

# memoria 2019





REPORTE ANUAL  
**2019**

**Fundación Amigos de la Naturaleza**

Km. 7 1/2 Doble Vía a La Guardia

Tel: (591-3) 355 6800

e-mail: fan@fan-bo.org

www.fan-bo.org

 Fundación-Amigos-de-la-Naturaleza

© Todos los derechos reservados

Fotografías: Equipo FAN

Producción, edición y coordinación de publicación:

Karina Sauma/FAN

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia



*Somos una organización  
de la sociedad civil,  
comprometidos con  
la conservación del  
Patrimonio Natural.*



# CONTENIDO

MENSAJE  
DIRECTORA  
EJECUTIVA 05

ACCIÓN 07

PROYECTOS 10

INVESTIGACIÓN 39

PROYECTOS 42

INFLUENCIA 55

FINANZAS 58

NUESTRO  
EQUIPO 62





Natalia Calderón  
**DIRECTORA EJECUTIVA**

La declaración de nuestra misión: Somos una organización de la sociedad civil, comprometida con la conservación de la Naturaleza, que desarrolla y promueve, con sustento técnico-científico, caminos innovadores de desarrollo integral y sustentable, es una expresión formal de la responsabilidad que hemos elegido asumir.

Iniciamos 2019 con el exitoso lanzamiento de la Primera Colección de Mapas Anuales de Cobertura y Uso del Suelo de la Pan Amazonía (2000 - 2017). MapBiomás Amazonia se constituye en una novedosa herramienta de mapeo, que permite monitorear los cambios del uso del suelo a nivel de toda la Amazonía y hacer seguimiento de las presiones sobre sus bosques. Además generamos información socioambiental valiosa para los Municipios de San Ignacio y Guarayos.

Entre los meses de julio y octubre de 2019 Bolivia sufrió una de las temporadas de incendios más extremas que se han registrado en el país, principalmente en la región de la Chiquitania del Departamento de Santa Cruz. El violento inicio de la temporada de incendios llevó a la declaratoria de desastre departamental en Santa Cruz en agosto, y a un despliegue de esfuerzos entre los distintos niveles de estado y sectores de la sociedad civil, cooperación internacional y manifestaciones ciudadanas en la lucha contra los incendios forestales nunca antes visto en nuestro país, que definitivamente marcaron la agenda ambiental del país. Según los datos generados por nuestro Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de Riesgos de Incendios forestales (SATRIFO) en Bolivia se quemaron aproximadamente 6,4 millones de hectáreas de vegetación, de las que el 65% corresponden al departamento de Santa Cruz, siendo las áreas protegidas y territorios indígenas los espacios territoriales más afectados y vulnerables al mismo tiempo a este tipo de desastres.

Desde el año 2011, venimos trabajando de forma participativa y concertada con comunidades locales e instituciones competentes, promoviendo el desarrollo y articulación de conocimientos, capacidades y buenas prácticas en torno al manejo del fuego, que coadyuven a la reducción de riesgos de incendios forestales y a la resiliencia del paisaje.

Once de los dieciocho proyectos/consultorías ejecutadas en la gestión 2019 estuvieron vinculadas a la temática de incendios forestales. Durante 2019, desde FAN hemos promovido la formación de 15 brigadas comunitarias de primera respuesta a incendios forestales en San José de Chiquitos y Roboré, en colaboración con los Gobiernos Municipales y la Gobernación de Santa Cruz. Así también, apoyamos con la dotación de equipamiento para el combate de incendios para el cuerpo de guardaparques del área protegida y Unidad de Conservación del Patrimonio Natural Tucabaca y el área Protegida Otuquis. Hemos generado información para el monitoreo y la alerta temprana de riesgo de incendios, con la finalidad de contribuir a la toma de decisiones y acciones oportunas, apoyando también en las tareas de control en campo en coordinación con las autoridades a cargo. Junto a instituciones aliadas y gobiernos locales apoyamos a 37 comunidades de los municipios de San José de Chiquitos y Roboré a reactivar sus sistemas productivos de subsistencia y abastecimiento de agua afectados por los incendios forestales, entre otras actividades.

A pesar de la dura temporada de incendios que afectaron a las comunidades de la Chiquitania, logramos el compromiso de 6 comunidades indígenas para realizar manejo sostenible del bosque, con el fin de contribuir a la priorización efectiva de la conservación en la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano.

Estamos ante un escenario complejo que nos plantea desafíos sin precedentes. Los incendios de 2019 nos mostraron una nueva dimensión del comportamiento del fuego, sumadas a la deforestación, el cambio climático y la pandemia en 2020, nos exigen esfuerzos conjuntos y coordinados entre los distintos niveles de gobierno y la sociedad civil para encarar la gestión de riesgos, el manejo integral del fuego y el desarrollo sostenible en el país.

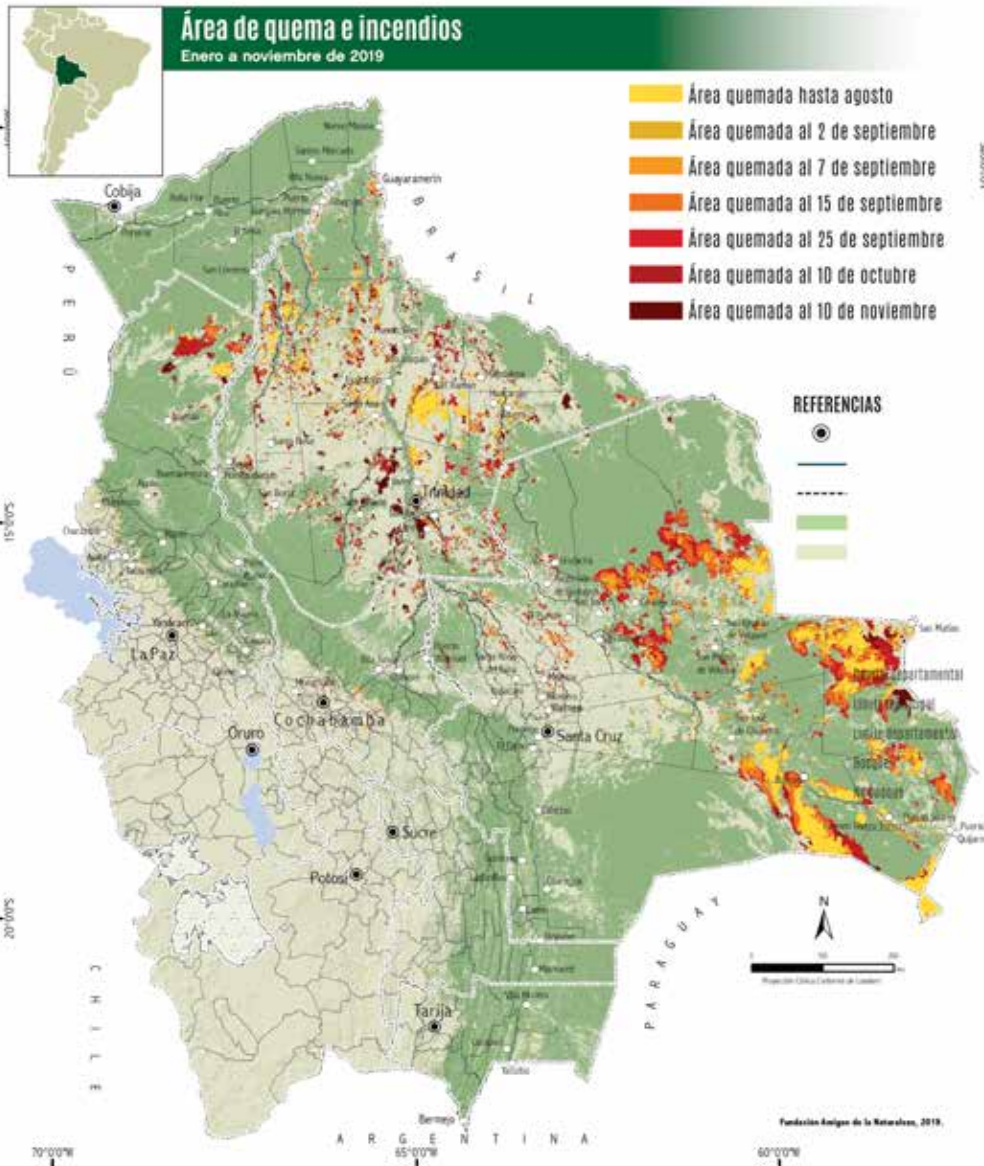




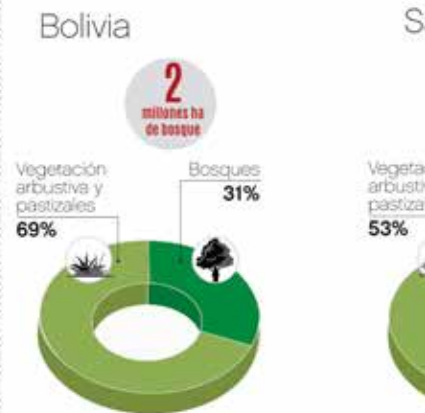
# Acción



# INCENDIOS FORESTALES en Bolivia 2019



## Superficie afectada por incendios forestales



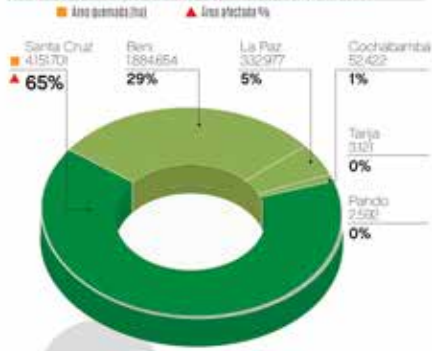
## Superficie afectada por tipo de cobertura



© FUNDACIÓN AMIGOS DE LA NATURALEZA, 2019  
 Derecho intelectual: Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN)  
**Dirección:**  
 Km 7 1/2 Doble Vía a La Guardia  
 Tel: (591-3) 355-6800  
 Fax: (591-3) 354-7383  
 E-mail: fan@fan-bo.org  
 www.fan-bo.org / http://incendios.fan-bo.org/Satirfo/

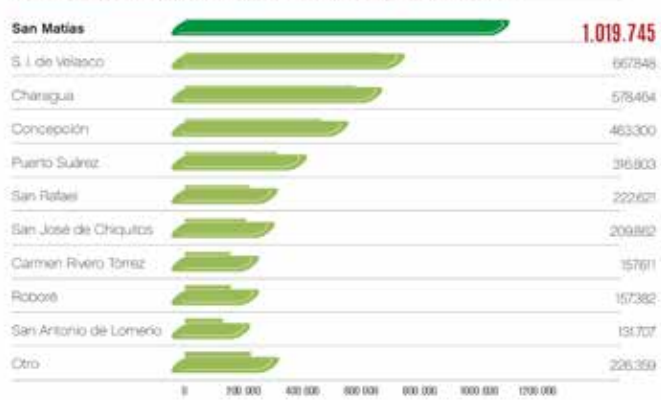


### Superficie quemada por departamento

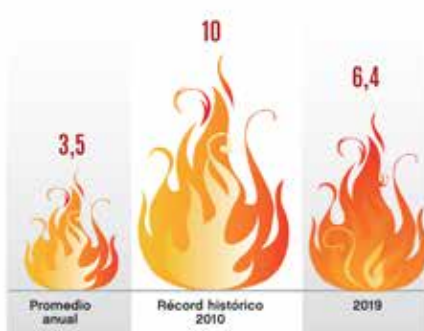


**65%** de la superficie afectada por incendios se concentran en el Dpto. de Santa Cruz

### Municipios con mayor superficie afectada en Santa Cruz



### Bolivia

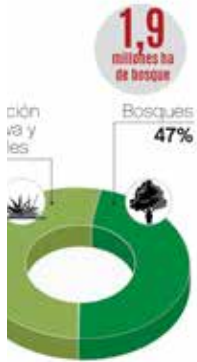


### Santa Cruz

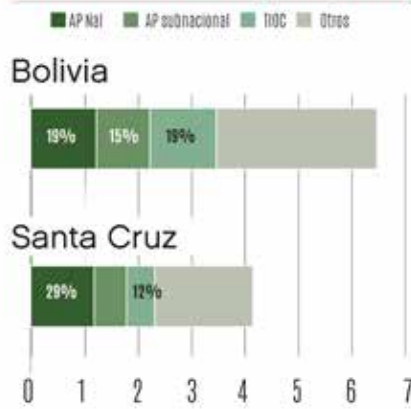


La superficie afectada por incendios en Santa Cruz superó el récord histórico de 2010

### anta Cruz

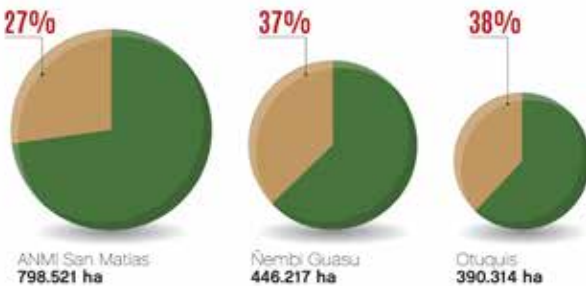


### Incendios en áreas protegidas y territorios indígenas

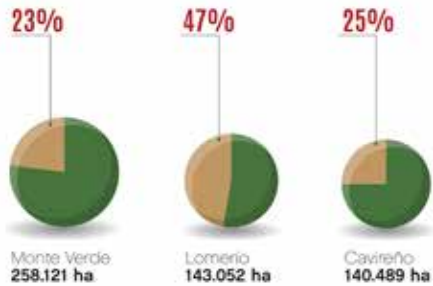


- Áreas protegidas:**
  - AP Nacionales: **1.247.339 ha**
  - 12 áreas protegidas afectadas
  - AP Subnacionales: **981.104 ha**
  - 36 AP y UCPN afectadas
- Territorios indígenas:**
  - TIOC: **1.226.714 ha**
  - 36 TIOC afectados
- Humedales de importancia mundial:**
  - Sitio Ramsar: **1.961.649 ha**
  - 8 Sitios Ramsar afectados

### Superficie quemada en áreas protegidas con mayor afectación



### Superficie quemada en territorios indígenas con mayor afectación



# ECCOS: ecosistemas conectados



## Objetivo General

Construir una gobernanza ambiental y territorial participativa, inclusiva y efectiva en paisajes del Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal de Bolivia (Santa Cruz) y Brasil (Mato Grosso y Mato Grosso do Sul), que contribuya a preservar la conectividad y funcionalidad de sus ecosistemas, aportando al desarrollo productivo sostenible y a las estrategias regionales de adaptación al cambio climático.



## Metas

(Repercusiones intermedias)

1. Rpi1. Autoridades subnacionales gestionan las áreas protegidas y otras unidades de conservación integradas en paisajes productivos, de manera colaborativa y efectiva con la sociedad civil, aplicando criterios de funcionalidad ecosistémica, conectividad, adaptación al cambio climático y articulación transfronteriza.
2. Rpi2. Comunidades indígenas, campesinas y productores privados reconocen el valor de los ecosistemas para la resiliencia de sus sistemas productivos, acceden a información útil y oportuna y diseñan e implementan prácticas sostenibles y emprendimientos basados en la biodiversidad en sitios vinculados a las AP y que contribuyen a la conectividad.
3. Rpi3. Mecanismos innovadores de gobernanza funcionan con la participación de las autoridades locales y la sociedad civil para lograr decisiones descentralizadas y coordinadas con diferentes niveles de gobierno, lo que redundará en una mayor efectividad en el diseño e implementación de las políticas públicas.

## Actividades

- En el segundo año del proyecto, con la DICOPAN, Dirección de Conservación del Patrimonio Natural, priorizamos la elaboración de planes de trabajo y cronogramas de actividades para desarrollar la complementación de tres planes de manejo para las UCPNs: Laguna Concepción, Santa Cruz la Vieja, Tucabaca, definiendo el alcance y la metodología de trabajo para la primera etapa técnica de la complementación.
- El principal requerimiento para la gestión de las áreas es la readecuación de la zonificación y definición de zonas de uso de las tres UCPNs. Conformamos el equipo núcleo de trabajo conformado por personal técnico de FAN, técnicos de DICOPAN y el personal de las UCPNs priorizadas con quien se ha identificado valores y prioridades de conservación, así como el análisis de amenazas y vulnerabilidad en las tres UCPNs. Además, desarrollamos una propuesta de adecuación de los planes de manejo del fuego para las UCPNs Santa Cruz la Vieja y Tucabaca vinculadas al proceso de complementación en curso de los planes de manejo de ambas áreas.
- Hemos dado continuidad al fortalecimiento de capacidades de autoridades y técnicos de gobiernos municipales y AP en los municipios de San José de Chiquitos y Roboré, a través del desarrollo e implementación de un programa de capacitación en técnicas y herramientas SIG para el monitoreo espacial del territorio, bosques y presiones sobre áreas protegidas, que se desarrolló en dos módulos de capacitación orientados a técnicas y herramientas para la colecta de datos geográficos y técnicas y herramientas para el análisis de información espacial.
- Durante el segundo año del proyecto establecimos mecanismos de coordinación para el manejo del fuego en 15 comunidades de los municipios de San José de Chiquitos y Roboré. En las comunidades priorizadas de ambos municipios, los delegados comunales designados por las mismas comunidades registraron información referente a uso de la tierra en cada una de ellas, además del registro del uso de fuego para la habilitación de tierras para la agricultura. La información generada ha permitido establecer mecanismos de organización, coordinación y planificación para el manejo del fuego a nivel comunal.





- Conjuntamente con DIRENA desarrollamos acciones de prevención de incendios a partir de la ejecución de una quema preventiva en la UCPN Tucabaca y cursos de quemas controladas en siete comunidades priorizadas.
- La ejecución de los mecanismos de organización, coordinación y planificación establecidos para el manejo del fuego a nivel comunal debieron suspenderse debido a la intensa temporada de incendios forestales que afectó a las comunidades de los dos municipios priorizados.
- Conformamos 15 cuadrillas de primera respuesta a incendios forestales, mismas que fueron equipadas con los equipos de protección personal y las herramientas necesarias para acciones de primera respuesta al combate de incendios forestales en las jurisdicciones de las comunidades priorizadas.
- Realizamos dos eventos de intercambio de experiencias transfronterizo entre Brasil y Bolivia referente a protocolos de formación y capacitación de bomberos forestales, con una participación de 100 participantes aproximadamente, provenientes de comunidades de Bolivia y Brasil, áreas protegidas, fuerzas armadas y técnicos municipales de San José de Chiquitos.
- Desde mediados del mes de Julio, las cuadrillas comunales conformadas se activaron atendiendo y apoyando las tareas de combate de los primeros incidentes reportados de incendios forestales en el área de influencia del proyecto. A medida de la progresión en cuanto a la intensidad y el aumento de los incendios forestales en la región, las cuadrillas comunales conformadas se articularon durante toda la temporada (hasta fines de octubre) a los mecanismos oficiales que se establecieron para el manejo de la emergencia, siendo un recurso importante en las estrategias de combate tanto por el conocimiento del terreno como también por las capacidades de combate obtenidas a partir de las capacitaciones y equipamientos realizadas en el marco del proyecto. Diez cuadrillas comunales fueron activadas en las tareas de combate de incendios forestales en los municipios de San José y Roboré.

193

Productores participan en los procesos de planificación para quemas controladas

150

43

La participación activa de las brigadas comunales ha sido reconocida por el municipio de Roboré, otorgándoles a cada integrante de las brigadas comunales la declaratoria de Héroe Chiquitano por la labor realizada en el combate de los incendios forestales.

Implementamos actividades de promoción para el desarrollo de apicultura familiar en una comunidad piloto del municipio de Roboré. Realizamos capacitaciones técnicas para la captura de enjambres de abejas nativas, fabricación de cajas para la producción de miel. Las actividades planificadas para la implementación de la actividad apícola resultaron afectadas a causa de la intensa temporada de incendios forestales en la región, y principalmente en la comunidad de Quitunuquiña donde se priorizó el inicio de promoción de esta actividad.

## Logros

- 7 talleres de capacitación en manejo de herramientas SIG y aplicaciones móviles para monitoreo espacial del territorio, bosques y presiones sobre AP, con la participación de 54 funcionarios, técnicos y guardaparques (8 mujeres y 46 hombres) de 7 UCPN (Santa Cruz la Vieja, Tucabaca, Laguna Concepción, Ríos Blanco y Negro, Sararenda, Lomas de Arena y Humedales del Norte), la DICOPAN del GAD SCZ, y los gobiernos municipales de San José de Chiquitos y Roboré.
- En coordinación con DIRENA, hemos realizado talleres de prevención de incendios en las comunidades priorizadas, asimismo, como parte de las tareas de prevención, ejecutamos una quema preventiva en un sitio de alto riesgo de incendios forestales en la UCPN Tucabaca. 162 personas participaron en las actividades de prevención de incendios forestales, (114 hombres y 48 mujeres).
- Conjuntamente con el apoyo de instructores de la Dirección de Recursos Naturales (DIRENA) del GAD SCZ, desarrollamos un curso de formación de brigadas de primera respuesta de incendios forestales con la asistencia de 116 personas (20 mujeres y 96 hombres) de cinco comunidades del municipio de San José de Chiquitos, además de guardaparques de la UCPN Santa Cruz la Vieja, Parque Nacional Kaa Iya del Gran Chaco, fuerzas armadas, y la participación de una cuadrilla de bomberos forestales de APA Bahía Negra del Pantanal Brasileiro.
- Completamos el equipamiento y capacitación de 15 brigadas de primera respuesta a incendios forestales en 15 comunidades de los municipios de Roboré y San José. Cada brigada compuesta por seis integrantes, fue dotada de equipamiento e indumentaria necesaria para el combate de incendios forestales. La participación activa de las brigadas comunales ha sido reconocida por el municipio de Roboré, otorgándoles a cada integrante de las brigadas comunales la declaratoria de Héroe Chiquitano por la labor realizada en el combate de los incendios forestales.
- Involucramos a 193 productores (43 mujeres, 150 hombres) de comunidades priorizadas, los productores participan en los procesos de planificación para el establecimiento de quemas controladas en parcelas agrícolas familiares de las comunidades priorizadas. Contamos con 25 delegados de manejo del fuego (9 mujeres, 16 hombres) y 90 integrantes (12 mujeres, 78 hombres) de las brigadas de primera respuesta conformadas en las 15 comunidades priorizadas de los municipios de San José de Chiquitos y Roboré.

**AREA GEOGRÁFICA:** Municipio de Roboré

# Gestión de Incendios Tucabaca – Fase I



## Objetivo General

Fortalecer las capacidades locales para la reducción de riesgos de incendios forestales en el Área Protegida Municipal y Unidad de Conservación del Patrimonio Natural Tucabaca, contribuyendo a la resiliencia frente al cambio climático y a asegurar la disponibilidad de agua en el municipio de Roboré.



## Actividades

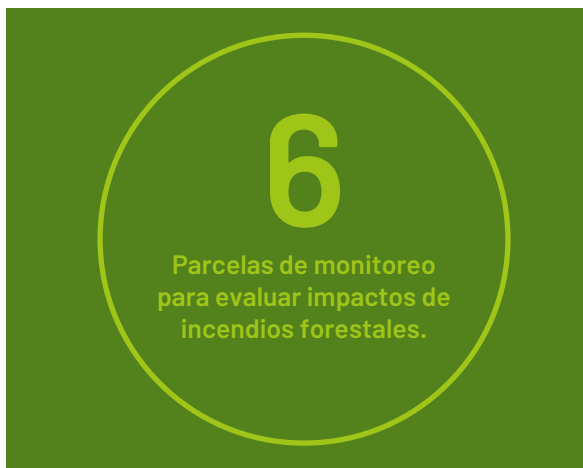
Durante los primeros meses de 2019, las actividades se enfocaron en el fortalecimiento de la capacidad de gestión del Área Protegida Tucabaca y del Gobierno Autónomo Municipal de Roboré para la reducción de riesgos y presiones por incendios forestales, mediante el seguimiento a las dos cuadrillas de primera respuesta conformadas y equipadas al inicio del proyecto, además de capacitaciones dirigidas al cuerpo de guardaparques en la ejecución de quemas preventivas en sitios estratégicos de la UCPN y en el manejo de herramientas y aplicativos para la colecta de datos de campo georeferenciados para el monitoreo de objetos de conservación, riesgos y amenazas en la UCPN, además del apoyo al mantenimiento y reparación de vehículos asignados a la UCPN para acciones de control, vigilancia y monitoreo dentro del Área Protegida.

Con el propósito de contar con material de capacitación actualizado y adaptado al contexto local, generamos una adaptación a la guía del participante de cursos de formación de bomberos forestales producido a principios del año 2000 por la agencia de cooperación de los Estados Unidos (USAID). El manual de capacitación corresponde al curso de técnicas básicas para el control de incendios forestales que es utilizado para cursos de formación de bomberos forestales que llevan a cabo distintas

instancias públicas y civiles vinculadas a la gestión de incendios forestales. El contenido del manual de técnicas básicas para el control de incendios forestales producido en el marco del presente proyecto fue realizado en coordinación con instructores de bomberos forestales de la Dirección de Recursos Naturales (DIRENA). Las ilustraciones del manual representan sitios y condiciones locales del departamento de Santa Cruz.

Desarrollamos acciones para la promoción de buenas prácticas productivas vinculadas al manejo del fuego en cinco predios ganaderos priorizados en el área de influencia de la UCPN, a partir del análisis espacial de zonas de mayor riesgo de incendios, realizando talleres de mapeo participativo con ganaderos de ASOGAR y jornadas de campo de buenas prácticas ganaderas y manejo del fuego en las estancias priorizadas.

Finalmente, aportamos a la generación de información para mejorar el conocimiento sobre ecología del fuego en sitios estratégicos de la UCPN, mediante la instalación de parcelas de monitoreo y la colecta de datos sobre biomasa, carbono y combustibles, con la finalidad de generar insumos que permitan sustentar técnicamente la adecuada gestión de incendios forestales en la UCPN Tucabaca y el municipio de Roboré.



## Logros:

- Realizamos satisfactoriamente una quema preventiva de cuatro hectáreas de superficie en la zona de Totaizales, se capacitó a 12 guardaparques de la UCPN Tucabaca en las técnicas de habilitación de líneas negras.
- Capacitamos a guardaparques de la UCPN Tucabaca en protocolos de organización y manejo de emergencias para el control de incendios forestales, además de técnicas de quemas controladas para ejecutar quemas preventivas.
- Elaboramos una adaptación a la guía del participante de cursos de formación de bomberos forestales, en coordinación con instructores de bomberos forestales de la Dirección de Recursos Naturales (DIRENA).
- 9 guardaparques capacitados en los aspectos teóricos y metodológicos para el inventario y monitoreo de biomasa y carbono.
- 6 parcelas permanentes de monitoreo (PPM), par evaluar impactos de incendios forestales.



**AREA GEOGRÁFICA:** Municipio de Roboré

# Gestión de Incendios Tucabaca – Fase II



## **Objetivo General**

Fortalecer las capacidades locales para la reducción de riesgos de incendios forestales en el Área Protegida Municipal y Unidad de Conservación del Patrimonio Natural Tucabaca, contribuyendo a la resiliencia frente al cambio climático y a asegurar la disponibilidad de agua en el municipio de Roboré.

## Actividades

El inicio temprano de la temporada de incendios forestales en la región afectaría el desarrollo de las actividades establecidas en el cronograma de trabajo del proyecto, dado que la segunda quincena del mes de julio marcaría el inicio de una de las temporadas de incendios forestales más intensas de los últimos años tanto en la Chiquitanía, como en el Chaco y el Pantanal y que se prolongó hasta principios del mes de noviembre, afectando 157,382 ha del Municipio de Roboré y 37,000 del área protegida Tucabaca.

Llevamos adelante un evento de intercambio de experiencias en el combate de incendios forestales en la región de la Chiquitanía, el Chaco y el Pantanal, con el objetivo de fortalecer el intercambio de experiencias entre bomberos forestales de áreas protegidas, fuerzas armadas, municipio, voluntarios para reforzar acciones de organización para el manejo de la emergencia y adecuar protocolos en la formación de bomberos forestales.

El evento se constituyó en un acto inédito de intercambios de experiencias y lecciones aprendidas en el combate de incendios forestales que se or-

ganiza en un tiempo inmediato posterior al finalizar una temporada de incendios forestales en Bolivia. Asistieron alrededor de setenta bomberos forestales provenientes de de 6 áreas protegidas: 3 nacionales (Otuquis, San Matías, Kaa iya)- 3 sub nacionales (Tucabaca, Santa Cruz la Vieja, Ñembiguasu), además de Bomberos Forestales Municipales, Oficiales de la Quinta División del Ejército, Bomberos Voluntarios de Roboré.

En el mismo evento entregamos de equipos de protección personal y herramientas para el cuerpo de guardaparques del Parque Nacional Otuquis, actividad comprometida como parte de las acciones de fortalecimiento de capacidades para el combate de incendios forestales de la WWF- Bolivia en el pantanal boliviano. El Equipo de Protección Personal (EPP) destinado a la conformación de una cuadrilla de bomberos compuesta por seis personas.

Realizamos un diagnóstico preliminar de las plantas forrajeras nativas, así como el de las plantas consideradas tóxicas e invasoras, para generar una guía con la finalidad de generar pautas para su manejo y evitar la degradación de la vegetación.

### Logros:

- 70 bomberos forestales provenientes de de 6 áreas protegidas: 3 nacionales (Otuquis, San Matías, Kaa iya)- 3 sub nacionales (Tucabaca, Santa Cruz la Vieja, Ñembiguasu), además de Bomberos Forestales Municipales, Oficiales de la Quinta División del Ejército, Bomberos Voluntarios de Roboré, participaron del Primer evento de intercambio de experiencias en el combate de incendios forestales en la región de la Chiquitanía, el Chaco y el Pantanal, constituyéndose en un evento inédito en la región.
- Se equipó una cuadrilla de bomberos formada por 6 guardaparques del Parque Nacional Otuquis.
- Se elaboró la Guía de plantas forrajeras y tóxicas del Municipio de Roboré.

6

Guardaparques del Parque Nacional Otuquis son parte de la Cuadrilla de bomberos

70

Bomberos participaron de un evento de intercambio de experiencias



# Fondos de Emergencia Roboré



## Objetivo General

El objetivo general del proyecto es fortalecer la capacidad de atención inmediata a incendios forestales en el municipio de Roboré.



## Actividades

Una de las regiones del departamento de Santa Cruz donde inició la temporada de incendios forestales 2019 fue el municipio de Roboré. Hasta el 25 de septiembre la superficie de vegetación afectada por el fuego en este municipio es de 174.395 ha, los incendios forestales afectaron también a las dos áreas protegidas existentes en este municipio: 44,027 ha quemadas en el Área Protegida y Unidad de Conservación del Patrimonio Natural Tucabaca (AP-UCPN Tucabaca) mientras que en el Área Protegida y Reserva Forestal Municipal Paquió (APM Paquió) se quemaron 143 ha.

Renovamos los equipos de protección personal y completamos la dotación para 30 bomberos forestales (10 ítems por persona).

Realizamos la entrega de implementos para 15 bomberos de la UCPN APM Tucabaca y 14 bomberos municipales de la APM Paquió.

En las tareas de combate a incendios forestales de temporada 2019, se hizo evidente la importancia del uso de drones como parte de las tareas reconocimiento para definir la estrategia adecuada para el control de los incendios. En el marco del presente proyecto realizamos la adquisición de un Dron Modelo Mavic Platinum de la marca DJI y un teléfono celular para controlar la aeronave.

Asimismo, para fortalecer las tareas de monitoreo, detección y oportuno control de incendios forestales e iniciar el proceso de establecimiento y consolidación del centro de manejo de emergencias en la UCPN Tucabaca, realizamos la adquisición de una computadora portátil que está asignada para el Director de la UCPN Tucabaca.

Además, realizamos la adquisición de un kit de ataque rápido que consiste en una chata cisterna con capacidad de 1000 litros de agua, provista con una bomba de agua y manguera de 50 metros que permite mejorar la eficiencia en el control del fuego; este vehículo es fundamental en tareas de control y liquidación de incendios forestales y estará asignado a la UCPN Tucabaca.

En el marco de la alianza entre FAN y WWF-Bolivia realizaremos capacitaciones en el uso de drones y técnicas y herramientas para el monitoreo espacial de incendios forestales, donde los equipos adquiridos en el marco del presente proyecto facilitarán el proceso de formación de capacidades para el monitoreo de incendios forestales en la gestión 2020.

## Logros:

- 30 bomberos UCPN APM Tucabaca y de la APM Paquió cuentan con equipos de protección personal para el combate contra incendios forestales.
- Un dron, un teléfono móvil y una computadora fueron adquiridos para fortalecer las tareas de monitoreo, detección y oportuno control de incendios forestales e iniciar el proceso de establecimiento y consolidación del centro de manejo de emergencias en la UCPN Tucabaca.
- Adquirimos un kit de ataque rápido que consiste en una chata cisterna con capacidad de 1000 litros de agua, provista con una bomba de agua y manguera de 50 metros que permite mejorar la eficiencia en el control del fuego.



AREA GEOGRÁFICA: Departamento de Santa Cruz

# Evaluación rápida GAD SC



## Objetivo General

Desarrollar sustento técnico y científico sobre el comportamiento y/o afectación post-incendio de las funciones ambientales en ecosistemas claves generadores de servicios ecosistémicos, con la finalidad de orientar y diseñar medidas más adecuadas en el proceso de restauración de los ecosistemas severamente afectados por el fuego.



## Actividades

Según la cuantificación de áreas quemadas detectadas del 1 de enero al 10 de noviembre de 2019, la superficie afectada por incendios forestales en todo el país es 6,4 millones de hectáreas. La mayor parte de esta superficie se concentra en el Departamento de Santa Cruz, con 4,1 millones de ha quemadas, que representan el 65% del área afectada a nivel nacional, seguido del Beni, con más de 1,8 millones de ha (29%).

Los incendios se propagaron también en áreas protegidas y Humedales de Importancia Internacional (sitios Ramsar). Dentro de áreas protegidas nacionales la superficie total afectada es de 1.247.339 ha, y en áreas protegidas subnacionales es de 981.104 ha. El Área Natural de Manejo Integrado San Matías es la más afectada en extensión, con 798.521 ha quemadas que corresponden al 27% de su territorio, seguida de Ñembi Guasu con 446.217 ha (37% afectado) y Otuquis, con 390.314 ha quemadas (38%), en el Departamento de Santa Cruz. El Territorio Indígena Originario Campesino (TIOC) con mayor superficie afectada por incendios forestales es Monte Verde, con 256.401 ha quemadas en 2019, seguido de Lomerío, con 141.538 ha, ambos en el Departamento de Santa Cruz.

De acuerdo al cronograma del proyecto, las actividades se concentraron en el análisis de severidad de las quemadas e incendios forestales en las cinco áreas priorizadas. Esta es una actividad hito que permitirá el diseño metodológico para el levantamiento de datos en campo. Debido a los acontecimientos suscitados en el país entre octubre y noviembre, y el inicio de la época de lluvias, se ha planificado que el trabajo de campo se desarrolle a partir de la segunda mitad del mes de enero. Por lo tanto, todas las actividades de esta primera fase se concentraron en el análisis espacial y la caracterización de los incendios forestales, trabajo desarrollado en gabinete.

## Logros:

- Se cuenta con una cuantificación de áreas quemadas en la gestión 2019 para todo el país. (6,4 millones de hectáreas).

La cuantificación de las áreas quemadas fue realizada en base a una secuencia de series temporales de imágenes satelitales Sentinel-2, las cuales se caracterizan por tener una resolución espacial de 20 m, así como una resolución temporal de hasta tres días entre una imagen y otra. Estos análisis fueron desarrollados utilizando todas las imágenes satelitales disponibles desde, el 01 enero y el 10 de noviembre de 2019, las cuales fueron obtenidas y procesadas mediante la plataforma virtual de Google Earth Engine.

Para los cinco sitios priorizados se desarrolló el análisis de severidad y caracterización de los incendios. Se evaluó la magnitud del impacto provocado por los incendios en función de la asociación de un grupo de parámetros y métricas, tales como, la severidad, frecuencia o recurrencia, intensidad, duración y la estratificación de la vegetación afectada, así como también, a las condiciones y dinámica del comportamiento extremo del fuego, el cual es favorecido por ciertos escenarios climáticos.



- Se cuenta con una análisis de severidad de incendios forestales en los 5 sitios priorizados, constituyéndose en primer nivel de aproximación espacial para realizar las evaluaciones in situ de las áreas afectadas.



AREA GEOGRÁFICA: Municipio de Roboré

# Ayuda humanitaria CARITAS



## Objetivo General

Brindar ayuda humanitaria y fortalecer las capacidades locales para la reducción de riesgos de incendios forestales a nivel comunitario, involucrando acciones para la prevención y el control de incendios forestales, así como la dotación de herramientas, materiales e insumos en las comunidades afectadas en el Municipio de Roboré.

## Actividades

Entre los meses de julio y octubre de 2019 Bolivia sufrió una de las temporadas de incendios más extremas que se han registrado en el país, principalmente en la región de la Chiquitania del Departamento de Santa Cruz. El violento inicio de la temporada de incendios llevó a la declaratoria de desastre departamental en Santa Cruz en agosto, y a un despliegue de esfuerzos entre los distintos niveles de estado y sectores de la sociedad civil, cooperación internacional y manifestaciones ciudadanas en la lucha contra los incendios forestales nunca antes visto en nuestro país. El municipio de Roboré, fue uno de los primeros en declararse en emergencia, y según estimaciones realizadas por FAN, tuvo una afectación de 174.395 ha quemadas (FAN,2019).

El proyecto priorizó inicialmente 10 comunidades indígenas y campesinas del Municipio de Roboré que han sido afectadas por los incendios forestales, abarcando aproximadamente 250 familias. Sin embargo se logró alcanzar a 29 comunidades y aproximadamente 373 familias con la distribución de tanques de

acopio para garantizar el abastecimiento de agua, herramientas para la siembra, semillas y víveres que garanticen la seguridad alimentaria de las comunidades afectadas, kits de higiene y equipos de protección personal (EPP) de las brigadas comunitarias de primera respuesta de incendios forestales, superando el número de beneficiarios.

Al tratarse de un proyecto de atención inmediata, que ha sido diseñado de acuerdo a la reciente evaluación de daños y análisis de necesidades post-incendio. Las condiciones no cambiaron significativamente en los meses de ejecución, por lo que se lograron todos los resultados planteados efectivamente y se alcanzó a un número mayor de beneficiarios. Así mismo, el GAM de Roboré reconoció a las brigadas comunitarias como héroes de la Chiquitania por su valioso aporte.

A solicitud del Ministerio de Medio Ambiente y agua (MMAyA), se apoyó actividades del Plan de Restauración de la Chiquitania en San Miguel de Velasco, apoyando con combustible y víveres para 66 familias.

### Logros:

- 10 brigadas comunales de primera respuesta re-equipadas para el combate contra incendios forestales en el Municipio de Roboré.
- 20 tanques de agua entregados a las comunidades afectadas para garantizar el abastecimiento de agua en la época seca
- 373 familias del municipio de Roboré cuentan con insumos (materiales, semillas y alimentos) que les permitan garantizar su seguridad alimentaria y recuperar sus medios de vida.
- Se entregaron víveres a 66 familias del Municipio de San Miguel de Velasco en el marco del Plan de Restauración de la Chiquitania del MMAyA.

20

Tanques de agua entregados a las comunidades afectada

373

Familias del municipio de Roboré cuentan con insumos



AREA GEOGRÁFICA: Municipio de San José

# Emergencia Incendios San José



## Objetivo General

Recuperar medios de vida y fortalecer las capacidades locales para la reducción de riesgos de incendios forestales a nivel comunitario, involucrando acciones para la prevención y el control de incendios forestales, así como la dotación de herramientas, materiales e insumos en las comunidades afectadas en el Municipio de San José.

## Actividades

En base a la experiencia de FAN en manejo comunitario de fuego y el conocimiento del sitio, se apoyó la conformación de brigadas comunitarias de primera respuesta para continuar con las actividades de control y liquidación de los incendios forestales. Se conformó y equipó 6 brigadas compuesta por 6 personas delegadas por la propia comunidad, se trata de 5 brigadas comunitarias y 1 brigada municipal.

Debido a que la red de abastecimiento de agua, fue afectada por las quemas, y a pesar de que existían cisternas municipales vistando las comunidades para entregar agua, no existía un sistema eficiente de almacenamiento de agua, ya que las familias solo cuentan con pequeños recipientes. El proyecto apoyó con la dotación de tanques de agua a 10 comunidades del Municipio de San José.

Si bien durante la emergencia por los incendios forestales hubieron viveres que fueron entregados por el Municipio, la alimentación de las familias estuvo y aún continua en riesgo, ya que el área dedicada a la agricultura de subsistencia ha sido afectada por los

incendios, y durante la gestión 2019 no pudieron habilitar sus chacos para la producción de alimentos. Una vez controlados los incendios, se evidenció la necesidad de las comunidades de contar con herramientas para la limpieza de sus áreas dedicadas a la agricultura de subsistencia. Se entregaron machetes y hachas para la limpieza, además de sembradoras manuales y semilla para la siembra de maíz, joco y sandia para garantizar la alimentación de las familias. De manera paralela, se entregaron raciones secas de arroz y fideo todas las familias de las comunidades seleccionadas.

Se tenía previsto beneficiar a 110 familias, y con el proyecto 122 familias cuentan con insumos (materiales, semillas y alimentos) que les permitan garantizar su seguridad alimentaria y recuperar sus medios de vida.



### Logros:

- 6 brigadas comunales de primera respuesta creadas y equipadas para el combate contra incendios forestales en el Municipio de San José.
- 10 comunidades afectadas por los incendios forestales cuentan con tanques de agua para garantizar el abastecimiento de agua en la época seca.
- 122 familias cuentan con insumos (materiales, semillas y alimentos) que les permitan garantizar su seguridad alimentaria y recuperar sus medios de vida.

AREA GEOGRÁFICA: Chiquitania (Municipio de Roboré)

# Monitoreo Comunitario WWF Holanda



## Objetivo General

Contribuir al monitoreo participativo del territorio en el municipio de Roboré, mediante el desarrollo de capacidades y el equipamiento de las comunidades y autoridades locales con herramientas de tecnología móvil y geoespacial para proporcionar información oportuna que permita la toma de decisiones basadas en la evidencia y la promoción de políticas para la gestión sostenible de la tierra y el territorio.

## Actividades

El proyecto comenzó en septiembre durante la etapa más crítica de la temporada de incendios en Bolivia. FAN trabajó en estrecha coordinación con el gobierno municipal de Robore, instituciones gubernamentales a nivel departamental y nacional, WWF Bolivia y otras organizaciones locales, en acciones de respuesta de emergencia, evaluación de daños y prestación de asistencia humanitaria a las comunidades afectadas.

La información oportuna proporcionada por las comunidades locales y FAN durante la emergencia fue crucial para apoyar las acciones de alerta temprana y primera respuesta, así como la evaluación de daños posteriores al incendio. Esta información se compartió a través de diferentes redes de coordinación establecidas, como el Centro de Operaciones de Emergencia, el Comité de Gestión del Área Protegida Tucabaca y los comités intercomunales, a través de la aplicación SATRIFO, grupos de WhatsApp y reuniones locales. La importancia de la participación e involucramiento de las comunidades locales en el manejo de fuego ha sido ampliamente reconocida por las autoridades gubernamentales. Después del final de la temporada de incendios, el alcalde de Roboré otorgó el reconocimiento de Héroe Chiquitano a los bomberos comunitarios involucrados en operaciones de emergencia de las brigadas comunitarias de primera respuesta formadas con el apoyo de FAN.

Trabajamos con 10 comunidades indígenas y campesinas ubicadas alrededor del área protegida de Tucabaca en el municipio de Robore (Santa Cruz, Bolivia), cuyos medios de vida se basan principalmente en la agricultura de subsistencia que involucra prácticas tradicionales de chaqueo.

Las comunidades locales participan en la recopilación y análisis de datos sobre el uso y la gestión de los recursos de la tierra en su territorio, mediante formularios en papel y digitales, aplicaciones basadas en dispositivos móviles, mapeo participativo con imágenes de satélite y drones de alta resolución y calendarios comunitarios para la planificación del uso de la tierra y gestión sostenible de la tierra. Se recolectó información sobre uso del suelo, sistemas productivos y riesgo de incendios.

Con el fin de mejorar el conocimiento y las habilidades de las comunidades locales, el proyecto brinda capacitación y asistencia técnica en el uso de la tecnología de telefonía móvil para la recolección y monitoreo de datos en 10 comunidades priorizadas. Cada comunidad ha seleccionado cuatro personas (2 mujeres y 2 hombres) para participar en las capacitaciones. Debido a la temporada de incendios extremos que devastó la región de Chiquitania de julio a octubre, seguida de conflictos sociales, huelgas y bloqueos de caminos en todo el país durante los últimos meses de 2019, los entrenamientos tuvieron que programarse para la gestión 2020.

Los datos recopilados a través del proyecto proporcionan a las comunidades locales y al gobierno local información sobre los impulsores del cambio de uso de la tierra, la deforestación y los incendios. Esta información permitirá guiar y mejorar el desarrollo local y las estrategias y políticas de conservación, e informar programas de intervención más amplios en la región. El monitoreo participativo promovido con el proyecto contribuirá a la gestión sostenible y la gobernanza del territorio, mediante el desarrollo de capacidades y el aumento de las interacciones entre los actores locales para compartir información de monitoreo y tomar decisiones oportunas. Esto a su vez contribuirá a impactos más amplios en el mantenimiento de la conectividad y la funcionalidad del paisaje y la protección de los servicios ecosistémicos que son cruciales para el suministro de agua, la seguridad alimentaria, la resiliencia climática y el desarrollo sostenible.



AREA GEOGRÁFICA: Nacional

# Geovisor Incendios ABT



## Objetivo General

El objetivo de la consultoría es desarrollar e implementar una aplicación informática en un entorno web denominado Sistema de Monitoreo de Riesgos y Ocurrencias de Quemadas e Incendios Forestales de la ABT integrado a la Plataforma de Información Geoespacial de la ABT, que permita el monitoreo antes, durante y después de los eventos de quemadas, a través de la sistematización y disposición oportuna de la información vinculada a la temática de quemadas e incendios a nivel país y desgregada a nivel predial.



## Productos

- P1:** Un Documento de Análisis de Requerimientos para el desarrollo e implementación del Sistema de Monitoreo de Riesgos y Ocurrencias de Quemadas e Incendios Forestales bajo el dominio de la Plataforma de Información Geoespacial de la ABT.
- P2:** Implementación del Prototipo Funcional del Sistema de Monitoreo de Riesgos y Ocurrencias de Quemadas e Incendios Forestales bajo la estructura planteada en el producto 1.
- P3:** Implementación de entorno web en un entorno planteado en el producto 1 y 2.



## Actividades

- La presente consultoría pretende implementar un sistema de gestión de información de datos espaciales sobre la ocurrencia de incendios forestales con la finalidad de generar información para la toma de decisiones que se adapten a las necesidades de la ABT.
- Este sistema utilizará información de diferentes servicios tales como NASA, INPE y SATRIFO, además de datos administrativos y de carácter oficial contenidos en la Geodatabase de la ABT. Todos los módulos deberán ser interoperables con la información de riesgos de incendios y de las diferentes fuentes de focos de calor.
- Se realizó el (P1) análisis de requerimientos para el desarrollo e implementación del Sistema de Monitoreo de Riesgos y Ocurrencias de Quemadas e Incendios Forestales bajo el dominio de la Plataforma de Información Geoespacial de la ABT. A partir de este diagnóstico se realizó la estructuración y selección de los servicios que son necesarios para la implementación del sistema funcional. Todos los servicios y herramientas fueron seleccionados en base a la documentación compartida por ABT con la finalidad de asegurar los procedimientos automáticos para las consultas.
- Se desarrolló un (P2) Prototipo Funcional del Sistema de Monitoreo de Riesgos y Ocurrencias de Quemadas e Incendios Forestales. Este prototipo es capaz de correr los geo-procesos de consulta y cruce de información para luego enviarlos a una interfaz de publicación de datos. En esta interfaz se pueden visualizar los datos y reportes.

AREA GEOGRÁFICA: Chiquitania (Municipios de San José y Roboré)

# Mejorando los medios de vida de Comunidades Chiquitanas



## Objetivo General

Contribuir a la priorización efectiva de la conservación en la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano, mediante la mejora de los medios de vida de las comunidades indígenas chiquitanas, involucrando a los productores agrícolas y fortaleciendo a los tomadores de decisiones para que designen Áreas Importantes para Plantas (IPAs).

## Resultados

- R.1.** Cinco comunidades indígenas chiquitanas aplican mejores prácticas para el manejo sostenible del bosque y la resiliencia climática.
- R.2.** Pequeños productores indígenas de la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano están capacitados y organizados en una asociación y establecen acuerdos y alianzas inclusivas con tres empresas para el desarrollo de cadenas de valor sostenibles basadas en productos de la biodiversidad.
- R.3.** Especies, hábitats y sitios prioritarios para la conservación de plantas en la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano son identificados, documentados y publicados; bases de datos son compartidas con los socios bolivianos y los centros de biodiversidad; y se fortalece la capacidad nacional para evaluar las prioridades de conservación de plantas mediante la capacitación de científicos y estudiantes de pre y postgrado.
- R.4.** Áreas Importantes para Plantas (IPAs) de la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano incorporadas en planes de acción subnacionales para la conservación y desarrollo sostenible. Autoridades locales, funcionarios y guardaparques cuentan con conocimientos, herramientas y capacidades estratégicas para el manejo efectivo de las IPAs y áreas protegidas.

## Actividades

- El proyecto “Mejorando los medios de vida de comunidades Chiquitanas mediante el manejo sostenible del bosque” tiene como objetivo contribuir a la priorización efectiva de la conservación en la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano, mediante la mejora de los medios de vida de las comunidades indígenas chiquitanas, involucrando a los productores agrícolas y fortaleciendo a los tomadores de decisiones para que designen IPAs; y se realiza a través de una alianza entre el Jardín Botánico Real de Kew, Fundación Amigos de la Naturaleza y el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, con financiamiento de la Iniciativa Darwin, desde julio de 2019 hasta marzo de 2022.
- Entre los pasos iniciales del proyecto, se identificaron las comunidades indígenas piloto y las especies de plantas con las que trabajará el proyecto. Las 6 comunidades indígenas piloto seleccionadas en los Municipios de San José de Chiquitos y Roboré, Departamento de Santa Cruz – Bolivia, son: Quitunquiña, Yororoba, Ipías, Ramada, Entre ríos y San Seferino. Las tres especies seleccionadas para el desarrollo de experiencias de aprovechamiento en las comunidades piloto son: *Dipteryx alata* Vogel (almendra chiquitana), *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaibo) y *Pterodon emarginatum* Vogel (pesoé). La selección de estas especies fue realizada con base en cuatro criterios específicos, siendo estos: ecológicos, socio-económicos, comercialización y mercado, y socio-tecnológicos.
- Se está levantando una línea base que incluye: (1) resiliencia socio-ecológica de las comunidades piloto, (2) ingresos familiares anuales de las comunidades piloto, y (3) percepción sobre el manejo sostenible del bosque de actores clave de las cadenas de valor de la almendra chiquitana, el pesoé y el copaibo: miembros y líderes de las comunidades, autoridades locales y empresas transformadoras.
- Se realizó un diagnóstico preliminar del potencial de las especies a ser aprovechadas en las comunidades indígenas piloto. Con base en esta información, se están realizando estudios de potencial de aprovechamiento sostenible de las tres especies seleccionadas en coordinación con las comunidades piloto: almendra chiquitana, copaibo y pesoé.
- Se han realizado reuniones independientes con las empresas y comunidades de manera de ini-

ciar el proceso de construcción de alianzas para la comercialización de productos del bosque aprovechados sosteniblemente.

- Se realizó una convocatoria para realizar dos tesis de grado sobre la ecología de poblaciones de especies de plantas de la Chiquitania con potencial de aprovechamiento sostenible. Se seleccionaron 2 tesistas que hay iniciado sus proyectos de investigación.
- Se esta apoyando a la UCPN Tucabaca con el mantenimiento de una cuadratrack, para colaborar a su equipo de protección en las acciones de control y vigilancia de la UCPN.



## Logros

- 6 comunidades indígenas comprometidas con realizar manejo sostenible del bosque (aproximadamente 120 familias).
- 1 diagnóstico preliminar que indica que la abundancia y distribución de las especies seleccionadas son suficientes para el autoconsumo y el aprovechamiento comercial.
- 2 tesistas, mujeres, están realizando proyectos de investigación para sus tesis de grado.

AREA GEOGRÁFICA: Chiquitania (Municipios de San José y Roboré)

# Monitoreo comunitario para la gestión sostenible del territorio en la región del Bosque Chiquitano

## Objetivo

Contribuir al monitoreo participativo del territorio en el municipio de Roboré, mediante el desarrollo de capacidades y el equipamiento de las comunidades y autoridades locales con herramientas de tecnología móvil y geoespacial para proporcionar información oportuna que permita la toma de decisiones basadas en la evidencia y la promoción de políticas para la gestión sostenible de la tierra y el territorio.

## Actividades

El proyecto comenzó en septiembre durante la etapa más crítica de la temporada de incendios en Bolivia. FAN trabajó en estrecha coordinación con el gobierno municipal de Robore, instituciones gubernamentales a nivel departamental y nacional, WWF Bolivia y otras organizaciones locales, en acciones de respuesta de emergencia, evaluación de daños y prestación de asistencia humanitaria a las comunidades afectadas. La información oportuna proporcionada por las comunidades locales y FAN durante la emergencia fue crucial para apoyar las

acciones de alerta temprana y primera respuesta, así como la evaluación de daños posteriores al incendio. Esta información se compartió a través de diferentes redes de coordinación establecidas, como el Centro de Operaciones de Emergencia, el Comité de Gestión del Área Protegida Tucabaca y los comités intercomunales, a través de la aplicación SATRIFO, grupos de WhatsApp y reuniones locales. La importancia de la participación e involucramiento de las comunidades locales en el manejo

de fuego ha sido ampliamente reconocida por las autoridades gubernamentales. Después del final de la temporada de incendios, el alcalde de Roboré otorgó el reconocimiento de Héroe Chiquitano a los bomberos comunitarios involucrados en operaciones de emergencia de las brigadas comunitarias de primera respuesta formadas con el apoyo de FAN.

Trabajamos con 10 comunidades indígenas y campesinas ubicadas alrededor del área protegida de Tucabaca en el municipio de Robore (Santa Cruz, Bolivia), cuyos medios de vida se basan principalmente en la agricultura de subsistencia que involucra prácticas tradicionales de chaqueo. Las comunidades locales participan en la recopilación y análisis de datos sobre el uso y la gestión de los recursos de la tierra en su territorio, mediante formularios en papel y digitales, aplicaciones basadas en dispositivos móviles, mapeo participativo con imágenes de satélite y drones de alta resolución y calendarios comunitarios para la planificación del uso de la tierra y gestión sostenible de la tierra. Se recolectó información sobre uso del suelo, sistemas productivos y riesgo de incendios.

Con el fin de mejorar el conocimiento y las habilidades de las comunidades locales, el proyecto brinda capacitación y asistencia técnica en el uso de la tecnología de telefonía móvil para la recolección y monitoreo de datos en 10 comunidades priorizadas.

Cada comunidad ha seleccionado cuatro personas (2 mujeres y 2 hombres) para participar en las capacitaciones. Debido a la temporada de incendios extremos que devastó la región de Chiquitania de julio a octubre, seguida de conflictos sociales, huelgas y bloqueos de caminos en todo el país durante los últimos meses de 2019, los entrenamientos tuvieron que programarse para la gestión 2020.

Los datos recopilados a través del proyecto proporcionan a las comunidades locales y al gobierno local información sobre los impulsores del cambio de uso de la tierra, la deforestación y los incendios. Esta información permitirá guiar y mejorar el desarrollo local y las estrategias y políticas de conservación, e informar programas de intervención más amplios en la región. El monitoreo participativo promovido con el proyecto contribuirá a la gestión sostenible y la gobernanza del territorio, mediante el desarrollo de capacidades y el aumento de las interacciones entre los actores locales para compartir información de monitoreo y tomar decisiones oportunas. Esto a su vez contribuirá a impactos más amplios en el mantenimiento de la conectividad y la funcionalidad del paisaje y la protección de los servicios ecosistémicos que son cruciales para el suministro de agua, la seguridad alimentaria, la resiliencia climática y el desarrollo sostenible.



# Investigación

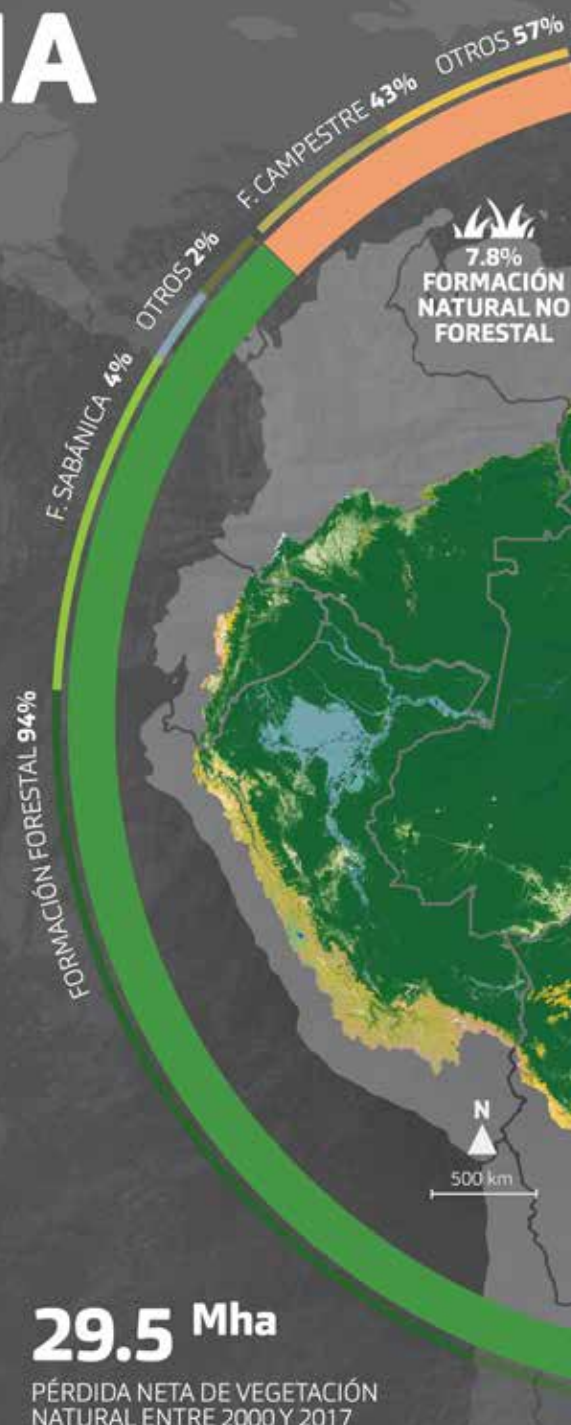




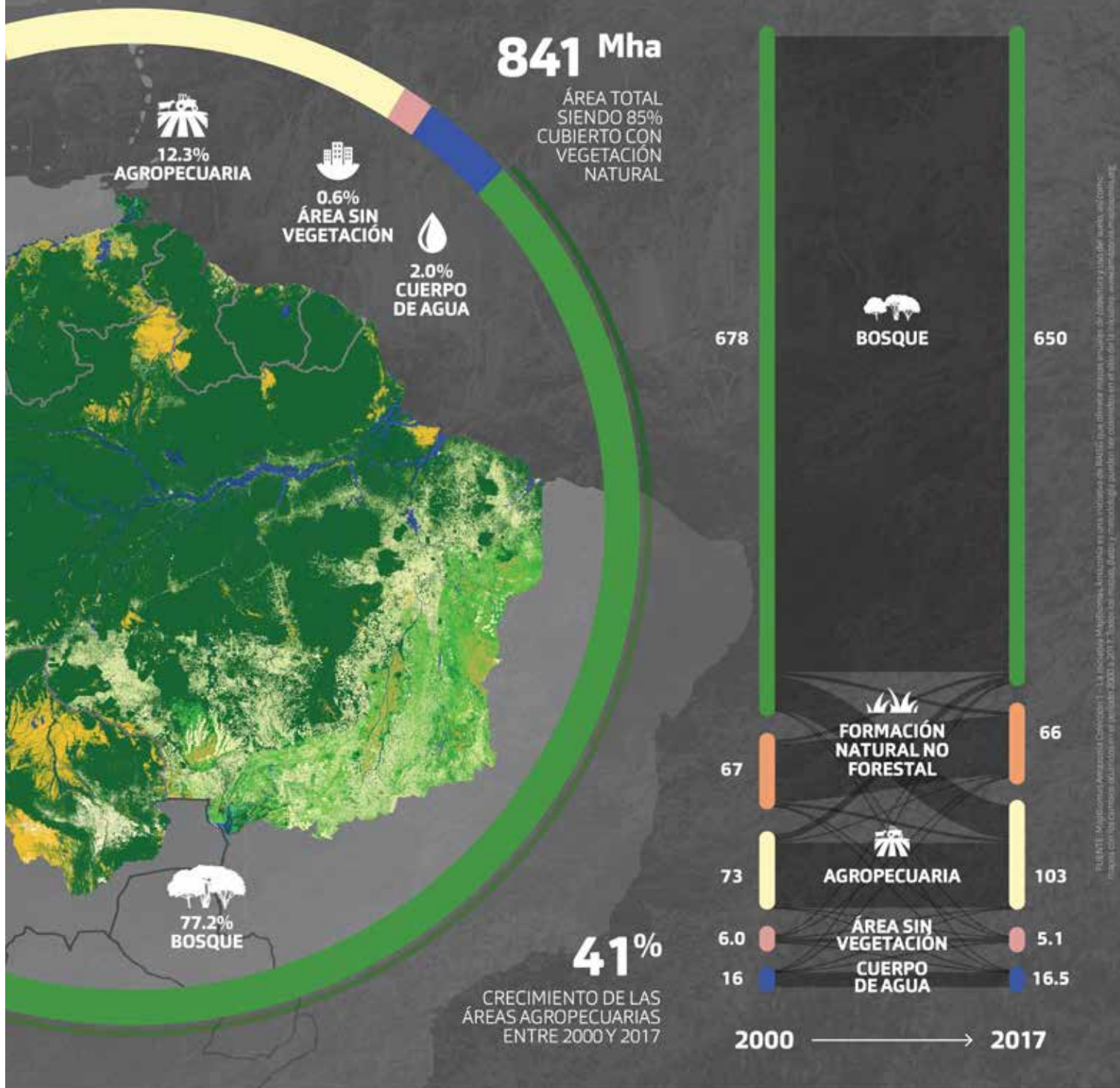
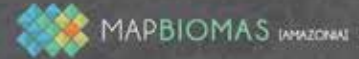
# PAN-AMAZONIA

Evolución anual de la cobertura y uso de la tierra (2000-2017)

Unidades en Mha.



Para más información acceder a: [amazonia.mapbiomas.org](http://amazonia.mapbiomas.org)



FUENTE: Mapbiomas Amazonia, Coleción 1 - La Escena Mapbiomas, Análisis de uso, cobertura y cambios de uso de la tierra y sus impactos ambientales en el Alto de la Amazonia, Amazonia.org

- FORMACIÓN NATURAL NO FORESTAL
- OTRA FORMACIÓN
- AGROPECUARIA
- ÁREA SIN VEGETACIÓN
- CUERPO DE AGUA

# Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada – RAISG

ÁREA GEOGRÁFICA: Internacional

## Objetivo

Estimular en Bolivia el intercambio de información socioambiental georreferenciada bajo protocolos y estándares reconocidos de acceso e intercambio de información

## Metas

Posicionamos a la RAISG en la agenda de organizaciones multilaterales, centros de investigación científica, otras organizaciones civiles, redes y medios de comunicación, como una interlocutora independiente de la sociedad civil con información socioambiental georreferenciada actualizada y disponible para las tierras bajas de Bolivia.

Monitoreamos bajo indicadores y herramientas cartográficas las políticas, presiones, estado y beneficios de la biodiversidad en territorios indígenas, áreas protegidas, municipios y cuencas de las tierras bajas de Bolivia.

Compartimos públicamente información georreferenciada de las tierras bajas de Bolivia utilizando plataformas de SIG Online y productos impresos.

Establemos relaciones de cooperación con otras instituciones miembros de RAISG para generar productos conjuntos.

34

Años de análisis

3332

mosaicos de imágenes satelitales Landsat

## Resultados

Los fondos en el segundo año del proyecto fueron utilizados para ejecutar actividades dirigidas principalmente al desarrollo de la Colección 2 de MapBiomás Amazonía, realizando la detección anual del cambio de uso del suelo de la cuenca Amazónica de Bolivia para el periodo 1985 - 2018, utilizando el método de clasificación Random Forest en la plataforma Google Earth Engine. Para los 34 años de análisis, se ha generado y clasificado más de 3.332 mosaicos de imágenes satelitales Landsat, que corresponde a 98 cartas por año para Bolivia, cada carta mide 1°30' de longitud por 1° de latitud. También se ha trabajado en la elaboración de mapas anuales de deforestación 2001-2018 generada en base a los mapas anuales de cobertura y uso de suelo de la Colección 2 de MapBiomás Amazonía.

Además, se ha trabajado en la actualización de información espacial de la Geodatabase sobre Áreas protegidas y Territorios indígenas y de la Geodatabase sobre Presiones y Amenazas en la Cuenca Amazónica de Bolivia. Los datos están disponibles para visualización y descarga en: <https://www.amazoniasocioambiental.org/es/mapas/>. La información sobre minería ilegal está disponible en la plataforma de RAISG: <https://mineria.amazoniasocioambiental.org/> y los datos geográficos están disponibles para bajar en el sitio web de RAISG.

Por otro lado, se ha participado en la publicación de tres especiales de comunicación de RAISG: (1) Amazonía saqueada por la minería ilegal, (2) Amazonía en la encrucijada y (3) Carbono vivo, en colaboración con InfoAmazonía.

Participamos de dos reuniones presenciales de coordinación. La primera reunión fue en marzo de 2019 en Lima, donde se revisaron los avances de los productos y el plan estratégico. La segunda reunión fue en noviembre en San Pablo, donde se evaluó el avance de los productos y plazos comprometidos con el financiador y análisis de oportunidades en nuevas áreas temáticas, como por ejemplo quemadas e incendios forestales, también se evaluó desarrollar mayores análisis sobre la dinámica de ganancias y pérdidas de carbono, dada la importancia en la amazonía para la mitigación del cambio climático.

Participamos de la COP 25, la Fundación Amigos de la Naturaleza de Bolivia y la Fundación EcoCiencia de Ecuador presentaron, en un evento paralelo a la Conferencia de Cambio Climático de las Naciones Unidas (COP 25), el trabajo que realizan monitoreando la degradación de los bosques, producida por el cambio del uso del suelo y los incendios forestales.



Nuestra participación en el evento “Amazonia más allá de la crisis” en Nueva York, previa a la reunión de la ONU; en la cual se ha presentado la problemática de la Pan Amazonia desde la mirada de la sociedad civil, y con el objetivo de motivar en trabajar y apoyar en construir un Visión Integral de la Amazonia. Asimismo, se ha trabajado en una nota conceptual para lograr financiamiento.

El trabajo coordinado y colaborativo entre técnicos y coordinadores de las instituciones de los países que forman parte de RAISG, ha permitido generar importantes avances en los diferentes productos previstos desarrollar en el segundo año del proyecto.

## LOGROS

Contamos con una plataforma web de consulta pública, Mapbiomas Amazonía: <https://amazonia.mapbiomas.org/>, que cuenta con imágenes satelitales anuales, mapas y estadísticas sobre la dinámica de cambio de uso de suelo anual por país, departamento, municipios, áreas protegidas y territorios indígenas. Además de las dinámicas de transiciones entre clases mapeadas.

Hemos apoyado en la elaboración y lanzamiento de los tres especiales realizados conjuntamente entre RAISG e InfoAmazonia:

- (1) Amazonía saqueada por la minería ilegal,
- (2) Amazonía en la encrucijada
- (3) Carbono vivo

Las tres publicaciones han tenido una amplia cobertura e interés de la prensa, colocando un mayor interés y valoración en el trabajo de RAISG.



<https://mineriailegal.amazoniasocioambiental.org/?lang=es>



<https://encrucijada.amazoniasocioambiental.org/?lang=es>



<https://carbonovivo.amazoniasocioambiental.org/?lang=es>

**CONSULTORÍA**

# Evaluación rápida del impacto de los incendios en sitios críticos priorizados de Santa Cruz

**ÁREA GEOGRÁFICA:** Departamento de Santa Cruz

## Objetivo

Conocer los efectos e impactos sobre el medio ambiente causado por los incendios y los lineamientos que debe orientar la elaboración del Plan de Restauración.

## Actividades

Realizamos una evaluación post amenaza de los incendios forestales, para entender el proceso de evaluación de los medios de vida de comunidades (indígenas, campesinas y mixtas), en nueve municipios afectados del departamento de Santa Cruz, para que este estudio aporte al "Plan de Restauración" del departamento de Santa Cruz, así como en la planificación y políticas públicas de ese territorio; y por otro lado impulsar la replicabilidad de estos estudios en los planes territoriales de otros sitios, que no han sufrido del impacto de estas amenazas, para esta manera impulsar la capacidad de adaptación y respuesta de las comunidades en el futuro.

Evaluamos los daños e impactos socio-ecológicos en diez sitios priorizados que fueron afectados por incendios forestales el año 2019 en el Departamento de Santa Cruz, desde la perspectiva de medios de vida, estableciendo lineamientos que orienten la elaboración del Plan de Restauración.

Hemos acompañando y apoyado al GADSC para la construcción del Plan de Restauración Departamental, trabajando de manera coordinada en talleres y reuniones de coordinación, en el marco de la promulgación de la Ley Departamental de "Declaratoria de pausa ambiental para conservar el Patrimonio Natural del Departamento de Santa Cruz.

En el marco de la promulgación de la Ley Departamental de "Declaratoria de Pausa Ambiental para conservar el Patrimonio Natural del Departamento de Santa Cruz", se ha trabajado de manera coordinada a través del GADSC con el Comité Interinstitucional, que acompaña y apoya la construcción del Plan de restauración departamental, conformada por entidades de la sociedad civil.

Hemos trabajado en 96 comunidades, de 9 municipios (Concepción, Carmen Rivero, Puerto Suárez, Roboré, San Antonio de Lomerío, San Ignacio de Velasco, San José de Chiquitos, San Matías y San Rafael), de la ecoregión de la Chiquitanía, en el departamento de Santa Cruz.

Los resultados de 70 encuestas, ha sido socializado en el taller "Preparatorio para la elaboración del Plan Departamental", de fecha 17 de diciembre. De manera escrita, los hallazgos han sido incorporados en el documento: "Plan de Restauración con acciones de intervención inmediata Primera Fase".

96

COMUNIDADES

9

MUNICIPIOS

**CONSULTORÍA**

# El cambio de uso del suelo y sus efectos actuales y futuros en el municipio de San Ignacio de Velasco

**ÁREA GEOGRÁFICA:** Municipio de San Ignacio de Velasco

## Objetivo

Evaluar el cambio de uso de suelo y los efectos ambientales que se generan en el municipio de San Ignacio de Velasco, identificando sus motores causales, patrones actuales y tendencias futuras según escenarios de cambio climático.

## Actividades

La comprensión socioambiental sobre los impactos y efectos del cambio de uso de suelo se resume en los siguientes hallazgos de la presente investigación, los cuales residen en identificar y analizar los motores causales y la dinámica de cambios generados en los paisajes y ecosistemas naturales. Con esa premisa, diseñamos e implementamos un marco conceptual sobre indicadores PERB (Presión-Estado-Respuesta-Beneficios) que fue adoptado de la Convención sobre la Diversidad Biológica<sup>1</sup>, para cuantificar la dimensión de los impactos visualizando las Presiones, el Estado, las Respuestas y Beneficios de ecosistemas claves en el municipio.

Identificamos el desarrollo de ocho presiones que han transformado el paisaje amazónico en San Ignacio de Velasco en un 8%, eliminando más de 281 mil hectáreas de bosque hasta el 2018.

Si bien, San Ignacio de Velasco evidencia un buen estado de conservación, donde más de 1,6 millones de hectáreas son áreas protegidas, se identifica el desarrollo

<sup>1</sup>Convenio de Diversidad Biológica (CDB). 2011. Plan estratégico para la diversidad 2011 2020 y las metas de Aichi.



de ocho presiones que han transformado su paisaje amazónico en un 8% eliminando más de 281 mil hectáreas de bosque hasta el 2018. A partir del año 2005 la deforestación quintuplicó su extensión (500%) e incrementó 243 mil hectáreas en los últimos 13 años, pasando de 3 mil ha/año a más de 21 mil ha/año. Asimismo, la ampliación agropecuaria está afectando más de 300 mil ha/año de pampas y cerrados que forman humedales transitorios (época húmeda) por las quemadas e incendios provocados en la época seca para habilitar tierras.

Las tendencias climáticas actuales en Bolivia y en San Ignacio de Velasco evidencian que el cambio climático es una realidad inexorable; la temperatura incrementó hasta 0,6 grados y la precipitación se redujo un -17% en tan solo tres décadas dentro el municipio. Los escenarios proyectados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (por sus siglas en inglés IPCC) indican que hasta el año 2050 las condiciones climáticas serán complejas para soportar la producción agropecuaria porque la temperatura incrementará hasta +3,5°C y la precipitación reducirá un -11%. Estos indicadores vislumbran que los balances entre agua y acceso a recursos harán replantear las agendas económicas y sociales para lograr la adaptación ante estos cambios e impactos.

## LOGROS

El Municipio de San Ignacio de Velasco en los últimos 13 años están con mayores presiones y amenazas; al menos ocho motores de cambio de uso del suelo que se traducen en diferentes impactos locales. Hasta el 2018 se ha eliminado el 8% de la cobertura forestal, sumando una superficie de 281 mil hectáreas, donde la deforestación se aceleró pasando de 3 mil ha/año (antes del 2005) a más de 21 mil ha/año (2006-2018).

**CONSULTORÍA**

# El cambio de uso del suelo y sus efectos actuales y futuros en el municipio de Ascensión de Guarayos

**ÁREA GEOGRÁFICA:** Municipio de Ascensión de Guarayos

## Objetivo

Evaluar el cambio de uso de suelo y los efectos ambientales que se generan en el municipio de Ascensión de Guarayos, identificando sus motores causales, patrones actuales y tendencias futuras según escenarios de cambio climático.

## Actividades

Localizado al noroeste del departamento de Santa Cruz, el municipio de Ascensión de Guarayos resguarda más de medio millón de hectáreas de bosque (510 mil ha) formando un mosaico de ecosistemas que interactúan con humedales muy importantes para el desarrollo sostenible del municipio. Los extensos bosques han marcado un hito fundamental en la economía y productividad forestal; donde la Reserva Forestal de Guarayos (DS N° 12268 y DS N° 08660) que abarca el 37% (320 mil ha) del municipio ha incidido en el establecimiento de varias empresas madereras que han generado un motor económico importante basado en el aprovechamiento y manejo forestal.

En la extensa llanura de ecosistemas naturales del municipio, la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Guarayos abarca el 35% (301 mil ha) del municipio. En este territorio indígena, también se localiza la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro que abarca 122 mil hectáreas (14% del municipio), consolidando una importante región para la

resiliencia y adaptación al cambio climático por sus altos valores ecológicos y beneficios ambientales. Si bien en estos territorios los ecosistemas se encuentran en buen estado de conservación, el cambio de uso de suelo en el municipio es un proceso que se viene acelerando a partir de la construcción de la carretera Santa Cruz-Trinidad. La población de Ascensión de Guarayos se fue densificando en pueblos cercanos a las vías camineras, configurándose demográficamente con el ingreso de empresas madereras, comerciantes y migrantes mayormente de la zona andina.

Bolivia pierde anualmente más de 250 mil hectáreas de bosque (FAN, 2016), el 80% de esta pérdida ocurre en el departamento de Santa Cruz; municipios del Norte Integrado (Mineros, Okinawa, Warnes, etc.) han reducido su cobertura forestal hasta un 90% de su extensión. Esta dinámica tiende a expandirse en Ascensión de Guarayos, la deforestación incrementó un 97% del 2005 al 2018 (de 87 a 171 mil ha). La riqueza natural y cultural del municipio afronta presiones y amenazas promovidas por una visión de desarrollo enfocada en el cambio de uso del suelo.

Los bosques y humedales de Ascensión de Guarayos son eslabones claves para mantener funciones ambientales fundamentales para la resiliencia y adaptación al cambio climático del municipio. Este potencial natural está en riesgo por el cambio de uso del suelo y efectos del cambio climático.

A solicitud del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), realizamos una investigación desarrollando un portafolio de indicadores socioambientales, actualizados y ajustados a escalas detalladas para definir las presiones, el estado, respuesta y beneficios que brindan los ecosistemas al desarrollo productivo del municipio.

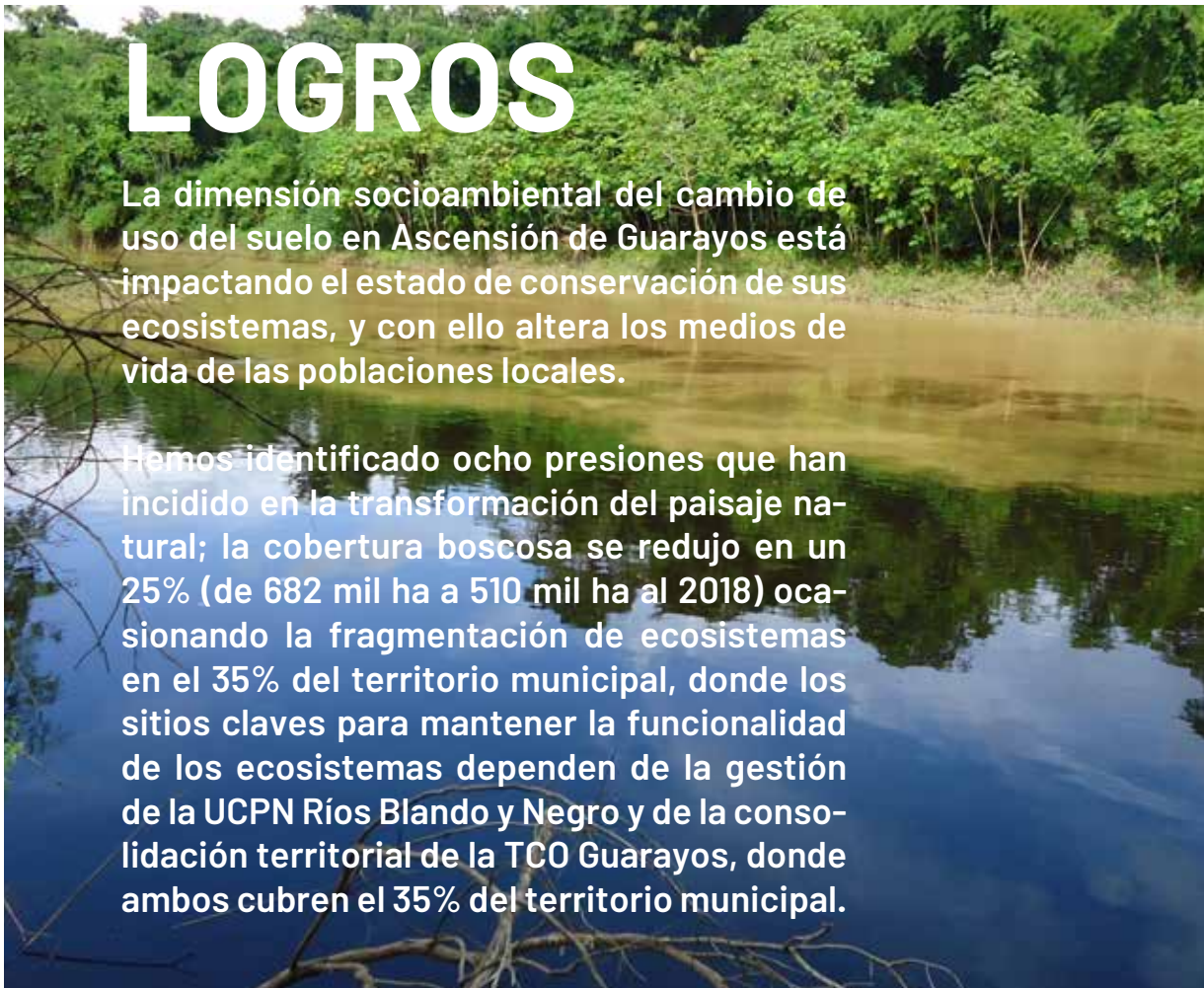
### 8 presiones

**La cobertura boscosa se redujo en un 25% (de 682 mil ha a 510 mil ha al 2018)**

## LOGROS

La dimensión socioambiental del cambio de uso del suelo en Ascensión de Guarayos está impactando el estado de conservación de sus ecosistemas, y con ello altera los medios de vida de las poblaciones locales.

Hemos identificado ocho presiones que han incidido en la transformación del paisaje natural; la cobertura boscosa se redujo en un 25% (de 682 mil ha a 510 mil ha al 2018) ocasionando la fragmentación de ecosistemas en el 35% del territorio municipal, donde los sitios claves para mantener la funcionalidad de los ecosistemas dependen de la gestión de la UCPN Ríos Blando y Negro y de la consolidación territorial de la TCO Guarayos, donde ambos cubren el 35% del territorio municipal.



**CONSULTORÍA**

# Plan de Manejo de la Unidad de Conservación Serranía Sararenda

**ÁREA GEOGRÁFICA:** Municipios de Camiri, Cuevo y Lagunillas

## Objetivo

Elaborar un Plan de Manejo Estratégico operativo de la Unidad de Conservación del Patrimonio Natural Refugio de Vida Silvestre Serranía Sararenda (2019 - 2029), a partir de un Diagnóstico Integral, que permita priorizar acciones de conservación y monitorearlas en un periodo de 10 años.

## Actividades

Presentamos la propuesta para elaborar el plan de manejo bajo un enfoque integral, incorporando de manera prioritaria los aspectos socioeconómicos que generan mayor presión y amenaza y profundizando análisis técnico-científicos sobre los servicios ecosistémicos, para orientar la categorización y zonificación del área, haciendo posible que los procesos ecológicos y biológicos que sostienen la funcionalidad ambiental de la UCPN y Refugio de Vida Silvestre Serranía Sararenda se conserven y garanticen la provisión de agua y los sistemas de vida de los pobladores locales.

Este proceso desarrollaremos con alta base científica y con la participación de las comunidades para comprender sus realidades, y diseñaremos conjuntamente el ordenamiento y zonificación que consistirá en un proceso de planificación de la gestión, haciendo el seguimiento de las acciones de conservación y la asignación eficiente de recursos a partir

de una percepción integral de la situación del área y en el marco de un proceso de articulación y concertación con los actores locales.

Durante 2019, hemos trabajado en la elaboración del Plan de Trabajo, la elaboración del diagnóstico de la integridad ecológica del área, con un enfoque de provisión de servicios ecosistémicos, para la identificación de prioridades de conservación, y atributos ecológicos clave para la conservación.. Además se ha identificado la cadena de amenazas actuales y potenciales, a partir del análisis del contexto legal, socioeconómico, cultural, institucional, y de Cambio Climático regional, para la orientación de plan estratégico y zonificación de la UCPN.

## CONSULTORÍA

# Delimitación de la zona de amortiguamiento del Área Protegida/Unidad de Conservación del Patrimonio Natural Tucabaca

## Objetivo general

Delimitación del área de amortiguamiento del APM/UCPN Tucabaca, desde un enfoque de paisaje y conectividad que integre al ANMI San Matías, APM Paquió, ACIE Ñembi Guasu, en el marco del ordenamiento territorial del municipio de Roboré; incluyendo nuevos espacios para la conservación de interés municipal.

## Actividades

Socioambientalmente, Roboré es un municipio con una variabilidad ecosistémica muy heterogénea, sus particulares ecosistemas representan un mosaico de Bosque Seco Chiquitano diferenciados en bosque subhúmedo, bosque edafohigrófilo, bosque ribereño y bosque de galería. Toda esta diversidad de bosque se combina e interactúa con formaciones sabánicas y campestres; como el Cerrado sensu lato, Cerrado sensu stricto, Campos abiertos, Campo rupestre y Abayoy.

Sin embargo, el cambio de uso de suelo ha tomado mayor importancia a partir del año 2000, y se ha intensificado a partir del año 2010, la pérdida total de bosque hasta el 2015 es de 27 mil hectáreas en total y se concentran en áreas del entorno a la RVS-UCPN Tucabaca, por lo se visibiliza la gran necesidad de establecer mecanismos de protección de ecosistemas claves fuera del área protegida, para garantizar la conectividad y conservación tanto de servicios eco-

sistémicos como de la biodiversidad de la región, ambos pilares fundamentales para afrontar y mitigar los efectos del cambio climático.

Durante 2019, hemos trabajado en la elaboración del Diagnóstico biofísico y socioeconómico del área de estudio con descripción metodológica, que incluye un documento de la propuesta de ordenamiento territorial que implica subcategorías de uso de suelo considerando criterios de conectividad, áreas de interés de recarga hídrica, zonas con potencial turístico, sitios de alto valor arqueológico y otros.

**CONSULTORÍA INTERNACIONAL**

# Desarrollo e implementación de la cadena de detección de la degradación en la Amazonía del Ecuador utilizando el **System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring (SEPAL)**

ÁREA GEOGRÁFICA: Internacional, Ecuador

## Objetivo general

Desarrollar e implementar la cadena de detección de la degradación en el Ecuador utilizando SEPAL.

## Resultados

En el marco de la consultoría internacional “Desarrollo e implementación de la cadena de detección de la degradación en la Amazonía del Ecuador utilizando SEPAL”, elaboramos este informe que presenta el resumen de resultados obtenidos con el desarrollo e implementación de la detección de la degradación en la Amazonía del Ecuador utilizando el System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring (SEPAL). Además, presentamos recomendaciones respaldadas en estos resultados para la implementación operacional de esa cadena de procesamiento.

Empezamos por los resultados metodológicos de la cadena de detección de la degradación forestal probados en dos provincias piloto (Francisco de Orellana y Morona Santiago), detallado en el informe anterior (P3.1), para luego enfocarse en los resultados alcanzados en la implementación de la cadena metodológica propuesta para el mapeo y monitoreo de perturbaciones

en bosques asociados a la tala selectiva, usando imágenes de satélite de los sensores ópticos Landsat y Sentinel 2.

Los resultados mostraron que las imágenes Landsat (5, 7 y 8) permiten detectar, en parte, cambios de disturbios en dosel de bosques amazónicos cerrados, con la señal de los índices NDFI y NBR identificando el proceso de tala selectiva de madera, principalmente las aperturas de carreteras y patios de almacenamiento. Los algoritmos DAM y Delta NBR generaron los mejores resultados. Debido a la alta frecuencia de nubes, estos sensores ópticos son limitados al monitoreo en general.

A través de las mediciones de campo, se ha establecido que la intensidad de extracción en los sitios pilotos es predominantemente baja, generando perturbaciones en dosel de bajo impacto que no pueden ser detectadas, principalmente relacionadas a la de

remoción de madera, caracterizada en campo por la presencia de tocones. Recomendamos, por lo tanto, que las imágenes satelitales de sensores ópticos (Landsat y Sentinel 2) sean utilizados para indicar las áreas de bosques que deben ser priorizadas para visitas de campo, pero no sean la base del monitoreo.

Una de las principales conclusiones de este estudio es que, a partir de las series temporales es posible detectar la extracción de madera, pero esta posibilidad se ve limitada en regiones con alta frecuencia de nubes. Es posible detectar los disturbios de bajo impacto de tala selectiva con Landsat y Sentinel 2 en los bosques de los sitios piloto, con base en la correlación con tocones registrados en campo, pero, esa señal de disturbio en el dosel de bosque cambia rápidamente y se pierde, siendo necesario imágenes más frecuentes y sin nubes para el monitoreo, lo que no es posible en esa región.

Desarrollamos también un análisis con imágenes Planet (pixel de 5 m), encontrando que el nivel de detección, con interpretación visual, es relativamente mejor. La experiencia de uso de Planet en Brazil, por nuestro equipo de consultores, señala que es posible obtener imágenes Planet con frecuencia semanal. Pero, en áreas con alta frecuencia de nubes, es necesario generar mosaicos temporales mensuales de imágenes Planet.

Los datos de radar (SAR) como Sentinel 1 que pueden resolver el problema de nubes en la adquisición de información fueron también probados. Pero los resultados no fueron prometedores. La intensidad baja de la señal no da posibilidad de detectar tala selectiva para los sitios piloto de Ecuador. Un análisis exploratorio de estos datos en otros sitios de Ecuador apunta a un potencial de uso de imágenes Sentinel 1 para monitoreo de cobertura de suelo y detección de la deforestación.

Esta Consultoría generó varios productos que pueden servir de base para la implementación operacional de la detección de la degradación en la Amazonía del Ecuador utilizando el System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring (SEPAL)

# LOGROS

Hemos tenido éxito en la implementación de esos métodos computacionales procesando un enorme volumen de datos Landsat y Sentinel para los sitios piloto de esta consultoría.

Hemos probado que Google Earth Engine ofrece una serie de ventajas para el monitoreo de bosques, entre las principales está que permite utilizar la enorme infraestructura computacional que representa la "nube" de Google para analizar datos, lo que a su vez reduce el tiempo de procesamiento facilitando que los análisis se realicen mucho más rápido.

A través de esta experiencia, FAN consolida su trayectoria internacional en asesoramiento y transferencia de capacidades en el marco de la cooperación Sur-Sur relacionadas a la temática de bosques y cambio climático.



**Influencia**







COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN

# INFLUENCIA

## CRECIMIENTO EN REDES



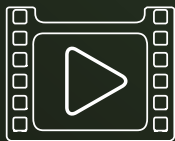
320

menciones en los medios de comunicación sobre FAN



5%

aumento de los fans en Facebook



23%

incremento en visualizaciones de videos en Youtube



57

Nuevos suscriptores en Youtube

# TEMAS + MENCIONADOS EN LOS MEDIOS



83%

Incendios Forestales



6%

Medio Ambiente y Biodiversidad



4%

Cine Verde



4%

RAISG



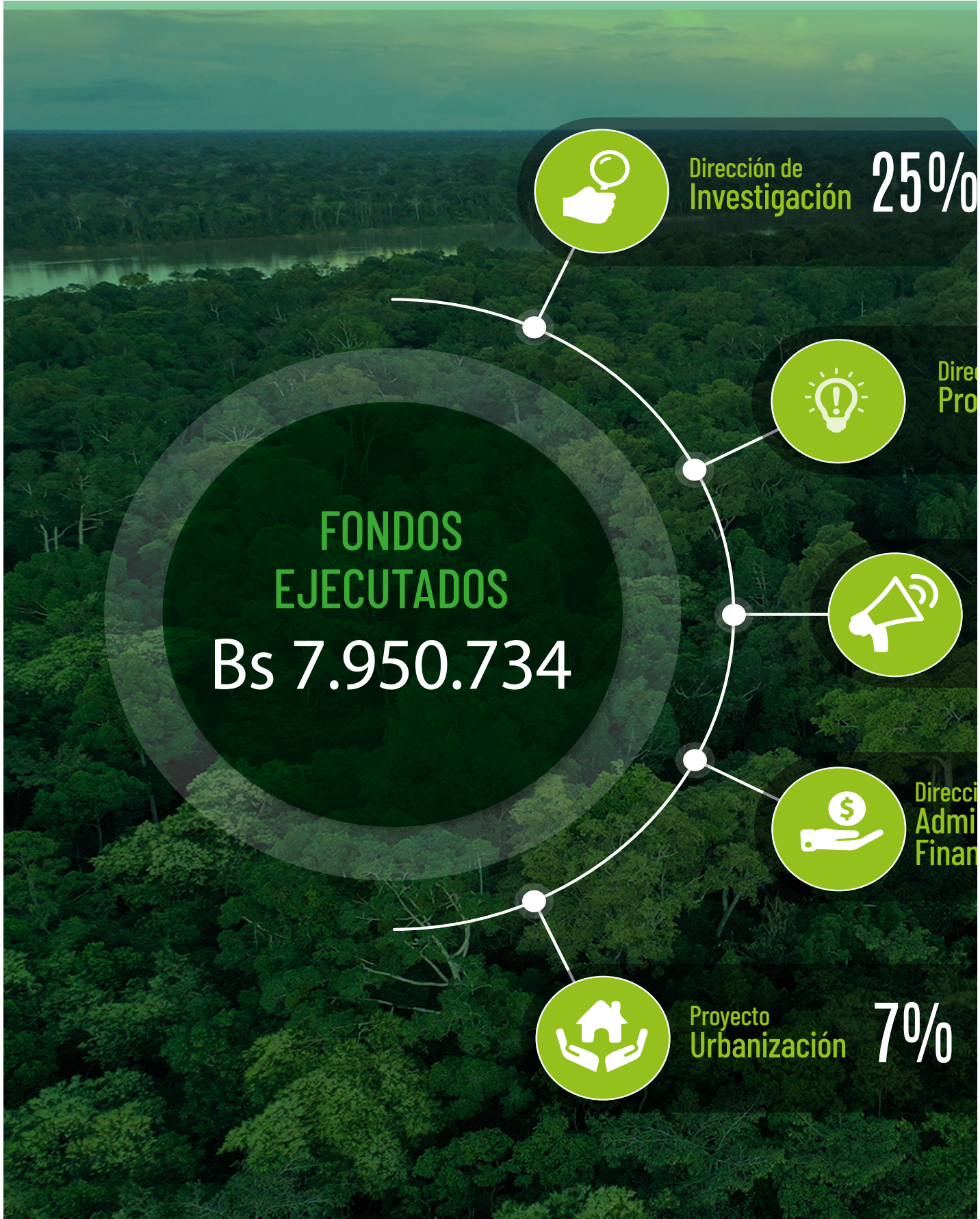
2%

Deforestación



1%

Bosque y Cambio Climático



# DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN & FINANZAS

Bs 1.948.309

Dirección de  
Proyectos

33%

Bs 2.654.947

Dirección de  
Comunicación

6%

Bs 458.890

Dirección de  
Administración y  
Finanzas

29%

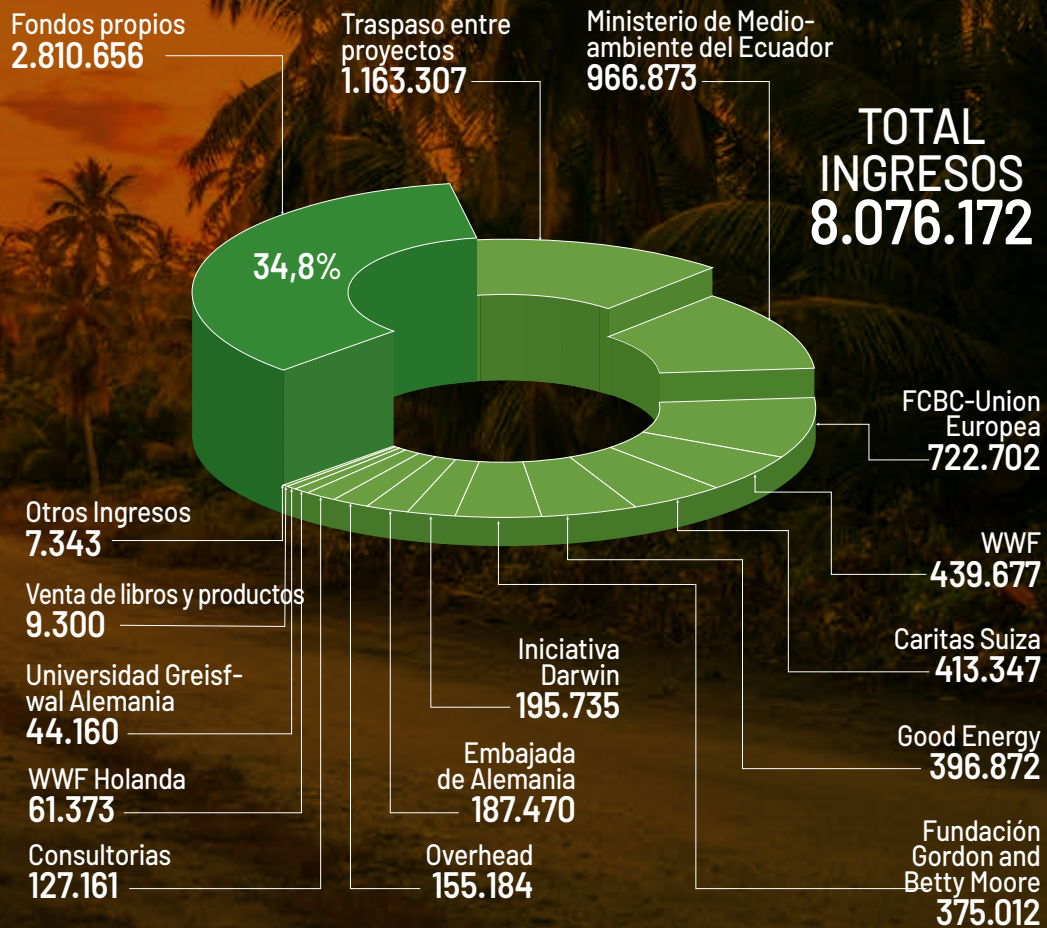
Bs 2.328.086

Bs 560.500



# INGRESOS

DETALLE	Bs.
Fondos propios	2.810.656
Traspaso entre proyectos	1.163.307
Min. de Mediambiente del Ecuador	966.873
FCBC-Union Europea	722.702
WWF	439.677
Caritas Suiza	413.347
Good Energy	396.872
Fundación Gordon and Betty Moore	375.012
Iniciativa Darwin	195.735
Embajada de Alemania	187.470
Overhead	155.184
Consultorias	127.161
WWF Holanda	61.373
Universidad Greisfwal Alemania	44.160
Venta de libros y productos	9.300
Otros Ingresos	7.343

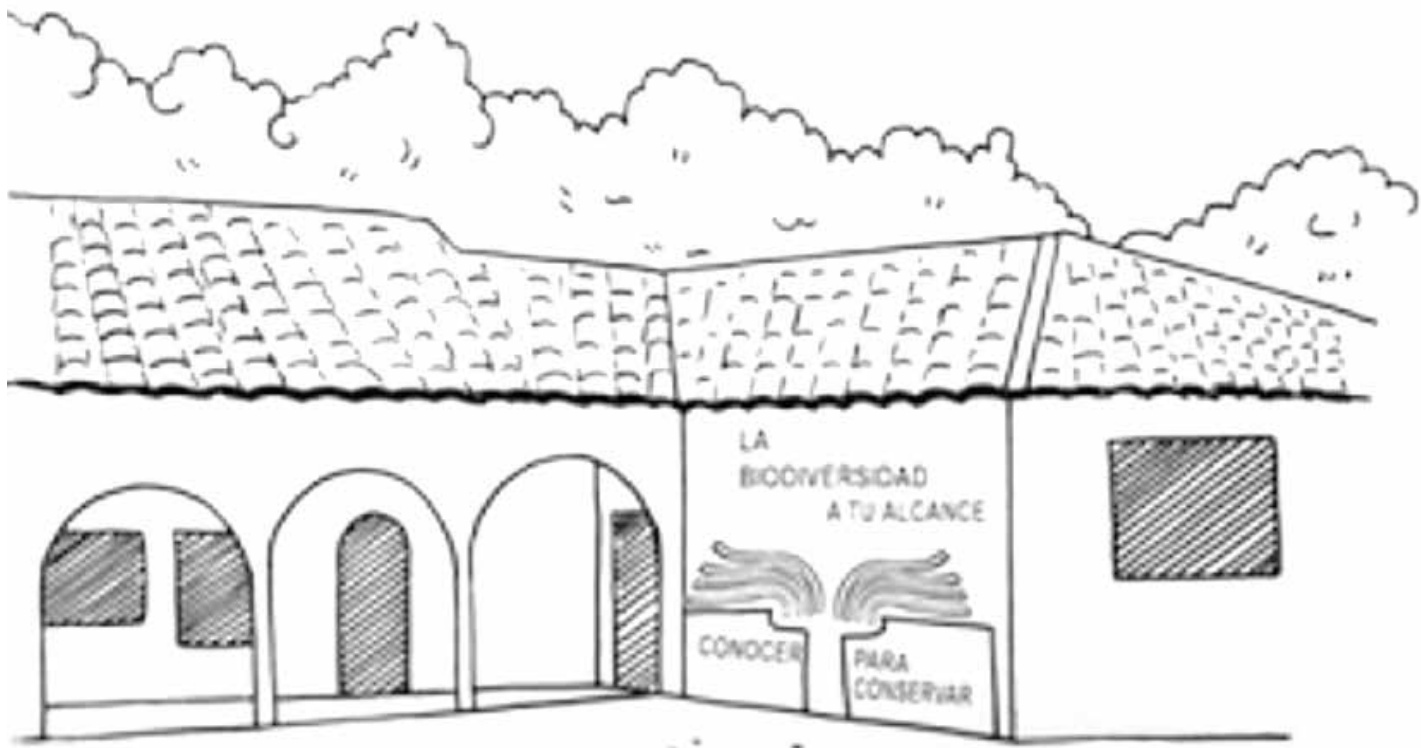


# NUESTRO Equipo









<https://www.youtube.com/FANBOLIVIA>





***Fundación Amigos de la Naturaleza***

Km 7 1/2 Doble Vía a La Guardia

Tel: (591-3) 355-6800 • Fax: (591-3) 354-7383

e-mail: [fan@fan-bo.org](mailto:fan@fan-bo.org) - [www.fan-bo.org](http://www.fan-bo.org)



*Fundación-Amigos-de-la-Naturaleza*



*FANBOLIVIA*