

Jaguares, humanos y biodiversidad



RESERVA DE BIOSFERA BOSAWAS

"Mejorando la coexistencia"



Introducción

En 2006, Wildlife Conservation Society (WCS) dio seguimiento a las actividades del Zoológico de Saint Louis (STLZ) en los territorios indígenas Kipla Sait Tasbaika (KST), Mayangna Sauni Bu (MSBu) y Miskito Indian Tasbaika Kum (MITK) en la Reserva de Biosfera de Bosawas (RBB).

El enfoque inicial fue de evaluar el estado de conservación de la fauna silvestre, con énfasis en estimar la densidad de jaguares en los territorios indígenas, por constituir la parte medular de la Unidad de Conservación de Jaguares (UCJ) de Bosawas.

Por esta razón fueron implementados estudios con trampas cámara en los años 2006, 2007 y 2011, que reflejaron el buen estado de conservación de muchas de las especies, pero la fuerte presión de cacería sobre otras. Lo que llevó a implementar actividades de educación ambiental, a través del programa **Jaguares para Siempre**, dirigido a maestros de primaria de los territorios del Régimen Especial del Alto Wanky y Bocay.

Simultáneamente se implementaron patrullajes de guardabosques en los bordes de los territorios MSBu y KST, para evaluar la presencia de colonos en áreas conflictivas de los territorios indígenas.

El visible proceso de deforestación a escala regional puso de manifiesto la necesidad de evaluar ese proceso de cambio, y en 2010, fue desarrollada una evaluación del potencial de uso ganadero en el territorio MITK, y entre 2012 y 2014 se desarrollaron evaluaciones de la fauna silvestre y tipos de bosque en la zona de amortiguamiento y conectividad de Bosawas.

La presión de colonos con sistemas de agricultura y ganadería en los bordes de Bosawas llevó a implementar experiencias piloto para el cambio de actitudes y prácticas de finqueros, y mitigar el conflicto entre jaguares y productores, usando como herramientas principales el estímulo de iniciativas de control de los animales domésticos, la producción de cerdos y la incorporación de sistemas silvopastoriles en fincas.

De esta manera, la complejidad ambiental alrededor de Bosawas ha llevado a poner en práctica varios enfoques de trabajo, y utilizar diferentes herramientas dirigidas a lograr la coexistencia de los jaguares, humanos y biodiversidad. Esto dentro de diferentes escenarios sociales y ambientales, desde las comunidades indígenas en río Coco y Bocay, hasta los centros urbanos del triángulo minero, con mayor presión de colonos.

WCS ha impulsado sus esfuerzos de acuerdo a las realidades en el terreno, enfocado en: (1) capacitación a guardabosques y miembros de las comunidades de territorios indígenas y autoridades locales; (2) Educación ambiental y devolución del conocimiento de los estudios de fauna y flora en los territorios indígenas; (3) evaluación de la conectividad entre los territorios indígenas, las áreas protegidas en la zona de amortiguamiento y la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN); (4) cambios en prácticas y actitudes de productores en los bordes de las áreas protegidas y territorios indígenas.



Objetivo de WCS en la Reserva de Biosfera de Bosawas

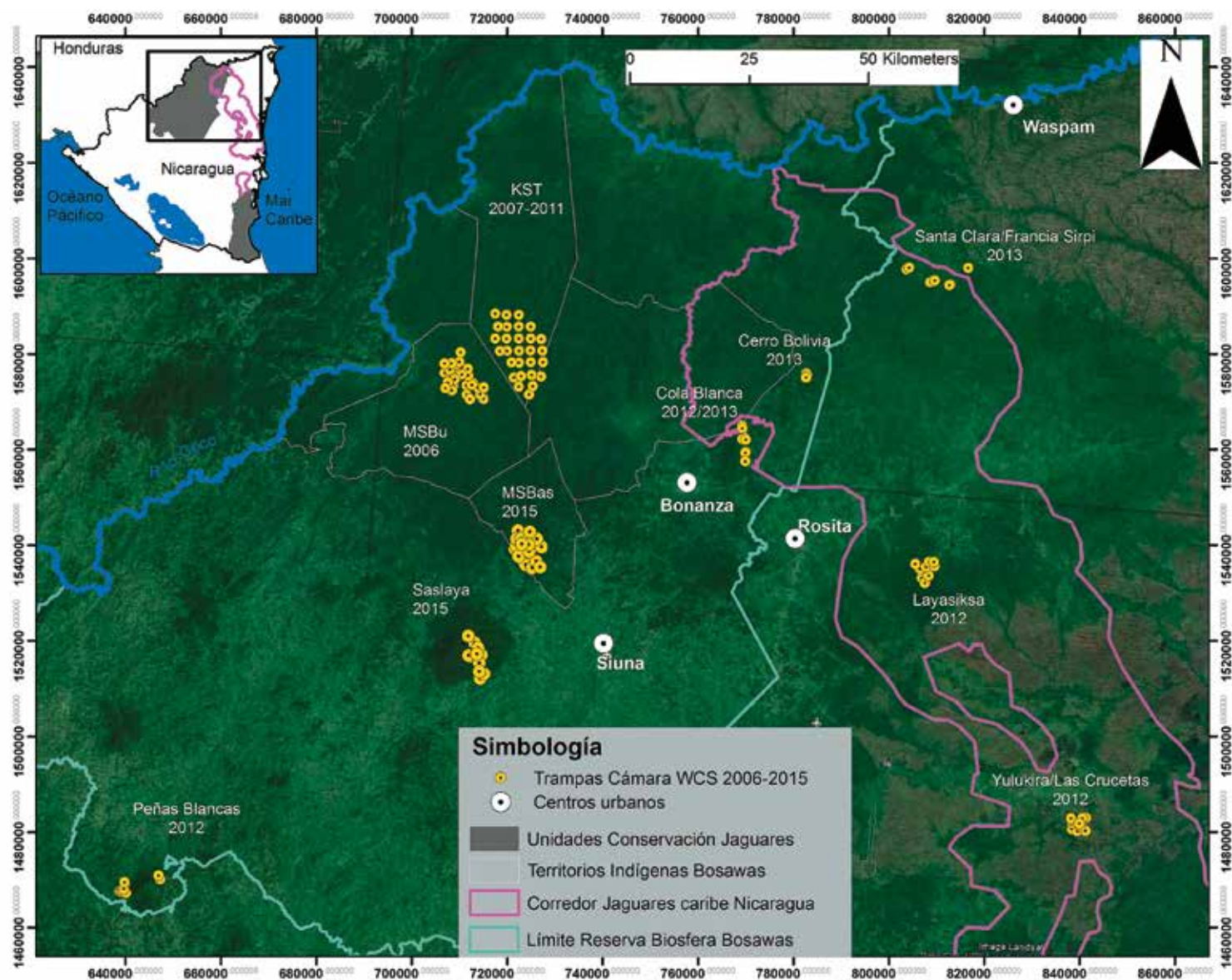
Mantener y mejorar el potencial de la Unidad de Conservación de Jaguares (UJC) de Bosawas, a través del trabajo conjunto con comunidades y autoridades que favorezca la existencia de hábitat adecuado para poblaciones viables de jaguares, y conservar a largo plazo el potencial ambiental de la RBB para beneficio de las comunidades locales y la vida silvestre.

Objetivos específicos

1. Generar conciencia de la importancia de conservación del jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva de Biosfera de Bosawas.
2. Diseñar, implementar y apoyar la aplicación de estrategias y acciones de conservación que permitan a largo plazo la conservación de jaguares en la RBB y la RAAN de Nicaragua.
3. Apoyar el buen manejo y conservación de la cobertura boscosa en los territorios indígenas, las áreas protegidas y su conectividad, como sustrato básico para la conservación de jaguares en la RBB y la RAAN.
4. Evaluar y dar seguimiento a las poblaciones de jaguares y sus presas en la RBB y la RAAN.



En el caso de la RBB, el enfoque geográfico de WCS ha estado dirigido a evaluar con estudios de trampas cámara las poblaciones de jaguares en los territorios indígenas, por ser las áreas más relevantes para sostener a largo plazo a su población central en la región norte de Nicaragua, y luego las áreas relevantes de la zona de amortiguamiento y de conectividad en el caribe de Nicaragua. Esta conectividad a escala geográfica regional es clave para los jaguares de la RBB y toda Nicaragua. Los resultados de los estudios de WCS han sido útiles para orientar acciones que favorezcan la conservación a escala geográfica regional. En el mapa abajo, el color verde oscuro indica la cobertura vegetal más densa en los territorios indígenas, junto con la localización de los sitios de estudios de trampas cámara de WCS a escala regional, implementados entre 2006 hasta 2015, los tonos grises indican menor densidad de vegetación..





Actividades de capacitación a guardabosques y miembros de comunidades de territorios indígenas y autoridades locales.

Este enfoque tuvo como objetivos principales:

1. Implementar procesos de capacitación práctica a guardabosques, miembros de las comunidades indígenas y autoridades locales en el desarrollo de estudios de campo de flora, fauna e implementación de patrullajes.
2. Identificar el estado actual y características poblacionales de las especies de fauna silvestre y estructura de bosques naturales de los territorios indígenas. Estas actividades fueron coordinadas con las respectivas autoridades locales.

Fauna silvestre en los territorios indígenas de la RBB.

Los estudios de fauna del Zoológico de Saint Louis incluyeron datos de campo de decenas de transectos, cada uno de un kilómetro de longitud, dispersos a lo largo de centenares de kilómetros cuadrados en diferentes zonas de uso indígena.

Además, incluyeron datos semanales de cacería y consumo de carne silvestre en aproximadamente 300 hogares, repartidos entre 7 u 8 comunidades en cada uno de los tres territorios, totalizando 900 hogares. Estos datos fueron recolectados en cada uno de los tres territorios, por 20 promotores indígenas durante 1 a 1.5 años. Los resultados reflejaron que a escala geográfica grande algunas especies son cazadas de manera sostenible, pero otras presentaban indicios de sobrecacería. Entre 2006 y 2009 fueron recolectados datos de aves, con énfasis en aves migratorias del programa MoSI. A partir de 2006, WCS reenfocó estas actividades de investigación de la fauna silvestre en los territorios in-

dígenas, desarrollando estudios de trampas cámaras durante 2006 en MSBu, y en 2007 y 2011 en KST. La relevancia para Nicaragua de estos estudios fue que constituyeron los primeros a escala geográfica de decenas y centenares de kilómetros cuadrados, con los que se estimó por primera vez valores de densidad de jaguares en el país.

Los resultados indicaron una densidad estimada entre 1.5 y 3.6 jaguares/100 km² para esta región Bosawas. Además, los datos de frecuencia de captura de la fauna identificaron las tendencias de cambio de sus poblaciones, mostrando tres patrones generales: (1) Especies con reducciones en sus frecuencias de captura, (2) especies sin cambios en los valores de frecuencia de captura, y (3) especies que han incrementado sus frecuencias de captura.



Con estos resultados, WCS dio seguimiento a las tendencias de las poblaciones de fauna silvestre, y a través de la evidencia en el terreno y la información de habitantes locales logró confirmar actividad de cacería de fauna silvestre en la zona de conservación de los territorios indígenas, pero estimulada por el comercio de carne silvestre hacia los centros urbanos del triángulo minero, principalmente Bonanza.

Estos descubrimientos llevaron a implementar actividades de patrullaje de guardabosques en MSBu y KST en 2009, educación ambiental en MITK en 2010, evaluación de la conectividad de la RBB en la zona de amortiguamiento y RAAN en 2012 y 2013, y cambios en las prácticas y actitudes de productores en los bordes de las áreas protegidas y territorios indígenas, a través de la mitigación del conflicto entre jaguares y finqueros, que fueron emprendidas de 2010 a 2014.

Bosques naturales en los territorios indígenas de la RBB

Simultáneo a los estudios de fauna silvestre se puso en marcha evaluaciones de la estructura de los bosques naturales dentro del territorio indígenas de KST, de 2009 a 2011.

Esto fue impulsado debido al completo desconocimiento de las características básicas de la estructura del bosque natural de la RBB, y el interés de las comunidades indígenas en el desarrollo de actividades de manejo forestal. Esas evaluaciones incluyeron la instalación de 14 Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM) del bosque natural en KST. Los datos demostraron que los bosques de la región están entre los más ricos en especies arbóreas de toda Nicaragua, documentando la presencia de al menos 207 especies de árboles, con áreas basales entre 17.5 y 38.2 m²/ha en las áreas de bosques naturales. Además, los datos pusieron en evidencia el potencial forestal de las especies de árboles en los bosques naturales, registrando 8 especies con

muy bueno o buen potencial, y 6 especies con potencial intermedio para el manejo forestal.

Además, estos estudios mostraron notables diferencias en la estructura y composición del bosque natural en la RBB, desde formaciones vegetales predominadas por especies de árboles de las bajuras del caribe, hasta bosques con árboles de los macizos montañosos del norte de mesoamérica, pasando por un mosaico de bosques naturales de transición entre ambas.

Sin embargo, durante los estudios fue notable la nula capacidad de las comunidades indígenas para poder desarrollar a corto plazo iniciativas de manejo forestal sostenible en sus territorios, dejando claro la necesidad de mejorar las capacidades locales para desarrollar los potenciales forestales de la región.

Patrullajes en MSBu y KST

Los patrullajes fueron implementados como consecuencia de los resultados de los estudios de cacería del STLZ y trampas cámara de WCS, que evidenciaron sobrecacería de algunas especies de fauna silvestre. Además, por la necesidad de evaluar la situación de terceros/ colonos invadiendo los límites de ambos territorios indígenas. Esas actividades fueron desarrolladas por los grupos de guardabosques de los territorios de MSBu y KST en 2009.

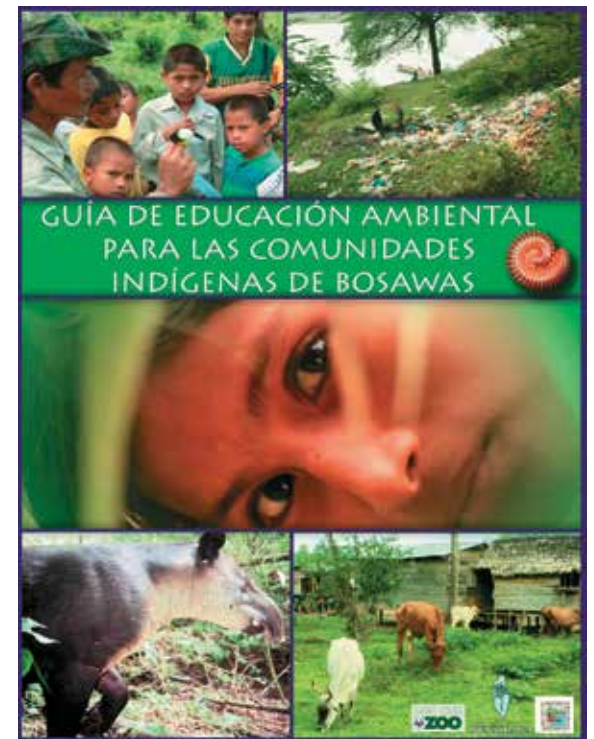
En MSBu participaron 18 guardabosques territoriales, que patrullaron las zona de Wina, Sujon Asang y río Amak, y la parte alta de su cuenca y el carril sureste, desde Kimakwas sahni hasta Tukrug asang. En KST participaron 14 guardabosques, que recorrieron los sectores de río Lakus, hasta Alto Mura, y hacia la zona de güiricería de Wilsin y Chaini tingni, limítrofe con Li Lamni.

Durante los recorridos se documentó la presencia de colonos y actividades ilegales en ambos territorios. En MSBu se identificó como principal problema la presencia de colonos mestizos dentro de los límites territoriales. El mismo problema existe para KST, pero en este caso la presión sobre las áreas del territorio es ejercida por mestizos hondureños, que están haciendo cambio de uso del bosque por cultivos y ganadería, y personas provenientes del territorio Li Lamni, que desarrollan actividades de güiricería.

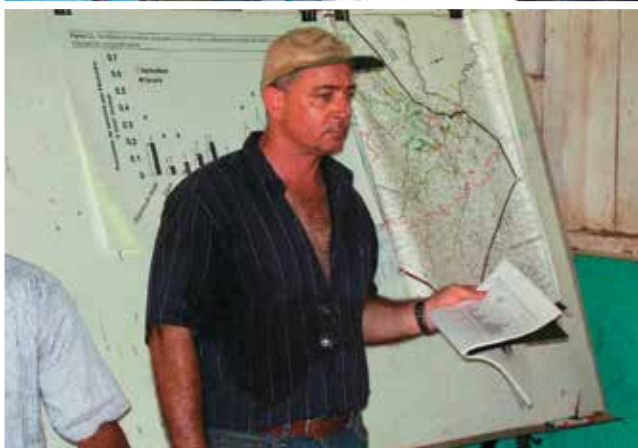
Educación ambiental y devolución del conocimiento de los estudios de fauna y flora en los territorios indígenas

Los temas de educación ambiental han tenido como objetivos específicos: (1) generar una mayor percepción positiva hacia la fauna, flora y medio ambiente en las comunidades locales; (2) facilitar el conocimiento práctico a maestros para la aplicación de la guía del programa “jaguares para siempre”; (3) transmitir temas relacionados con la importancia de cuidar el medio ambiente y las poblaciones de jaguares; (4) motivar a maestros para contribuir a un mayor entendimiento y apreciación de los jaguares por parte de sus estudiantes.

Las actividades de educación ambiental estuvieron diseñadas dentro de un programa de actividades específicamente enfocado en capacitación a maestros, y educación a estudiantes de primaria y secundaria. Sin embargo, este tema ha constituido un eje transversal en todas las actividades de STLZ y WCS. La educación fue cuidadosamente entrelazado con las actividades de investigación y capacitación a miembros de las comunidades, y a través de talleres con la participación de miembros de todas las comunidades de los territorios indígenas. Estos talleres tuvieron lugar durante 2006 en MSBu y KST, y en 2009 en MITK. En los cuales se les entregó a todos los asistentes un informe final, con los resultados de los estudios. En esos mismos talleres los resultados fueron discutidos por los miembros de las comunidades, y fueron agregados a las normativas territoriales de cacería de fauna silvestre. Posteriormente, esas normativas fueron incorporadas en los planes de manejo de los territorios indígenas.



Actividades en talleres territoriales de devolución de resultados de estudios de fauna y flora en MSBu y KST en 2006, y en MITK durante 2009.



Educación ambiental sobre jaguares en Miskito Indian Tasbaika Kum

La progresiva pérdida del vínculo de las comunidades indígenas con su entorno natural, la sobre-cacería de algunas especies de fauna silvestre, y el visible conflicto entre jaguares y finqueros, llevaron a WCS a coordinar con las autoridades del territorio MITK actividades de educación ambiental. Lo que fue concretizado en 2010 a través de un taller de educación ambiental dirigido a 30 maestros de secundaria procedentes de todas las comunidades. El enfoque hacia los maestros de secundaria fue decidido porque representa un buen potencial para multiplicar las temáticas con los estudiantes locales, y despertar el interés de ellos como miembros de la comunidad.

En esta actividad fue involucrado el programa *Jaguares para Siempre* de WCS en Guatemala, para asegurar el involucramiento de instructores experimentados en temas de educación ambiental, y con fuerte énfasis en trabajo con comunidades indígenas.

El desarrollo de esta actividad respondió al severo impacto negativo que la ganadería está teniendo sobre los bosques de la región fronteriza entre Honduras y Nicaragua, y que está reduciendo la conectividad entre ambos países, lo que potencialmente afectaría las poblaciones de jaguares a ambos lados de la frontera.

A lo largo del taller se desarrollaron: (1) actividades y estrategias interactivas y amenas de comunicación; (2) actividades de escritura con el

desarrollo de preguntas, narraciones de cuentos o cartas; (3) minidramatizaciones con énfasis en temas de biología y conservación del jaguar junto con el debate ciudadano; (4) encuestas de actitudes; y (5) la preparación de materiales para las minidramatizaciones.

El taller incluyó la entrega de la guía de educación del programa *Jaguares para Siempre*, conteniendo todos los componentes desarrollados durante el taller. Esto con la intención de que fuera un documento de apoyo en el desarrollo de temas de educación ambiental en las escuelas, y que estuviera disponible para los maestros en su aplicación en las aulas de clase.

Además, durante el taller se realizaron presentaciones para explicar a los maestros diversos temas de biología de la conservación de jaguares, explicando los mayores problemas, y algunas de las opciones para reducir el conflicto entre jaguares y humanos, incluyendo una explicación de los resultados de los estudios con trampas cámara desarrollados en los territorios MSBu y KST. A lo largo del taller se estimuló la discusión sobre la problemática y el tema de conservación de jaguares, proponiendo soluciones que favorezcan su conservación en MITK.



Actividades 2010 del Programa *Jaguares para Siempre* de WCS, para la capacitación de maestros del territorio MITK en temas de conservación de jaguares y sus presas.

Evaluación de las áreas núcleo de conservación y conectividad regional de la Reserva de Biosfera de Bosawas.

Los objetivos principales de estas actividades fueron:

1. Conocer el estado actual de las áreas de conservación dentro de la zona de amortiguamiento y su potencial para apoyar el funcionamiento de corredores biológicos a escala regional, entre las áreas núcleo de conservación dentro de la Reserva de Biosfera y hacia las áreas de la planicie costera del caribe de Nicaragua.
2. Identificar las oportunidades y amenazas que contienen estas áreas para favorecer el funcionamiento de corredores biológicos. Estas evaluaciones se enfocaron en los siguientes sectores:
 - En 2012, en áreas del potencial corredor de jaguares en la RAAN, en las comunidades de Layasiksa 2 y Las Crucetas/Yulukira.
 - Entre 2012 en el límite Este de la RBB, entre el territorio indígena de Mayangna Sauni As (MSAs) y la Reserva Natural Cola Blanca. En 2013, se agregó a este sector el Cerro Bolivia y las comunidades miskitas de Francia Sirpi y Santa Clara que son vecinas a la RBB en la RAAN.
 - En 2012 en el límite Sur, se evaluó la Reserva Natural de Peñas Blanca, y durante 2015 se evaluó algunas áreas del Parque Nacional Cerro Saslaya y MSBas.

Estas evaluaciones se enfocaron en aspectos de estructura de los bosques naturales y existencia de fauna silvestre, así como una evaluación preliminar de las potenciales oportunidades y amenazas a la conectividad en cada una de las áreas.

Áreas núcleo y conectividad en la región Este de la Reserva de Biosfera de Bosawas

Los registros fotográficos de jaguares en Cola Blanca y Layasiksa en 2012 demostraron la potencial funcionalidad del corredor de jaguares entre la RBB y la región de la planicie costera del caribe de Nicaragua en la RAAN. Aunque no se obtuvieron fotografías de jaguares en las áreas de Las Crucetas/Yulukira, Cerro Bolivia, Francia Sirpi y Santa Clara, los registros de otras especies de mamíferos grandes, como Pumas y Dantos, junto con la mayoría de especies de mamíferos medianos son alentadores, porque pone evidencia un buen potencial de las áreas para sostener jaguares, y funcionar como áreas de conectividad a escala geográfica regional.



La estructura de los bosques naturales latifolia- dos evidenció que algunas de las especies de ár- boles tienen buen potencial de manejo forestal. En el caso de Layasiksa y Cola Blanca que fueron afectadas por el huracán Félix, se encontraron áreas de bosques naturales en proceso de rege- neración natural, que en caso de permitirse res- taurar podrán mejorar su potencial productivo, y serán claves para el funcionamiento del corredor biológico mesoamericano en la región del caribe. En esta región puede señalarse como una de las máximas prioridades de conservación a la Reser- va Natural de Cola Blanca, por contener la mayor riqueza de especies de árboles identificada hasta el momento de todas las áreas protegidas de Ni- caragua, con aproximadamente 200 especies en una sola hectárea, una sobresaliente riqueza de especies de aves, y su posición geográfica en me- dio del área de conectividad entre Bosawas y la planicie del caribe de Nicaragua.

Además, esta área debe de ser prioritaria para el control del ingreso de personas a esta región, por presentar una intensa presión de cambio de uso del suelo por los pobladores de las comunidades aledañas, y por ser una de las áreas de ingreso de nuevos colonos hacia todo el sector limítrofe del Este de la RBB y territorios indígenas en la RAAN. En este sector de Bosawas queda pendiente por evaluar el sector de la Reserva Natural Banacruz, donde se tiene planificada la instalación de una planta hidroeléctrica. El adecuado manejo de esta área protegida para sostener a largo plazo el funcionamiento de este proyecto puede ser un factor clave para mejorar las opciones de fun- cionamiento de un potencial corredor biológico entre la RBB y la región de la planicie costera del caribe de Nicaragua.



Áreas núcleo y conectividad en la región Sur de la Reserva de Biosfera de Bosawas

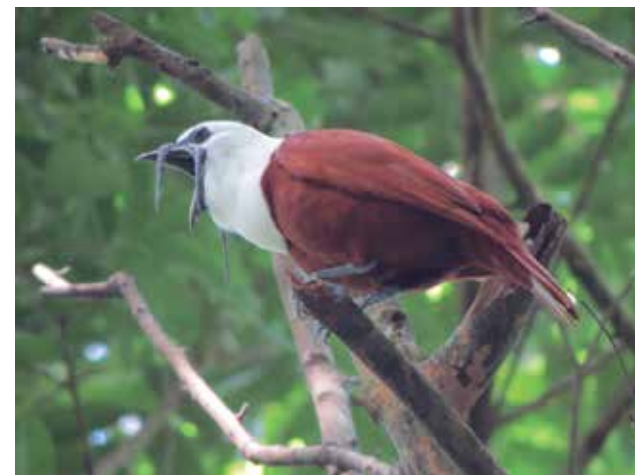
Los registros fotográficos de fauna silvestre obtenidos en Peñas Blancas en 2012 fueron alentadores para el tema de conectividad en el sector sur de la RBB, porque implica que un área pequeña y altamente aislada después de muchos años puede conservar su potencial para sostener mamíferos grandes. Entre las fotos se registró un jaguar y puma, y varias especies de presas. En Parque Nacional Cerro Saslaya (PNCS) y el territorio indígena de Mayangna Sauni Bas (MSBas) no fueron registrados jaguares, sin embargo se registraron Pumas y Dantos, junto con varias especies de presas de jaguares, que demuestran que estas áreas tienen potencial para favorecer la conectividad a escala regional. Sin embargo, la ausencia de varias especies de fauna silvestre en estas áreas ponen en evidencia el impacto del proceso de fragmentación que parece ser más severo en el sector sur que en el sector Este de la RBB. La estructura del bosque natural de las áreas núcleo en el borde sur de Bosawas refleja un bajo potencial de manejo forestal de los bosques naturales de Peñas Blancas y PNCS, por la poca presencia de especies de comprobado valor económico. El bosque natural de MSBas presenta algunas especies de árboles con poblaciones con potencial para manejo forestal, pero su potencial se reduce por las fuertes pendientes del terreno, y la necesidad de tomar en cuenta varios aspectos ecológicos de las poblaciones de esas especies. Sin embargo, las tres áreas definitivamente si presentan un extraordinario valor ecológico por la existencia de bosques de altura, que le confieren un excelente potencial de producción de agua para consumo humano de centros urbanos importantes como Siuna, en el caso de MSBas y PNCS, o el casco urbano de El Cúa en

el caso de Peñas Blancas. Además las tres áreas contienen un excelente potencial para el desarrollo de turismo, por sus valores escénicos, la existencia de especies de flora y aves relevantes, y la comprobada presencia de especies de plantas y anfibios con rangos de distribución muy restringidos, con especies endémicas en al menos Peñas Blancas y PNCS. La mayor accesibilidad a estas dos áreas, y sus valores ambientales les confiere el mayor potencial para desarrollo turístico de toda la RBB.

Mitigación del conflicto entre felinos grandes y finqueros

Estas actividades tuvieron como objetivos principales: (1) mejorar la coexistencia entre felinos grandes y humanos; (2) evaluar alternativas productivas dirigidas a reducir el cambio de uso del bosque por áreas deforestadas a escala regional, y con capacidad de generar cambios positivos en las prácticas y actitudes de productores para mejorar el manejo de recursos naturales en sus fincas. Estas actividades se enfocaron en los sectores:

- En 2010, en la zona de amortiguamiento de la RBB, en Cerro Baba y en cabecera del río Amak.
- En 2013, de nuevo en la zona de Cerro Baba, en la Reserva Natural Cola Blanca y los territorios KST y MSBu.





Estas actividades se enfocaron en trabajar con productores mestizos e indígenas en las proximidades de los territorios indígenas y áreas protegidas de la RBB, que han tenido problemas con felinos grandes por ataques a sus animales domésticos, y que fueran receptivos a iniciativas de conservación del bosque en sus áreas y de manejos sostenible de sus sistemas productivos a pequeña escala.

Cambios en las prácticas y actitudes de finqueros en los bordes de las áreas protegidas y territorios indígenas

El conflicto entre jaguares y finqueros es una de las causantes principales de la mortalidad de grandes felinos alrededor de la UCJ de Bosawas. Varias son las causas de este conflicto, pero una de las más importante es el ataque de grandes felinos a los animales domésticos, que es generado por varios componentes de las actividades humanas. En Bosawas,

una de las causas principales de este conflicto es la expansión insostenible de la presencia de ganado y animales domésticos en áreas de bosques naturales, y la eliminación de las presas naturales de los jaguares por la cacería humana. Por esas razones, una parte de las medidas estuvieron enfocadas a mitigar estas causas.

Las iniciativas piloto de reducción del conflicto iniciaron en 2010, a través del apoyo a nueve pequeños finqueros miembros de la organización campesina ACAPROBO, en los alrededores de Cerro Baba y Parque Nacional Cerro Saslaya. Estas iniciativas estuvieron dirigidas a mejorar el control de los animales domésticos fuera del bosque y cerca de las casas, mediante la construcción de corrales, junto con el estímulo y apoyo a los finqueros en la producción de cerdos. El enfoque inicial de trabajo fue sugerido por los mismos finqueros, y puso en marcha un fondo revolvente que fue desarrollado por los beneficiarios hasta el segundo año en la producción conjunta de cerdos.

En 2013 y 2014, el énfasis de trabajo fue ampliado

con ensayos en la producción de yuca y musáceas, para favorecer la seguridad alimentaria de los finqueros y la producción de cerdos, y reducir la necesidad de cacería de animales silvestres por parte de los beneficiarios. Además, se incluyó la disponibilidad de un botiquín de medicamentos para el cuidado de los animales domésticos. En esta nueva etapa fueron incluidos un finquero en la Reserva Natural Cola Blanca, dos en el territorio MSBu, cuatro en KST, y uno en cerro Baba. Con algunos de ellos se implementaron actividades piloto de cambios en las prácticas y actitudes de la ganadería, con el interés de reducir su impacto en los bosques naturales y la fauna silvestre, y promoviendo la implementación de sistemas silvopastoriles, como beneficio económico a los finqueros, y que identifique la conservación del bosque como un elemento importante para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de la producción.



Principales lecciones aprendidas por WCS a lo largo de diez años en la RBB:

- a. La solución de la compleja problemática social, ambiental y económica requiere de mayor cooperación e interacción entre las instituciones gubernamentales y los diferentes actores en los territorios. El fortalecimiento institucional y las estructuras de liderazgo pueden ser claves.
- b. La educación ambiental es prioritaria para lograr cambios en las prácticas y actitudes en la Reserva de Biosfera, y el fortalecimiento de las capacidades de maestros locales de primaria y secundaria es prioritario por su efecto multiplicador. Esto podría ser apoyado mediante campañas continuas enfocadas a fortalecer un vínculo respetuoso hacia el medio ambiente.
- c. Los datos de campo sólidos y de largo plazo podrían ser útiles para evaluar el cumplimiento de las metas y objetivos de conservación dentro de sistemas de manejo y monitoreo de recursos naturales, en particular para la gestión y evaluación de las tendencias y cambios en las áreas protegidas y territorios indígenas.
- d. Los procesos de capacitación, profesionalización, y asistencia técnica constante a los líderes y grupos locales

- e. en temas de alternativas productivas con mayor sostenibilidad ambiental sería un aporte clave, para el buen manejo de recursos naturales. Esto es válido para los grupos de guardabosques, porque son importantes para el cumplimiento de las normativas de manejo y la gestión de las áreas en la RBB.
- e. Los bosques naturales en los territorios indígenas y algunas zonas de conectividad tienen potencial para manejo forestal, pero se requiere mejorar la capacidades técnicas y administrativas de las comunidades y organizaciones locales, para la implementación de procesos de manejo y monitoreo, y certificación forestal. Los datos de estructura y dinámica de bosques naturales son básicos en estos procesos, incluyendo la restauración ambiental y desarrollo forestal.
- f. La sostenibilidad de los sistemas productivos y proyectos de desarrollo son fundamentales para la coherencia de los objetivos de desarrollo humano y conservación previstos para las Reservas de Biosfera por la UNESCO.
- g. Los proyectos de conservación para el mediano y largo plazo son más útiles que los de corto plazo, porque para obtener resultados positivos en el cambio de prácticas y actitudes en el terreno requiere seguimiento y apoyo de mediano y largo plazo.

- h. La ganadería de bajo rendimiento por hectárea, que implica el cambio de uso del suelo del bosque por pastizales constituye una de las mayores amenazas para la sobrevivencia a largo plazo de la RBB, y los territorios indígenas de la RAAN, y la mejora de estos sistemas es prioritario.
- i. Es necesario establecer procedimientos objetivos de evaluación y cuantificación del impacto a mediano y largo plazo de este tipo de enfoques de trabajo dentro de la RBB.
- j. La RBB presenta en algunas de sus áreas un buen potencial para el desarrollo turístico, y deberían de ser prioridades de conservación por ser las potenciales fuentes de agua que abastecerá en el futuro cercano a los centros urbanos. Además, aún existen áreas con características naturales útiles para favorecer la conectividad a escala geográfica regional.
- k. El cumplimiento de las normativas de manejo de las áreas protegidas y territorios indígenas podría beneficiar la viabilidad de la RBB, y esto sería favorecido por procedimientos de cumplimiento de las normativas más ágiles y explícitos en su ejecución.

Informes STLZ y WCS, 2006-2015:

Año 2006

- 1). Jaguares, presas y gente en territorios indígena Mayangna Sauni Bu. 2006
- 2). Poblaciones de animales silvestres y sostenibilidad de la cacería en Mayangna Sauni Bu, Bosawas, Nicaragua. 2006.
- 3). Poblaciones de animales silvestres y sostenibilidad de la cacería en Kipla Sait Tasbaika Kum, Bosawas, Nicaragua, 2006.

Año 2007

- 4). Estudio de densidad de jaguares en la parte alta de la cuenca del río Lakus, Bosawas, Atlántico Norte de Nicaragua, 2007.

Año 2009

- 5). Poblaciones de animales y plantas silvestres y sostenibilidad de la cacería en Miskito Indian Tasbaika Kum, Bosawas, Nicaragua. 2009.
- 6). Capacitación e inventario forestal en los sectores de Yapuwas y Supawas en Kipla Sait Tasbaika, Bosawas, Nicaragua. 2009.
- 7). Informe de patrullaje de guardabosques en el territorio Mayangna Sauni Bu, Bosawas, Nicaragua, 2009.
- 8). Informe de patrullajes de guardabosques en el territorio Kipla Sait Tasbaika, Bosawas, Nicaragua, 2009.

Año 2010

- 9). Caracterización de poblaciones de árboles a escala de paisaje en Kipla Sait Tasbaika, Bosawas, y sus implicaciones para manejo forestal. 2010.

10). Informe de proyecto piloto de reducción de conflicto entre jaguares y finqueros en zona de amortiguamiento de Bosawas. 2010.

11) Evaluación del potencial ganadero sostenible en el territorio Miskito Indian Tasbaika Kum, Reserva de la Biosfera Bosawas. 2010.

Año 2011

- 12). Evaluación de la fauna silvestre en zona de conservación de Kipla Sait Tasbaika, Reserva de Biosfera Bosawas, Corazón del Corredor Biológico Mesoamericano, Nicaragua. 2011.
- 13). Especies maderables y tipos de bosques del territorio indígena Kipla Sait Tasbaika, Bosawas, Nicaragua. 2011.

Año 2012

- 14) Evaluación del jaguar y sus presas, aves y tipos de bosque en la Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas, Bosawas. 2012.
- 15) Evaluación de las especies de mamíferos, aves y tipos de bosque en la Reserva Natural Cola Blanca (Wala Asang), Reserva de Biosfera Bosawas. 2012.
- 16). Evaluación de fauna silvestre y estructura de bosque natural en Layasiksa y Yulukira/Las Crucetas, y algunas implicaciones para el manejo forestal y conservación del jaguar y sus presas en la Región Atlántico Norte de Nicaragua. 2012.

Año 2014

- 17). Estado de conservación del sector Este de la Reserva de la Biosfera de Bosawas. 2014.
- 18). Informe de actividades del año 2013 de iniciativas piloto de reducción del conflicto entre jaguares y finqueros en la Reserva de Biosfera de Bosawas. 2014.

Año 2015

- 19) Mamíferos, aves y bosques naturales en Parque Nacional Cerro Saslaya y territorio indígena Mayangna Sauni Bas, implicaciones para la conservación—Reserva de Biosfera Bosawas, Nicaragua.



Agradecimientos:

**Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, SETAB-MARENA,
MAKLAHANA,
KUNASPAWA,
ADEPCIMISUJIN,
Gobierno Territorial Indígena Kipla Sait Tasbaika,
Gobierno Territorial Indígena Mayangna Sauni Bu,
Gobierno Territorial Indígena Mayangna Sauni Bas,
ACAPROBO,
Centro de Entendimiento con la Naturaleza, Peñas Blancas,
Saint Louis Zoo,
Florida Museum of Natural History,
Noble Foundation,
Liz Claiborne and Art Ortenberg Foundation,
USAID through The Nature Conservancy's Parks in Peril Program,
U.S. Fish and Wildlife Service,
U.S. Department of State,
U.S. Forest Service,
Laguntza Foundation,
Proyecto Corazón del Corredor.**

Todas las fotos de este documento fueron tomadas durante actividades y estudios de STLZ, WCS u otros colaboradores en diferentes áreas de la Reserva de Biosfera de Bosawas, Nicaragua.