre otros (Biofin, 2018). Estas se constituyen en alternativas viables para la reducción de la brecha financiera de la PNGIBSE.



La biodiversidad y sus servicios ecosistémicos son cada vez mas uno de los ejes de la planeación y producción empresarial. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

La gestión intersectorial, la apuesta

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), en su planeación estratégica ha orientado la gestión intersectorial como una de sus apuestas principales para lograr mayor participación en la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap), así como para dinamizar estrategias que contribuyan a la disminución de conflictos sectoriales, y al mejoramiento de prácticas a lo largo de toda la ruta de mitigación de impactos en el proceso productivo. Allí se incluyen medidas que favorezcan la gestión de la biodiversidad en las etapas de planeación, construcción, funcionamiento y cierre de las actividades.

Dada la presencia de instrumentos regulatorios que implican la obligatoriedad de medidas de conservación, el relacionamiento con sectores de desarrollo ha sido principalmente con aquellos que cuentan con licencia ambiental. En este caso, la gestión de PNN ha permitido mayor transferencia de conocimiento y acompañamiento institucional para fortalecer las relaciones e inversiones en el territorio, a favor de las áreas protegidas, y a partir del reconocimiento y la valoración de los servicios ecosistémicos aportados.

En el marco del licenciamiento ambiental, mantener la relación con sectores del desarrollo es particularmente fuerte en las etapas de planeación del proyecto productivo, y en el cumplimiento de medidas de compensación ambiental e inversión del 1%. Estos se han considerado mecanismos económicos importantes para la gestión de las áreas protegidas y su zona con función amortiguadora, a la vez que permiten un canal para la participación y vinculación de las empresas en los esfuerzos de conservación del Sinap, en los territorios donde tienen sus operaciones.

En virtud de lo anterior, la gestión de PNN para la región Caribe, en materia de compensaciones ambientales, ha permitido a la fecha un total de siete proyectos de compensación en diferentes fases de implementación, con una inversión aproximada de COP \$6.002.748.108, los cuales benefician un total de 1.631 hectáreas (ha) en tres áreas protegidas (Figura 1): 1) Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados, 2) SFF Flamencos y la Vía Parque Isla Salamanca (VIPIS).

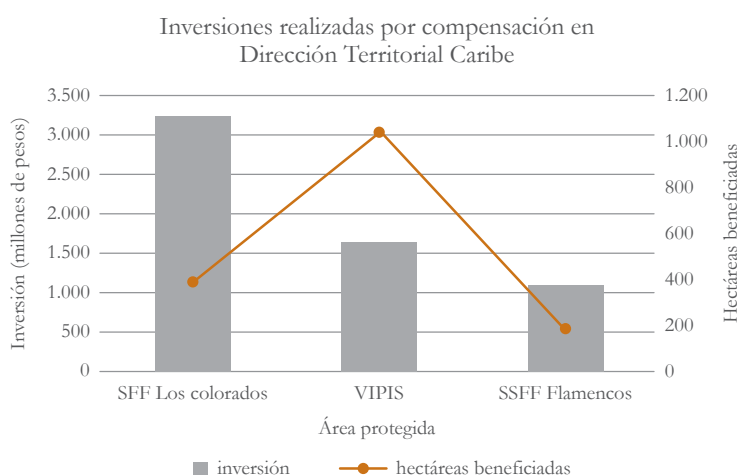


Figura 1. Impacto en términos económicos y de área de las compensaciones gestionadas por PNN para las áreas protegidas del Caribe. Los valores corresponden a proyectos actualmente en implementación (2020), con el monto en inversión y hectáreas beneficiadas por área protegida.

En este proceso, la gestión realizada para el SFF Los Colorados ha sido representativa, en lo que se ha denominado una estrategia integral de restauración ecológica. La meta, en su primera etapa, es lograr el saneamiento predial en 384,5 ha, mediante el mecanismo de compra de predios y acuerdos de conservación con ocupantes del área protegida.



Para 2021 se espera que más de 180 familias hagan parte del PCSE. Foto: Fundaherencia.

Estas medidas fortalecen la gobernanza y la articulación con estrategias para el mejoramiento de la integridad ecológica del área, y trabajan en conjunto con estrategias de consolidación de la función amortiguadora en el municipio de San Juan Nepomuceno. En este marco, la gestión sectorial para el Santuario ha permitido el acompañamiento para la planeación, y el registro e implementación de planes de manejo de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), ubicadas en el área de influencia del área protegida nacional.

Iniciativa Biodiversidad y Desarrollo

Desde PNN se ha dinamizado el enfoque de relacionamiento sectorial para el beneficio de las áreas del Sinap. Este proceso ha apoyado el fortalecimiento de alianzas multiactor, intersectoriales e interinstitucionales para aportar a

una mejor política e implementación de alternativas de conservación, de la mano con los sectores de desarrollo. Tal es el caso de la consolidación de una plataforma de alto impacto, denominada Iniciativa Biodiversidad y Desarrollo, liderada por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), con la participación de PNN, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH). Además de la vinculación de autoridades ambientales regionales, empresas afiliadas a la ANDI y otras instituciones con programas en los territorios. La iniciativa busca contribuir con la gestión integral de la biodiversidad a través de esquemas colectivos de trabajo, inversión y compensación entre empresas, instituciones y grupos locales, con un enfoque de desarrollo territorial (ANDI, 2020).



La Iniciativa Biodiversidad y Desarrollo de la ANDI busca contribuir con la gestión integral de la biodiversidad. Foto: Fundaherencia.

Estas alianzas se convierten en una alternativa para concentrar los esfuerzos de conservación liderados por las empresas privadas, y realizar acciones de manera articulada con la planificación ambiental; permitiendo escenarios de diálogo, la coordinación hacia inversiones en conservación más efectivas, el fortalecimiento de capacidades, gestión del conocimiento e incidencia en ámbitos



regulatorios y de política pública. De esta manera, PNN ha logrado la canalización de inversiones hacia áreas protegidas, así como el aporte desde su experiencia en distintos ámbitos de la gestión de la biodiversidad a nivel territorial.

Desde 2014 se ha avanzado en el desarrollo de acuerdos regionales, en donde el Caribe ha sido foco de una articulación importante alrededor de la conservación y la conectividad del bosque seco tropical. En este escenario, se ha promovido la gestión local de áreas protegidas en el municipio de San Juan Nepomuceno, a partir del fomento a los acuerdos de conservación voluntarios y la creación de RNSC, así como el mejoramiento del manejo de áreas públicas. De esta manera, se ha venido fortaleciendo la iniciativa de creación de corredores de conectividad socio-ecosistémica, aportando a su sostenibilidad en el tiempo.

Las estrategias que se adelantan en el SFF Los Colorados en conjunto con la empresa privada, y que fueron descritas anteriormente, constituyen el aporte de las instituciones participantes a las apuestas locales por la conectividad del bosque seco en la región de los Montes de María. Entre los actores están



En San Juan Nepomuceno se ha promovido la gestión local de áreas protegidas a partir de acuerdos de conservación voluntarios y la creación de RNSC. Foto: Jonathan Bermúdez, Tamarin Foundation.

la ANDI, PNN, el IAvH, las corporaciones autónomas regionales del Canal del Dique (Cardique) y de Sucre (Carsucre), ISA Intercolombia, la Sociedad Portuaria El Cayao, la Alcaldía de San Juan Nepomuceno, la Gobernación de Bolívar, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Programa Riqueza Natural de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Esta es una iniciativa novedosa, y con exitosa participación y articulación social y empresarial, en beneficio de la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, que aporta al desarrollo económico y a la sostenibilidad ambiental de la región y del país.

4

Parte



Diarios de la conectividad social y
ecosistémica con “La Montaña”

Relato 1



Héctor Barrios, beneficiario de la fase III del PCSE con Rodrigo Rodríguez, asistente de campo del Proyecto Tití. Foto: FPT.

Los nuevos guardianes del bosque

Socios del PCSE se comprometen con la preservación del tití cabeciblanco

Rosamira Guillen

Directora ejecutiva FPT.

Un sonido agudo que venía del arroyo alertó a Héctor Barrios, habitante de los Montes de María que en la actualidad es socio del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE). Al acercarse a esta parte de su predio, en la vereda Bajo Grande, divisó un tití cabeciblanco, pequeño y todavía bebé, que al parecer había caído de uno de los árboles, y que estaba a punto de ahogarse. Como acto reflejo, el señor Barrios rescató al indefenso primate y lo llevó a su rancho, desde donde llamó a los colaboradores de la Fundación Proyecto Tití (FPT), y reportó la novedad.

En épocas anteriores, muy probablemente la suerte de este ejemplar hubiera sido otra. Sus posibilidades de volver al bosque seco tropical en libertad hubieran sido casi nulas, y en cambio habría terminado siendo domesticado como mascota o vendido al mejor postor. Sin embargo, desde que comenzó el PCSE la comunidad montemariana —como parte de los acuerdos de conservación— ha comenzado a cambiar su relación con el ecosistema en el que habitan, y está comprometida con el cuidado del bosque y de la fauna nativa.

De manera inmediata, el equipo del Proyecto Tití se trasladó al predio del señor Barrios y pudo constatar que se trataba de una hermosa cría hembra de aproximadamente cuatro meses de edad,



etapa en la que apenas los titíes pequeños están aprendiendo a moverse por su propia cuenta a través del bosque, con muy poca experiencia y habilidades. La caída, afortunadamente, no le había hecho daño.



Tití cabeciblanco bebé rescatada en la propiedad del Sr. Barrios, vereda Bajo Grande, Montes de María.
Foto: FPT.

Al ser ya un poco tarde, era imposible regresar al sitio donde había sido encontrada para buscar a su familia y liberarla. Así que los funcionarios le dieron todas las recomendaciones al señor Barrios para que cuidara del animal durante la noche. Temprano, al día siguiente, los asistentes de campo del Proyecto Tití estaban en el lugar con los ojos bien abiertos y enfocados en la búsqueda de los otros primates. Con ayuda de reproducción de vocalizaciones pregrabadas

de llamado y territorialidad esperaban que la familia respondiera al estímulo auditivo, como por lo general sucede al ser animales muy territoriales. Esta es una técnica utilizada por FPT como parte de sus estudios poblacionales, y para verificar la presencia de esta especie en las diferentes áreas de estudio.

Transcurrieron un par de horas, y luego de mucha paciencia finalmente llegó la familia de titíes cabeciblancos al encuentro. Los asistentes del Proyecto Tití colocaron la pequeña jaula en la que se había trasladado a la bebé en lo alto de un árbol con la compuerta abierta. Uno de los titíes adultos bajó a su encuentro, mientras el resto de la familia esperaba haciendo vocalizaciones bastante agudas y continuas, que denotaban un estado de nervios o amenaza. Minutos después, siguieron su camino llevándose con ellos a la tití bebé.

Esta es una historia que nos llena de esperanza y evidencia el tipo de impacto que tiene el proyecto de conectividades en la conservación del bosque y del tití, el compromiso de los participantes de esta iniciativa, y las alianzas sólidas que se han generado en el territorio.



Familia de titíes cabeciblancos al encuentro. Foto: Joao Marcos Rosa.

Relato 2



Gracias al PCSE se ha evidenciado el aumento de individuos de la especie *Ateles fusciceps* en el predio Mis Deseos. Foto: Wilmer Andrade.

“Mis Deseos”, un predio convertido en reserva

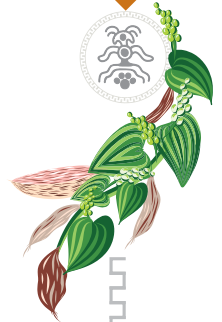
Diario fotográfico de campo de Wilmer
Andrade, socio del PCSE y promotor
ambiental de Fundaherencia

Wilmer Andrade Gonzalez

Propietario de la reserva Mis Deseos en la vereda Páramo (San Juan Nepomuceno, Bolívar).

Wilmer Andrade es uno de los abanderados de la conectividad en los Montes de María. Oriundo de San Juan Nepomuceno, entró a hacer parte de los socios del Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas (PCSE) en su Fase I, en 2014. Desde entonces, como las otras 151 familias que hoy hacen parte del proyecto, se comprometió a conservar los relictos de bosque seco tropical (Bs-T) en su predio, implementar técnicas sostenibles de producción y fortalecer la gobernanza ambiental en el territorio.

Durante los últimos siete años, ha trabajado como promotor ambiental con la Fundación Herencia Ambiental Caribe, y entre sus funciones está apoyar a los beneficiarios del proyecto de conectividades, hacer seguimiento a las diferentes actividades, acompañar las capacitaciones, apoyar en los trabajos que se realizan en los predios y en general motivar a los otros pobladores de los Montes de María a seguir trabajando juntos para lograr el objetivo de recuperar el Bs-T y garantizar las conectividades biológicas y humanas de este territorio del Caribe colombiano.



Su predio, en la vereda Páramo, es hoy una reserva que lleva el nombre de Mis Deseos, conformada por cinco hectáreas, de las cuales tres son de bosque adulto y dos de bosque recuperado, que conectan las reservas privadas Mesa de Piedra y La Pujana, que a su vez limitan con el Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados.

Este es uno de los predios que hace parte del Corredor Biológico *Malibú*, en el marco del PCSE. Hoy, lugar de refugio, alimentación y reproducción de diferentes especies silvestres, algunas en vía de extinción, que se han convertido en objeto de interés y conservación de Wilmer y su familia. Aquí algunos de sus hallazgos.

El más pequeño de los primates

Se trata del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), especie endémica del Caribe de Colombia y críticamente amenazada al ser capturada como mascota, que se ha venido recuperando en la zona debido a la implementación de los corredores biológicos que se han implementado en las áreas de amortiguación del SFF Los Colorados. Los titíes se ven favorecidos en esta parcela por la presencia de cultivos de frutales permanentes como el aguacate y el mango que les sirven de alimentación, y por el alto grado de conservación de bosques presentes en la zona.



La marimonda

También conocida como mico prieto (*Ateles fusciceps*) es una especie catalogada en peligro crítico de extinción y es casi endémica de Colombia. En 2006, este primate hacía presencia en la reserva Mesa de Piedra con tan solo dos individuos, que eran avistados en ocasiones por los productores. Con la identificación de los corredores y el trabajo que se está realizando con el PCSE, se ha evidenciado la presencia de seis individuos en el predio Mis Deseos. Los trabajos de seguimiento indican que recorren una distancia de tres kilómetros a través de los corredores del PCSE.



El aullador

El mico colorado o mono aullador (*Alouatta seniculus*) es una especie muy reconocida en la región, y la insignia del SFF Los Colorados y del municipio de San Juan Nepomuceno. Los monitoreos han permitido evidenciar que estos primates también utilizan el corredor para su movilidad por toda la zona.



La pava



Pava congona (*Penelope purpurascens*), especie que se encuentra en recuperación debido a la alta vegetación presente en la vereda Páramo y al cambio de conciencia de los productores que ya no realizan acciones de caza, las cuales la tuvieron al borde de la extinción local en el año 2000.

CONECTIVIDADES SOCIO-ECOSISTÉMICAS DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA
LOS COLORADOS, 2013-2020
FUE COMPUESTO EN CARACTERES DE LAS FUENTES OPERETTA Y GARAMOND.
COLOMBIA, 2020



El Proyecto de Conectividades Socio-Ecosistémicas nace oficialmente en 2013, enmarcado dentro de los ejercicios del Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca del Canal del Dique, de los lineamientos del Plan de Conservación de Felinos del Caribe, y de los avances en el proceso de actualización del plan de manejo del Santuario de Flora y Fauna (SFF) Los Colorados. También es el resultado de la gestión histórica de las instituciones, las organizaciones de base, y las personas que habitan el territorio de los Montes de María, y de la visión que en 2007 tuvieron la Fundación Herencia Ambiental Caribe, Parques Nacionales Naturales de Colombia y la Fundación Proyecto Tití, de conectar un territorio a través de sus bosques y sus pobladores.

Celebramos con esta publicación poder contar hoy con otras organizaciones y donantes, como el Programa Riqueza Natural de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW), entre otros, que nos han permitido conectar el SFF Los Colorados con la estrella hídrica de Cerro Maco. Ahora, la seguir los pasos del jaguar y bajar la montaña hacia el mar Caribe y hacia el río Magdalena!



ISBN: 978-958-99685-4-3



9 789589 968543