

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 2019

Wildlife Conservation Society (WCS)



JORGE CALVET/WCS



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

I. ANTECEDENTES

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA

IV. ÁREA GEOGRÁFICA DE ACCIÓN DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

V. DIAGNÓSTICO DE CONTEXO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

VI. POBLACIÓN META DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA

VII. METODOLOGÍA UTILIZADA

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN UTILIZADO

IX. RESULTADOS DE IMPACTO SEGÚN INDICADORES DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN

X. IMPACTO LOGRADO EN EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN

PUBLICACIONES, DOCUMENTOS TÉCNICOS Y PRESENTACIONES EN 2019

PERSONAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS EN BOLIVIA EN 2019



AGRADECIMIENTOS

Wildlife Conservation Society (WCS) agradece el apoyo financiero de las siguientes instituciones y personas donantes:

Banco para el Fomento a Iniciativas Económicas (Banco FIE S.A.)
Conservation International Foundation (CI)
Darwin Initiative
David T. Schiff
Eleanor Briggs
CLP
Bird Donnor
Offspring
Fondo para la Conservación de Ecosistemas Críticos (CEPF)
Gordon and Betty Moore Foundation
Intl Narcotics Law Enforcement Affairs (INL)
John and Sally Green
Nordic Agency for Development and Ecology (NORDECO)
Margaret A. Cargill Foundation
Palm Beach Zoo
Programa Biocultura y Cambio Climático de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), administrado por la Asociación Boliviana para el Desarrollo Rural-PRORURAL
U.S. Fish & Wildlife Service
Rainforest trust
Unión Europea
World Wildlife Fund, Inc., Bolivia

Los logros obtenidos por WCS se debieron al desarrollo de acciones conjuntas con instituciones y organizaciones sociales mediante alianzas institucionales:

Agencia Italiana para la Cooperación al Desarrollo (AICS), Bolivia
Agroecología Universidad de Cochabamba (AGRUCO), Bolivia
Agrupación de Sociedades Asturianas de Trabajo Asociado y Economía Social (ASATA)
Alianza por la Minería Responsable (ARM), Colombia
Alianza Gato Andino (AGA), Bolivia
Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, Bolivia
Área Protegida Municipal Pampa Tholar de las Vicuñas, Villazón, Bolivia
Área Protegida Municipal de Ixiamas (El Tigre Alto Madidi), Ixiamas, Bolivia
Área Protegida Municipal Pampas del Yacuma. Santa Rosa, Bolivia
Área Protegida Municipal Rhukanrhuka. Reyes, Bolivia
Asociación Civil Armonía, Bolivia
Asociación Boliviana de Agentes de Conservación (ABOLAC), Bolivia



Asociación Boliviana para el Desarrollo Rural (Pro-Rural), Bolivia
Autoridad de Fiscalización y Control Social del Bosque y la Tierra (ABT), Bolivia
Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico de Mapiri (APCAO-Mapiri), Bolivia
Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco de Larecaja (CHOCOLECOS), Bolivia
Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL), Bolivia
Asociación de Manejadores del Lagarto Matusha Aidha, Bolivia
Asociación de Productores de Cacao de Carmen del Emero (APROCACE), Bolivia
Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ), Bolivia
Agrupación de Productores de Café del Pueblo Leco de Apolo, Bolivia
Asociación de Recolectores de Incienso del Pueblo Leco de Apolo (ARIPLA), Bolivia
Asociación de Turismo Biocultural Comunitario Pacha Trek, Bolivia
Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas de Apolobamba, Bolivia
Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas de Villazón, Bolivia
Asociación de Comercializadores de Fibra de Vicuñas de Bolivia (ACOFIVB)
Banco Central de Bolivia (BCB), Bolivia
Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Pública de El Alto, Bolivia
Carrera de Ingeniería en Zootecnia de la Universidad Pública de El Alto, Bolivia
Casa de Diseño Beatriz Canedo Patino (BCP), Bolivia
Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA), Bolivia
Centro de Investigación en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA), Bolivia
Colección Boliviana de Fauna (CBF), Bolivia
Comisión Madre Tierra y Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa Departamental de La Paz, Bolivia
Comunidad Indígena Originaria Lecos de Charopampa, Bolivia
Consejo de Turismo Sostenible del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas, Bolivia
Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA), Bolivia
Consejo Regional T'simane Mosekene (CRTM), Bolivia
Conservación Estratégica (CSF), Bolivia
Cooperativa Minera Aurífera Águilas de Oro R.L., Bolivia
Cooperativa Minera Aurífera Rayo Rojo, Bolivia
Cooperativa Minera Aurífera Jesús del Gran Poder, Bolivia
Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), Bolivia
Empresa Cumbre del Sajama S.A., Bolivia
Empresa Chomateo SRL, Bolivia
Empresa Master Blends SRL, Bolivia
Escuela Militar de Ingeniería (EMI), Bolivia
Estación Biológica del Beni (EBB), Bolivia
Fundación para el Desarrollo del SNAP (FUNDESNAP), Bolivia
Fundación Teko Kavi, Bolivia
Fundación Medio Ambiente Minería e Industria (MEDMIN)-Better Gold Initiative (BGI), Bolivia



Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), Colombia
Gobierno Autónomo Departamental del Beni, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Apolo, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Charazani, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Ixiamas, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Reyes, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Rurrenabaque, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Santa Rosa de Yacuma, Bolivia
Gobierno Autónomo Municipal de Villazón, Bolivia
Grupo Interinstitucional de Trabajo en Oro Responsable (GIT-OR), Bolivia
Helvetas Swiss Intercooperation, Bolivia
Herbario Nacional de Bolivia (HNB), Bolivia
Instituto de Biología Molecular y Biotecnología de la UMSA, Bolivia
Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia
Instituto de Investigaciones Farmaco Bioquímicas (IIFB), Bolivia
Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), Francia.
Marka Cololo Copacabana Antaquilla (MCCA), Bolivia
Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, Bolivia
Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), Bolivia
Museo Nacional de Etnografía y Folklore (MUSEF), Bolivia
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, Bolivia
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata, Bolivia
Parque Nacional Sajama, Bolivia
Plataforma Integral de Minería (PIM), Perú
Red Boliviana de Biodiversidad, Bolivia
Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas, Bolivia
Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa, Bolivia
Restaurant Gustu
Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), Bolivia
Solidaridad, Perú
Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia (SIARB)
Sociedad Zoológica de Frankfurt (FZS), Bolivia
Unidad de Limnología del Instituto de Ecología, UMSA, Bolivia
Universidad Pública de El Alto (UPEA), Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Bolivia
Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Carrera de Biología, Bolivia
Viceministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación, Bolivia
Viceministerio de Educación Alternativa y Especial, Ministerio de Educación, Bolivia
Viceministerio de Educación Regular, Ministerio de Educación, Bolivia
Viceministerio de Turismo, Ministerio de Culturas y Turismo, Bolivia
Zoológico Municipal Vesty Pakos, Bolivia



I. ANTECEDENTES

Bolivia es uno de los países del mundo que posee mayor diversidad biológica y cultural. Su ubicación en el centro del continente sudamericano ha dado lugar a la confluencia de una variedad de regiones biogeográficas. A esta latitud, la cordillera de los Andes se ensancha formando la planicie elevada del Altiplano. Hacia el Este desciende por la vertiente oriental modelando un paisaje de serranías escarpadas, colinas y valles profundos. Más allá se extiende la amplia llanura tropical de las tierras bajas. En el país se encuentran 36 pueblos indígenas caracterizados por su riqueza cultural, conocimientos y prácticas tradicionales de manejo del espacio y los recursos naturales, lo que ha contribuido a su aprovechamiento sostenible y a la conservación de la biodiversidad. Por otra parte, la población urbana de Bolivia representa actualmente el 68,7 % del total de sus habitantes, y su influencia en el área rural del país es relevante, ya sea de manera directa o indirecta.

Wildlife Conservation Society (WCS), con 125 años de historia, es una institución dedicada a la investigación científica y al desarrollo de capacidades locales para la conservación de la biodiversidad. Su misión es proteger la vida silvestre y los paisajes naturales en todo el mundo, a través de la ciencia, la educación y las acciones de conservación, inspirando en el ser humano la valoración de la naturaleza.

En su visión de trabajo, WCS imagina un mundo donde la vida silvestre prospera en tierras y mares saludables, valorado por sociedades que adoptan y se benefician de la diversidad y la integridad de la vida en la tierra.

La meta de WCS es conservar más del 50 % de la diversidad biológica y lograr, al mismo tiempo, un impacto positivo sobre millones de personas a nivel global.

Las primeras actividades desarrolladas por WCS en Bolivia se iniciaron en los años sesenta, a través de estudios realizados por William Conway sobre los flamencos andinos de la laguna Colorada, dentro de la Reserva de Flora y Fauna Andina Eduardo Avaroa. A partir de la década del noventa, los esfuerzos se orientaron a la formación académica de profesionales bolivianos y a dar apoyo a investigaciones científicas de la vida silvestre, sobre todo en los bosques chiquitanos, en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado y en los llanos de Moxos.

En 1995, el trabajo de WCS se enfocó en el desarrollo de acciones de conservación en la región del Gran Chaco y los bosques secos de Santa Cruz, contribuyendo a la creación y gestión del PNANMI Kaa-Iya del Gran Chaco, el área protegida

más extensa de Bolivia. Asimismo, desde 1999 a la fecha, WCS se encuentra ejecutando el Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi-Tambopata, cuyos esfuerzos en el sector boliviano del paisaje han permitido incrementar los conocimientos científicos y fortalecer las capacidades locales para la gestión territorial en el norte de La Paz y el oeste del Beni.

La complejidad ecológica, social, cultural y económica de los paisajes de conservación planteó la necesidad de abordar distintas temáticas relacionadas con la investigación científica, el monitoreo integral, la medicina veterinaria, el manejo de recursos naturales, la gestión territorial y la comunicación, para dar respuestas a los temas críticos que afectan a la vida silvestre y que se relacionan con los sistemas de vida de las comunidades locales. Los resultados del trabajo de WCS han permitido incrementar los conocimientos científicos de la biodiversidad, abrir oportunidades económicas mediante el manejo sostenible de recursos naturales y fortalecer las capacidades locales de conservación y gestión de las áreas protegidas y territorios indígenas, desde una perspectiva integral y con una dimensión a nivel paisaje. Asimismo, contribuye a involucrar activamente a la población urbana en los esfuerzos de conservación (Fig. 1).

FIG. 1. OBSERVADORES URBANOS DE LA BIODIVERSIDAD EN EL CONCURSO INTERNACIONAL DE RETO CIUDAD NATURALEZA LA PAZ 2019



II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS EN BOLIVIA

El Programa de Conservación de WCS en Bolivia se desarrolla principalmente en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata, abarcando dos de las regiones más biodiversas del mundo: la Amazonía y los Andes centrales tropicales. Comprende ecosistemas de los bosques húmedos amazónicos, bosques montanos, sabanas de llanura y sabanas de montaña, bosques secos interandinos y zonas de vegetación altoandina. Otras zonas donde WCS ha realizado esfuerzos de conservación –y que son áreas prioritarias de intervención de la institución en Bolivia– se encuentran en las regiones del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco y de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa.

La Estrategia del Programa de Conservación de WCS en Bolivia 2014-2020 prioriza especies que cumplen funciones ecológicas y que, por estas funciones y su importancia emblemática, tienen relevancia para Bolivia y la humanidad. Las principales especies son el jaguar (*Panthera onca*), el cóndor (*Vultur gryphus*) y los tres flamencos andinos presentes en Bolivia: *Phoenicoparrus jamesi*, *Phoenicopterus andinus* y *Phoenicopterus chilensis*. Adicionalmente, se han seleccionado al jucumari (*Tremarctos ornatus*), la vicuña (*Vicugna vicugna*), la londra o nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), el borochoi o lobo de crin (*Chrysocyon brachyurus*) y el lagarto (*Caiman yacare*), para diseñar y ejecutar acciones de conservación. Además, a nivel de la Amazonia y Bolivia, se han priorizado a los pecaríes de labio blanco (*Tayassu pecari*), los primates (de los géneros *Plecturocebus*, *Ateles*, *Lagothrix*, entre otros) y los bagres migratorios de la familia Pimelodidae.

El programa de conservación de WCS se estructura sobre la base de cinco estrategias núcleo: descubrir, proteger, inspirar, construir y colaborar, que definen la orientación técnica del trabajo, articulan los procesos e integran las acciones identificadas.

Estrategias principales para conservar la vida silvestre y las áreas naturales:

Descubrir y comprender especies y áreas silvestres a través de la ciencia.

Conservar la vida silvestre y las áreas naturales a través de acciones de conservación.

Inspirar al público para que se comprometa con la conservación de la vida silvestre y la naturaleza, a través de la educación, la comunicación y la difusión.



Estrategias de apoyo para lograr las metas y resultados del trabajo de conservación:

Construir una plataforma más sólida para nuestro trabajo a través del fortalecimiento institucional de WCS.

Apalancar (o incrementar el alcance) de los recursos para apoyar con información a las políticas públicas y construir alianzas.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA

META

Conservar la biodiversidad y consolidar la gestión territorial en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata.

OBJETIVOS

1. Conservación de especies paisaje, endémicas y/o amenazadas.
2. Permanencia de formaciones vegetales endémicas y en peligro a nivel regional.
3. Mantenimiento de las funciones ambientales a nivel regional.
4. Fortalecimiento de capacidades técnicas para la conservación y gestión territorial.
5. Desarrollo de medios de vida sostenibles por comunidades indígenas y campesinas.



IV. ÁREA GEOGRÁFICA DE ACCIÓN DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

El Gran Paisaje Madidi-Tambopata se ubica en el flanco oriental de los Andes tropicales, en el noroeste de Bolivia y sur de Perú, con una extensión de 14.253.045 ha (142.530 km²) (Fig. 2). El área que corresponde a Bolivia ocupa 10.681.036 ha (106.810 km²), representando el 75 % de la superficie del paisaje. Presenta un rango altitudinal de 190-6.040 metros sobre el nivel del mar y una gran diversidad topográfica y climática, que ha dado lugar al desarrollo de una variedad de plantas y animales representativos de las ecorregiones andinas y amazónicas, favoreciendo la existencia de un elevado endemismo en diferentes tipos de hábitat. Se encuentran presentes más de 10.000 especies de plantas superiores y 2.200 especies de vertebrados, con un número elevado de aves, que superan las 1.100 especies.

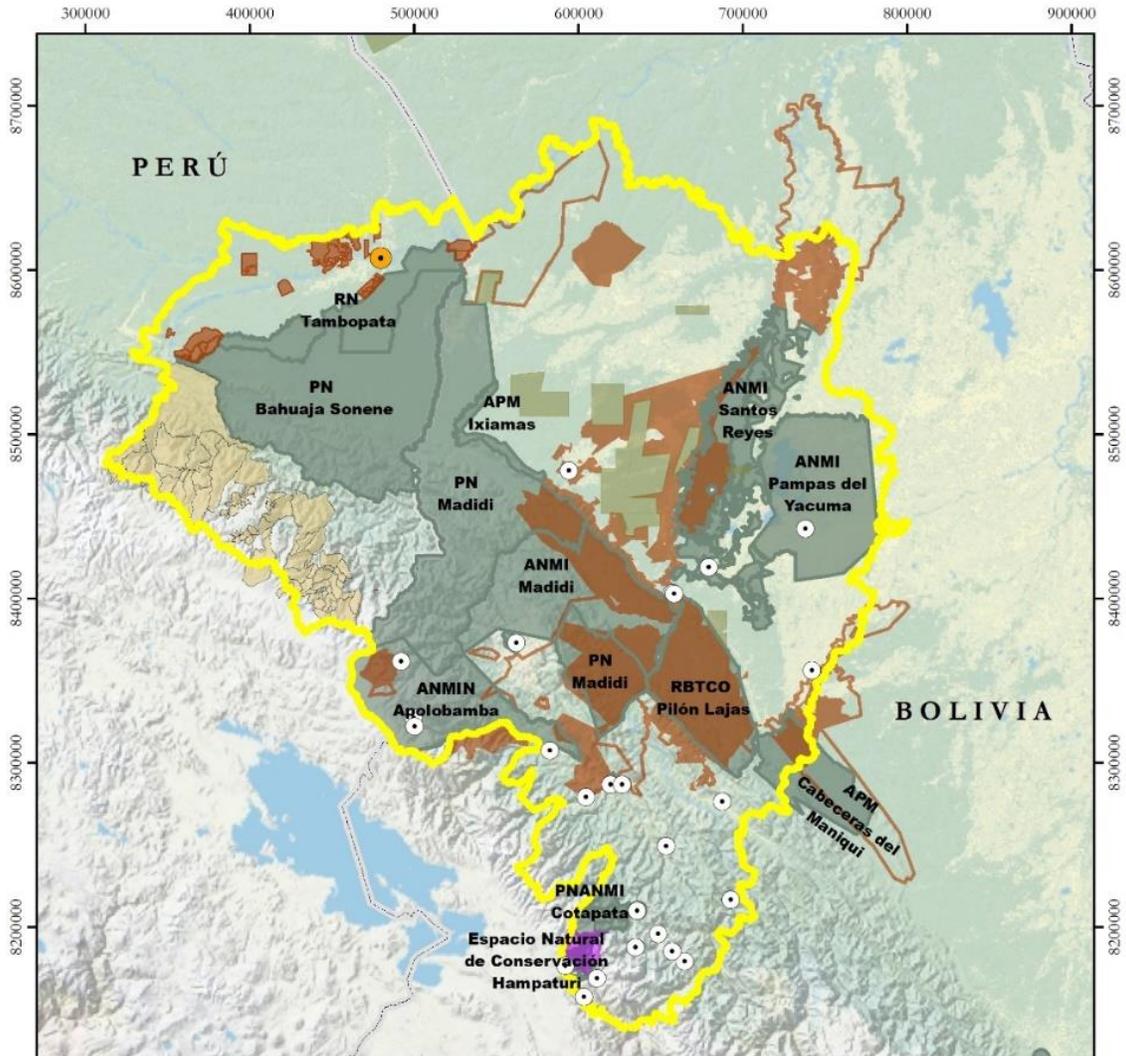
La mayor parte del paisaje está cubierta por el bosque húmedo montano que circunda el flanco de la cordillera andina, sin embargo, el efecto de la sombra de lluvia en los valles del río Tuichi y Machariapo originó un bosque seco montano de importancia regional para la conservación por su extensión, condición y diversidad. Asimismo, parches de bosques de *Polylepis* spp. pueden encontrarse en el ecotono entre el páramo y el bosque de ceja de montaña. El paisaje también contiene el mejor ejemplo de sabanas prístinas en Sudamérica, en la frontera entre Bolivia y Perú.

Esta región ha sido clasificada de Sobresaliente Importancia Global por la Evaluación de Ecorregiones Terrestres de Latinoamérica de WWF y Banco Mundial (*WWF-BM Conservation Assessment of Terrestrial Ecoregions of Latin America*) y se encuentra incluida dentro de la lista de Ecorregiones Global 200 (Olson y Dinerstein, 2002).

El valor del paisaje se incrementa al formar parte del sistema complejo de los ríos Madre de Dios, Beni y Mamoré. Involucra a 45 cuencas (40 en el lado del paisaje boliviano), que drenan sus aguas a la cuenca del Madera, el principal tributario del río Amazonas. Son lugares de reproducción de especies de peces que aportan a la seguridad alimentaria de las comunidades y a la economía regional.



FIG. 2. GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA



GRAN PAISAJE MADIDI TAMBOPATA / BOLIVIA - PERÚ

LEYENDA		INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
Límite internacional	Capital departamental	 1:3,000,000 	
Gran Paisaje Madidi - Tambopata	Capitales municipales		
Áreas de intervención			
Áreas protegidas	Territorio Indígena-Titulado		
Concesiones forestales	Territorio Indígena-Delimitado		
Comunidades campesinas	LENC Hampaturi		
Corredor (área de monitoreo)			

En respuesta a la importancia estratégica de esta región para la conservación, el Gobierno de Bolivia estableció cuatro áreas protegidas nacionales: el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, la Reserva de la Biosfera Pilon Lajas, que también es un territorio indígena, el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba y el Parque Nacional Cotapata. De igual manera, el Gobierno de Perú creó dos áreas protegidas: el Parque Nacional Bahuaja-Sonene y la Reserva Nacional Tambopata. Estas seis áreas protegidas cubren una superficie continua de 4.155.821 ha (41.558 km²), representando una de las áreas continuas bajo protección más importantes del mundo. Involucra asimismo a cinco áreas protegidas municipales de Bolivia de importancia para la conservación: Serranía de El Tigre-Alto Madidi, Bajo Madidi, Tequeje-Tudaray, Pampas del Yacuma y Rhukanrhuka, con una superficie de 3.051.450 ha, y a 12 territorios indígenas, con una extensión de 3.530.774 ha, que complementan los valores naturales y culturales de la región y fortalecen la planificación integral a nivel paisaje (Fig. 2).

En el Gran Paisaje Madidi-Tambopata habitan un total de 658.951 personas. En el sector boliviano del paisaje, la población es de 469.995 habitantes, de 26 municipios de los Departamentos de La Paz y el Beni. Si se toma en cuenta al conjunto de la población de estos municipios, ésta asciende a 1.311.737 habitantes, ejerciendo una influencia directa o indirecta en el paisaje. La población del sector peruano es de 188.956 distribuida en 22 distritos de las provincias Tambopata, Sandía y Carabaya, de los Departamentos de Madre de Dios y Puno.

Las comunidades rurales del sector boliviano están representadas por federaciones campesinas, interculturales y mineras y organizaciones indígenas supracomunales, con excepción de algunas comunidades organizadas en corregimientos independientes. Amplias extensiones de tierras en las zonas de amortiguación de las áreas protegidas, se encuentran ocupadas por territorios indígenas, áreas de colonización, concesiones forestales y, en menor grado, por propietarios privados.

La mayor parte de los territorios indígenas (titulados y en proceso de saneamiento) se superponen parcial o totalmente con las áreas protegidas nacionales de Apolobamba, Madidi y Pilon Lajas, y el área protegida municipal Rhukanrhuka. Por otra parte, estas diferentes unidades de gestión territorial, comunidades rurales y poblaciones urbanas, forman parte de jurisdicciones municipales. Este paisaje humano crea un escenario institucional complejo donde una variedad de actores locales, regionales y nacionales, interactúan e influyen en la gestión y el desarrollo.

La planificación integrada (técnica y espacial) entre áreas protegidas, tierras comunitarias de origen y municipios, es un instrumento fundamental para la conservación de la biodiversidad a nivel local y regional. El estudio de especies

con grandes requerimientos espaciales (denominadas especies paisaje) puede contribuir a definir el tamaño y la forma del paisaje que se requiere manejar. Estas especies son consideradas indicadores del estado de conservación de los ecosistemas, permitiendo clasificar el paisaje espacialmente desde el punto de vista de especies como el cóndor, el oso andino, la vicuña, el jaguar y la londra. Combinando este análisis con información espacial de conflictos y oportunidades de acceso y uso de los recursos naturales, el enfoque de conservación a nivel paisaje permite priorizar las acciones de conservación, además de facilitar la vinculación entre enfoques basados en amenazas a la biodiversidad y en especies focales para la conservación.

Por otra parte, el programa de conservación fortalece y complementa los criterios de vinculación funcional de las áreas protegidas con otras unidades de manejo, a través de las zonas de amortiguación externa y de la integración de la planificación ambiental y de uso de la tierra a diferentes escalas (comunal, intercomunal, supracomunal) y jurisdicciones (áreas protegidas, municipios, territorios indígenas), en un plan de conservación integral a escala de paisaje. En este sentido, el mayor desafío es lograr un nivel de coordinación adecuado entre las instituciones que trabajan en la región y los actores locales.

Para el establecimiento y viabilidad de las zonas de amortiguación externa, se requiere una base territorial, jurídica y administrativa que sustente y haga efectiva la gestión de las mismas. Este sustento legal, institucional, administrativo y territorial puede lograrse a través de distritos y mancomunidades municipales, de territorios indígenas y áreas protegidas nacionales, departamentales y municipales, que constituyen espacios que posibilitan la planificación, el ordenamiento territorial, la administración de recursos y la gestión orientada al equilibrio entre el Vivir Bien y la protección de la Madre Tierra.



V. DIAGNÓSTICO DE CONTEXTO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Aunque el estado de conservación de los ecosistemas del Gran Paisaje Madidi-Tambopata es en general bueno, se han identificado temas críticos que tienen impactos directos sobre la conservación de la biodiversidad: deforestación, ampliación de la frontera agrícola, sobrepastoreo, extracción de madera y contaminación minera. Estas presiones se producen en un contexto de planificación de grandes proyectos energéticos y de infraestructura, así como del cambio climático, cuyos impactos se suman y potencian entre sí.

La deforestación y el cambio de uso del suelo han sido identificados como las actividades que generan mayor impacto ambiental en la región. En un estudio realizado por WCS sobre la gestión territorial y la deforestación evitada, en el sector boliviano del paisaje, por debajo de los 3.000 msnm, se estimó una pérdida de bosques de 8.852,8 ha por año, equivalente al 0,17 %, en el período 2005-2014. Sin embargo, es necesario resaltar que la deforestación en unidades que cuentan con gestión territorial (áreas protegidas y territorios indígenas) es significativamente menor: 0,06 %, en promedio anual, que en aquellas unidades donde no se aplica la gestión territorial: 0,3 %. Las principales causas de la pérdida de bosques son, al igual que en el resto del país, la expansión de la agricultura y la conversión de bosques en pasturas.

En el norte de La Paz se han establecido cuatro áreas protegidas nacionales y tres áreas protegidas subnacionales, además de territorios bajo gestión indígena, concesiones forestales y grandes áreas fiscales dentro del municipio de Ixiamas. Estas diferentes jurisdicciones comparten la enorme diversidad biológica de esta región y conjuntamente mantienen los grandes bloques de bosque que son necesarios para la conectividad altitudinal y para proteger poblaciones viables de especies con grandes requerimientos espaciales. Dentro de las diferentes jurisdicciones de áreas protegidas, territorios indígenas y municipios se han desarrollado varios procesos de planificación territorial participativa, con un enfoque a escala de paisaje, buscando la complementariedad entre los diferentes planes y sus visiones de conservación y desarrollo. Las diferentes jurisdicciones comparten objetivos de medios de vida sostenibles, valoración cultural, conservación de funciones ambientales y biodiversidad. A su vez, la gestión de estas jurisdicciones aporta al cumplimiento de los compromisos de Bolivia ante el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incluyendo la

Contribución Prevista Determinada Nacionalmente del Estado Plurinacional de Bolivia.

El logro de estos objetivos compartidos solo es posible a una escala que permita incorporar cuencas, áreas de distribución de recursos naturales, como el cacao, el incienso y la jatata, destinos turísticos, identidades culturales, y que asimismo contribuya a fortalecer la resiliencia al cambio climático a lo largo de los corredores altitudinales y latitudinales. Bajo este enfoque las áreas protegidas, tanto como las otras unidades de gestión territorial, deben manejarse como jurisdicciones integradas a escala de paisaje y no como islas.

Los avances de la conservación en la región se han desarrollado, en las últimas tres décadas, a través de los siguientes procesos de gestión:

- Declaración y gestión de áreas protegidas nacionales y subnacionales en el marco de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Reconocimiento y titulación de territorios indígenas.
- Desarrollo de mecanismos de participación local en la gestión integral de las áreas protegidas.
- Fortalecimiento de las capacidades institucionales de las administraciones de las áreas protegidas y de las organizaciones indígenas.
- Implementación de instrumentos de gestión territorial, planes de manejo en áreas protegidas y planes de gestión territorial o planes de vida en territorios indígenas, sistemas de protección, sistemas de monitoreo ambiental y de evaluación de los procesos de gestión territorial.
- Desarrollo de la institucionalidad para la gestión ambiental a través de la Ley de Medio Ambiente y sus reglamentos, y más recientemente, a través de la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

VI. POBLACIÓN META

El programa de conservación se ejecuta mediante alianzas sólidas con los actores locales y en el marco de convenios con instituciones estatales, académicas y organizaciones sociales. Su objetivo principal es fortalecer la capacidad de conservar paisajes relevantes y especies prioritarias, generando mejores prácticas de manejo de recursos naturales y contribuyendo a la integración entre la conservación de la vida silvestre y el desarrollo orientado al vivir bien.



Organizaciones sociales

Marka Cololo Copacabana Antaquilla representa a los ocho ayllus de la TCO Marka Cololo Copacabana Antaquilla, ubicada en el municipio de Pelechuco, al noroeste de la provincia Franz Tamayo, en el departamento de La Paz, dentro del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba. Tiene una extensión de 40.000 hectáreas. Su población es de 1.335 habitantes, integrada por 274 familias.

Central del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA) representa a 21 comunidades de la TCO Lecos de Apolo, ubicada en el municipio de Apolo, en la provincia Franz Tamayo del departamento de La Paz, con una superficie de 530.426 hectáreas. Su población es de 4.078 habitantes, distribuidos en 765 familias. Una parte importante de su territorio se encuentra superpuesta con el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi.

Consejo Regional T'simane y Mosekene (CRTM) representa a las 24 comunidades indígenas (t'simane, mosekene y tacana) que se encuentran dentro de la Reserva de la Biosfera Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas, cuya extensión es de 400.000 hectáreas. Su población asciende a 2.084 habitantes (439 familias).

Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA) representa a las 20 comunidades tacanas de la TCO Tacana I, ubicada en los municipios de Ixiamas y San Buenaventura de la provincia Abel Iturralde, en el departamento de La Paz, con una superficie de 389.304 hectáreas tituladas. Tiene una población de 2.606 habitantes (600 familias). Un sector del área se encuentra superpuesto con el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi.

Organización de Comunidades Indígenas Tacanas Ballivián (OCITB) representa a 4 comunidades tacanas de la TCO Tacana III, ubicada en el municipio de Los Santos Reyes de la provincia José Ballivián, en el departamento del Beni, con una superficie de 146.267 hectáreas tituladas. Tiene una población de 300 habitantes (60 hogares) aproximadamente. Se encuentra superpuesta con el Área Protegida Municipal Rhukanrhuka.

Asociaciones productivas

Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL), integrada por 47 socios (40 hombres y 7 mujeres) de siete comunidades del municipio de Teoponte: Illimani, Sorata, Trinidad, Unión Cordillera, Chuchuca Esperanza, Espíritu Santo y San Julián.

Asociación de Productores Indígenas de Café Orgánico de Apolo (APICOA), que involucra a 35 productores (26 hombres y 9 mujeres) de seis comunidades de la TCO Lecos de Apolo: Muiri, Chirimayo, Trinidad, Mulihuara, Correo y San Juan.

Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco de Larecaja (CHOCOLECO), integrada por 40 productores (19 hombres y 21 mujeres) de 12 comunidades de la TCO Lecos de Larecaja: Candelaria, San José de Pelera, Yolosani, Siliamo, Marca Pata, Buenos Aires, Chavarria, San Isidro, San Antonio, Carura, Tutilimundi y Tomachi.

Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Municipio de Mapiri (APCAO-Mapiri), integrado por 8 productores de la comunidad de Charopampa.

Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ), 102 productores de jatata (61 hombres y 41 mujeres) de ocho comunidades: Gredal, Bisal, Corte, San Bernardo, San Luis Chico, Agua Clara y San Luis Grande.

Asociación de Recolectores de Incienso del Pueblo Leco de Apolo (ARIPLA), integrada por 9 recolectores de la comunidad de Sarayoj (TCO Lecos de Apolo).

Productoras de jabones y aceites esenciales, que involucran a 33 productoras de siete comunidades de la TCO CRTM-Pilón Lajas: Bisal, Gredal, Corte, San Bernardo, San Luis Chico, San Luis Grande y Aguas Claras.

Productores de patios familiares, 150 productores (23 hombres y 127 mujeres) de 14 comunidades de la TCO Lecos de Apolo: Chirimayo, Pata Salinas, Cuba, Inca, Irimo, Muiri, Mulihuara, Munaypata, Santo Domingo, Tanampaya, Trinidad, Tupili, Pucasucho y Atén.

Productores de frutos del bosque, 22 recolectores (21 mujeres y 1 hombre) de dos comunidades de la TCO Tacana I: Carmen del Emero y Cachichira.

Productores apícolas de la TCO Lecos de Apolo, que involucran a 40 productores (30 hombres y 10 mujeres) de cuatro comunidades: Atén, Chirimayo, Muiri y Tupili.

Productores apícolas de Charazani, que involucran a 109 productores (80 hombres y 29 mujeres) de cuatro comunidades: Khasu, Mataru, Qallurwaya y Carijana.

Productores de paiche, integrada por 15 pescadores de la comunidad Carmen del Emero de la TCO Tacana I.

Asociación de Manejadores de Lagarto “Matusha Aidha”, con la participación de 8 socios de la comunidad de Cachichira, para la comercialización del cuero, y 14 socios (10 mujeres y 4 hombres) de cuatro comunidades: Cachichira, Carmen del Emero, Villa Fátima y Copacabana, para el aprovechamiento de la carne, dentro de la TCO Tacana I.

Asociación de Productores de Cacao Silvestre de Carmen del Emero (APROCACE), integra a 40 familias de la comunidad de Carmen del Emero, de la TCO Tacana I.

Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas (ARCMV) de Apolobamba, integrada por 322 manejadores de vicuñas de 14 comunidades: Agua Blanca, Amarka, Antaquilla, Apacheta, Cololo, Cañuhuma, Hichocollo, Hilo Hilo, Huacochani, Medallani, Plan Aeropuerto, Puyo Puyo, Ulla Ulla y Ucha Ucha, dentro del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba.

Cooperativas mineras

Cooperativa Minera Aurífera Águilas de Oro, integra a 37 asociados (una mujer) del ayllu Puyo Puyo de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla, dentro del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, en el municipio de Pelechuco.

Cooperativa Minera Rayo Rojo, integra a 75 asociados (28 mujeres) del ayllu Agua Blanca de la Marka Cololo Copacabana Antaquilla, dentro del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, en el municipio de Pelechuco.

Cooperativa Minera Aurífera Jesús del Gran Poder, integra a 54 asociados (10 mujeres) de la comunidad de Pacallo, en el municipio de Coroico, dentro del PNANMI Cotapata.

Unidades educativas

Unidades educativas de los distritos educativos de las ciudades de La Paz, Achocalla, El Alto y Viacha: 30 unidades educativas en actividades de ciencia ciudadana: capacitación en la aplicación de iNaturalist, difusión sobre la biodiversidad de La Paz y registro fotográfico de plantas y animales durante el concurso internacional de Reto Ciudad Naturaleza.

Unidades educativas de Santa Rosa del Yacuma y Reyes, 14 unidades educativas en actividades de difusión científica sobre los lucachis endémicos del Beni y las áreas protegidas municipales: Pampas del Yacuma y Rhukanrhuka.



Áreas protegidas nacionales y subnacionales

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (1.895.750 ha), bajo administración del SERNAP. Se encuentra en las provincias Franz Tamayo, Larecaja y Abel Iturralde del Departamento de La Paz, con una población de 3.714 habitantes (31 comunidades indígenas y campesinas). Se superpone parcial o totalmente con las TCO San José de Uchupiamonas, Tacana I, Lecos de Apolo y Lecos de Larecaja.

Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (483.744 ha), bajo administración del SERNAP. Se encuentra en las provincias Bautista Saavedra, Franz Tamayo y Larecaja, en el Departamento de La Paz. Tiene una población de 18.601 habitantes. Se superpone con la Tierra Comunitaria de Origen Marka Cololo Copacabana Antaquilla.

Reserva de la Biosfera Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas (400.000 ha), bajo administración del SERNAP. Se encuentra en las provincias Sud Yungas y Franz Tamayo del Departamento de La Paz y de la provincia Ballivián del Departamento del Beni, con una población de 2.084 habitantes (24 comunidades indígenas t'simane, mosetene y tacana). Se superpone con la TCO del CRTM.

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata (61.000 ha), bajo administración del SERNAP. Se encuentra en las provincias Nor Yungas y Murillo, del Departamento de La Paz, con una población de 1.600 habitantes (17 comunidades).

Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni (135.000 ha). Se encuentra en las provincias José Ballivián y Yacuma, del Departamento del Beni, con una población de 3.113 habitantes de 11 comunidades.

Área Protegida Municipal Ixiamas-Serranía de El Tigre-Alto Madidi (54.456 hectáreas), bajo administración del Gobierno Municipal de Ixiamas. Se encuentra en la provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz y limita hacia el suroeste con el PNANMI Madidi.

Área Protegida Municipal Pampas del Yacuma (616.453 ha), bajo administración del Gobierno Municipal de Santa Rosa del Yacuma. Se encuentra en la provincia José Ballivián del Departamento del Beni, con una población aproximada de 7.000 habitantes y 9 comunidades.

Área Protegida Municipal Rbukarhuka (859.451 ha), bajo administración del Gobierno Municipal de Reyes. Se encuentra en la provincia José Ballivián del Departamento del Beni. Tiene una población estimada de 9.000 habitantes y 20 comunidades.

Por otra parte, WCS desarrolla actividades de conservación de la biodiversidad, manejo de áreas protegidas, cambio climático y gestión territorial con los gobiernos municipales de Charazani, Apolo, Ixiamas, Rurrenabaque, Santa Rosa y Reyes.

VII. METODOLOGÍA UTILIZADA

El enfoque de conservación de las especies paisaje se constituye en una directriz conceptual y metodológica para el desarrollo de estrategias dirigidas a la conservación de áreas silvestres relevantes en biodiversidad. La aplicación de este concepto en el norte de La Paz ha permitido orientar las acciones de investigación, planificación, protección de la vida silvestre, manejo de los recursos naturales y monitoreo, involucrando a actores sociales e institucionales clave, fortaleciendo las capacidades de gestión de territorial y de manejo de áreas protegidas y apoyando su integración en un contexto regional más amplio.

Este enfoque de conservación tiene las siguientes características:

Coherencia conceptual, que permite identificar con precisión los temas y áreas críticas del paisaje, desde una perspectiva biológica y socioeconómica, y analizar las necesidades ecológicas de la vida silvestre y las oportunidades existentes para promover actividades humanas sostenibles, desarrollando metodologías, experiencias y capacidades para la investigación científica y la conservación y manejo de los recursos naturales.

Integralidad de las acciones de conservación, que busca comprender la complejidad del paisaje biológico y humano y dar respuestas prácticas a los problemas que afectan a la vida silvestre, enfocando los esfuerzos en el fortalecimiento del rol y de la capacidad de acción de las comunidades e instituciones que tienen incidencia en la aplicación de políticas públicas.

Orientación científica dirigida a la conservación, a diferentes escalas y niveles jurisdiccionales, de especies con amplios requerimientos espaciales y que se encuentran en situación de amenaza, como es el caso del oso andino, el cóndor,

el jaguar, la londra y el borocho, contribuyendo a un mejor conocimiento de su abundancia, distribución, preferencia de hábitat, ecología y estado de conservación.

La investigación científica enfocada en las especies paisaje ha permitido incrementar de manera significativa el conocimiento biológico y ecológico de la vida silvestre, particularmente de aves, mamíferos grandes y medianos y de unidades de vegetación, con el descubrimiento de nuevas especies para Bolivia y para la ciencia.

Investigación estratégica para el manejo de recursos naturales, que ha permitido que las evaluaciones y estudios realizados brinden información científica (muestreos, conteos de población, estimaciones de abundancia y densidad, estructura poblacional, establecimiento de líneas base para el monitoreo) e insumos técnicos para explorar nuevas alternativas de manejo de recursos naturales y mejorar los sistemas tradicionales de aprovechamiento de los recursos.

Desarrollo de modelos conceptuales para la planificación y evaluación de las intervenciones del programa en la conservación y manejo de los recursos naturales, tanto a nivel general del programa como a nivel de cada componente, contribuyendo a la identificación de los temas críticos de la biodiversidad (directos e indirectos) y a la definición de prioridades para el desarrollo de investigaciones, capacidades locales y fortalecimiento institucional.

Coordinación de acciones con actores sociales e institucionales relevantes para la cooperación técnica y financiera de las acciones de conservación, que permita el desarrollo de modelos de manejo de recursos naturales como resultado del esfuerzo del trabajo conjunto y el fortalecimiento de las capacidades organizativas e institucionales.

Comunicación y difusión de conocimientos científicos y experiencias de conservación para involucrar a las comunidades, a la población urbana y a los estudiantes de unidades educativas en acciones de ciencia ciudadana y de conservación de la biodiversidad y las áreas protegidas.



VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN UTILIZADO

Una de las herramientas fundamentales del programa de WCS en Bolivia es el monitoreo y evaluación de los resultados e impactos de conservación. Para ello se han identificado indicadores clave de monitoreo y desarrollado metodologías para la sistematización de información y la elaboración de reportes, que analizan el nivel de avance y la efectividad de las acciones de conservación respecto a las poblaciones de especies prioritarias de la fauna silvestre, la gestión territorial, el manejo sostenible de recursos naturales y el desarrollo de capacidades para la conservación de la biodiversidad.

El enfoque del monitoreo del programa de conservación parte de los modelos conceptuales utilizados para la identificación de los temas críticos de conservación y el establecimiento de prioridades de acción. Los modelos conceptuales son representaciones gráficas de los planes de trabajo y se estructuran sobre la base de cuatro componentes: la meta, los objetivos de conservación, los temas directos y los factores contribuyentes, que se constituyen en amenazas para la conservación (Fig. 3). Son la base para la construcción de matrices de monitoreo, proveyendo de un marco estratégico para el desarrollo del programa de conservación y la medición de impactos de las acciones:

- Seguimiento de las intervenciones del programa y de los proyectos en cuanto al cumplimiento de las actividades programadas.
- Evaluación de la efectividad de las acciones del programa y de los proyectos.
- Evaluación del logro de las metas y objetivos del programa.
- Vigilancia de la dinámica y magnitud de las amenazas identificadas en el paisaje.

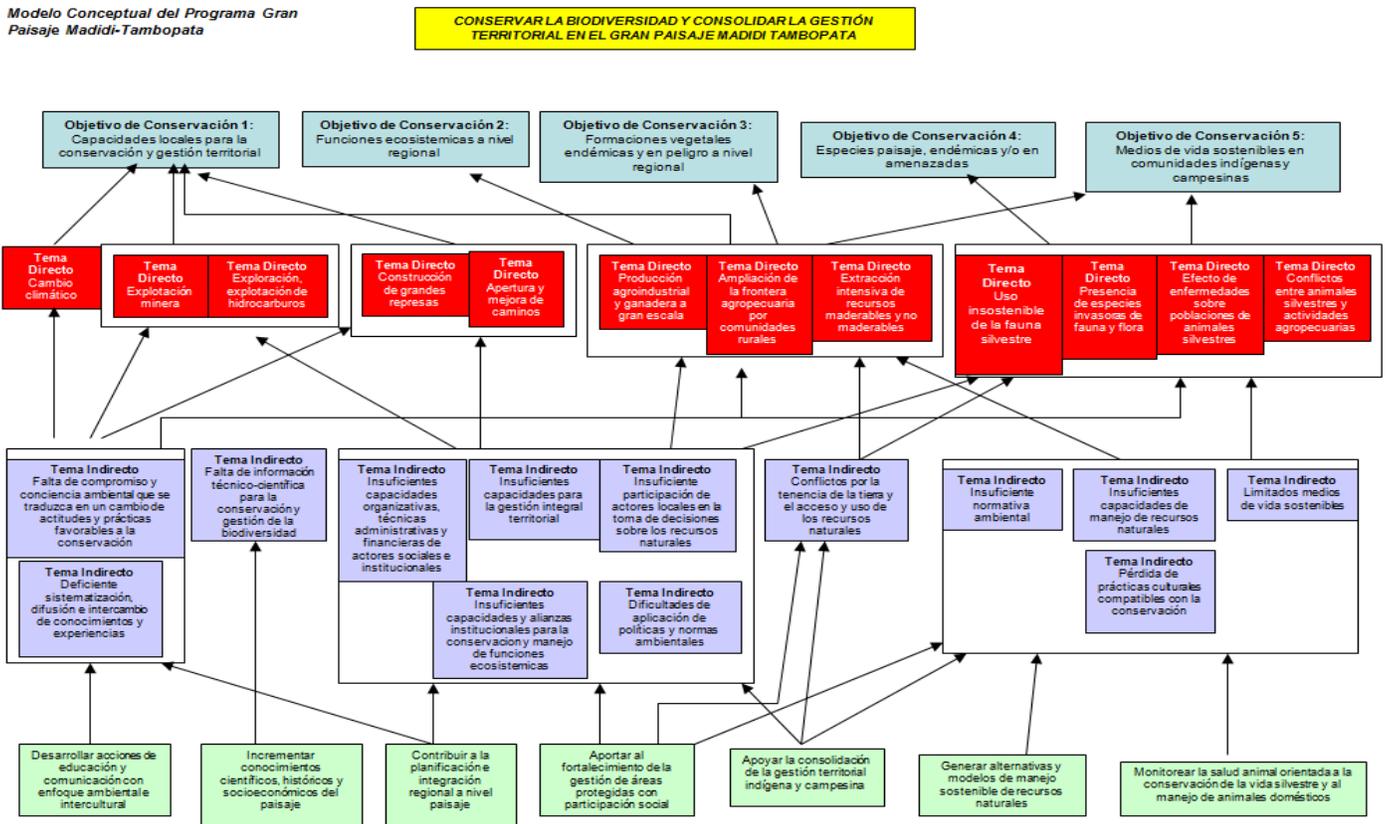
La metodología de monitoreo y evaluación del programa de conservación consiste en:

- Identificación de indicadores de medición que en conjunto permitan evaluar los cambios e impactos de las actividades del programa.
- Generación y sistematización de datos de monitoreo.
- Elaboración de bases de datos de indicadores de monitoreo.
- Análisis de la información y generación de reportes.



- Participación de los socios locales en el proceso de monitoreo y en el acceso a la información, mediante el diseño de sistemas de monitoreo y la elaboración de reportes periódicos de indicadores que miden los resultados e impactos de la gestión territorial en áreas protegidas y territorios indígenas.

FIG. 3. MODELO CONCEPTUAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN 'GRAN PAISAJE MADIDI-TAMBOPATA'



IX. RESULTADOS DE IMPACTO SEGÚN INDICADORES DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN

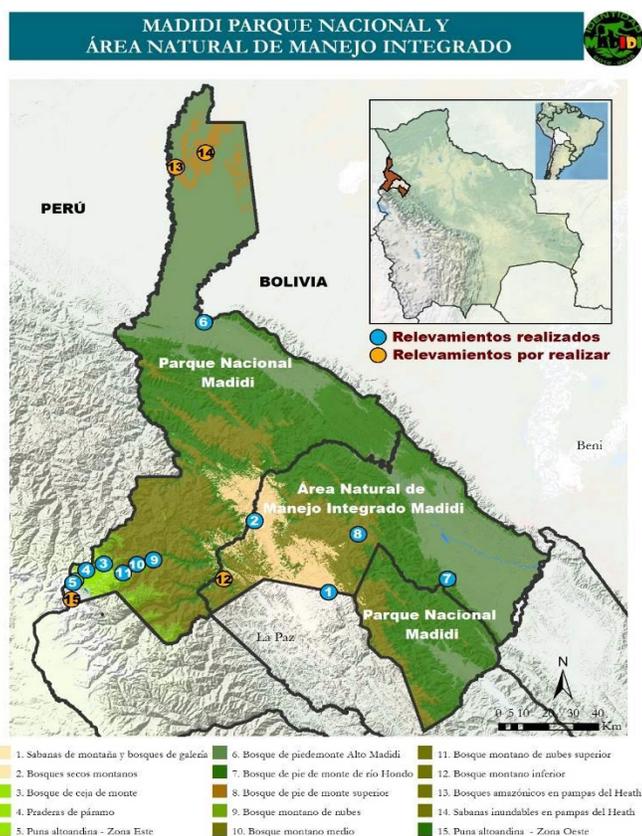
1. DESCUBRIR

1.1. Mapeo de Áreas con Alto Valor de Biodiversidad

Descripción de la diversidad, distribución y abundancia de la fauna silvestre

Durante la gestión 2019, WCS y las instituciones que integraron la expedición científica Identidad Madidi (2015-2017): Instituto de Ecología, Herbario Nacional de Bolivia, Museo Nacional de Historia Natural, Colección Boliviana de Fauna, Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, Asociación Civil Armonía, trabajaron en la sistematización y análisis de la información generada en los 15 sitios de estudio visitados, desde los bosques y sabanas del Heath (a 194 ms.n.m.) hasta la zona altoandina en el sector de Chokollo, en la base del campo glaciar de la montaña del Chaupi Orko (a 5.300 ms.n.m.) (Fig.4).

FIG. 4. SITIOS DE ESTUDIO EN EL PARQUE NACIONAL MADIDI DE LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA IDENTIDAD MADIDI 2015-2017



Durante las 15 campañas de campo se obtuvieron un total de 4.162 registros de plantas, mariposas y vertebrados, de los cuales 1.400 son especies nuevas para el Parque Nacional Madidi, incluyendo 189 especies nuevas para Bolivia y otras 129 especies nuevas candidatas para la ciencia. De acuerdo a los análisis realizados hasta el momento, se ha logrado incrementar el número de especies de 7.488 a 8.888. (Tabla 1 y Fig. 5).

TABLA 1. NÚMERO DE ESPECIES REGISTRADAS EN EL PARQUE NACIONAL MADIDI DURANTE LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA IDENTIDAD MADIDI 2015, 2016 Y 2017

Grupos taxonómicos	Línea de base de especies antes de ID Madidi	Total especies registradas ID Madidi 2015-2017	Total especies nuevas registradas ID Madidi 2015-2017	Total especies confirmadas para Madidi a la fecha	Especies nuevas para Bolivia ID Madidi 2015-2017	Especies candidatas para la ciencia ID Madidi 2015-2017
Plantas	5.075	1.593	460	5.535	32	98
Mariposas (especies y subespecies)	933	1.183	611	1.544	143	3
Vertebrados	1.480	1.386	329	1.809	14	28
Peeces	176	256	137	313	6	11
Anfibios	86	68	25	111	0	8
Reptiles	78	67	26	104	0	5
Aves	986	774	42	1.028	2	0
Mamíferos	154	221	99	253	6	4
Total general	7.488	4.162	1.400	8.888	189	129
+Macroinvertebrados	0	70*	70*	2**	2**	

+Este grupo no ha sido considerado en los totales ya que se trabajó a nivel de familias*, **nuevos géneros registrados para Madidi y Bolivia

Por otro lado, el estudio de la fauna de macroinvertebrados, que se realizó en 12 de los 15 sitios de estudio, contribuyó a identificar 70 taxones nuevos (a nivel de familias), identificándose dos nuevos géneros para Madidi y Bolivia (Tabla 1).

FIG. 5 IMÁGENES DE ESPECIES NUEVAS PARA EL PARQUE NACIONAL MADIDI Y PARA LA CIENCIA REGISTRADAS EN LA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA IDENTIDAD MADIDI



Ixobrychus exilis



Histiotus sp. 2



Leopardus jacobita

Es importante destacar que la información generada en la expedición científica no solamente ha contribuido al incremento de nuevos registros para el parque Madidi,

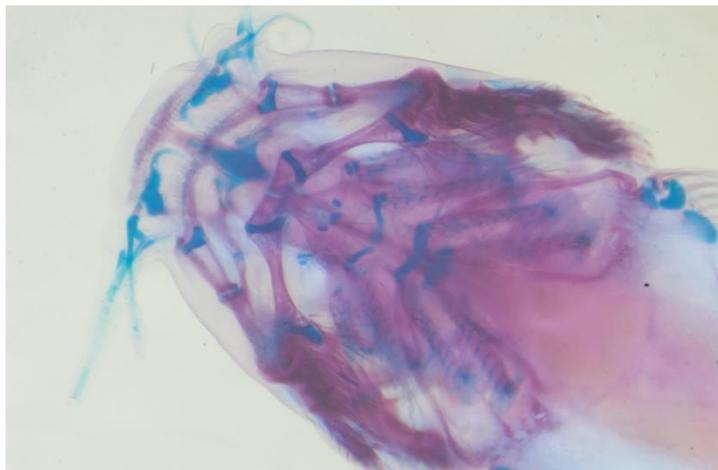


el país y la ciencia, sino que también ha aportado datos valiosos sobre los rangos de distribución de las especies y sobre su historia natural (reproducción, dieta, actividades, presencia de comunidades de parásitos y otros aspectos).

Al momento, los esfuerzos de trabajo están centrados en la revisión y comparación de las colecciones obtenidas durante las campañas con las colecciones científicas de referencia existentes en los museos y herbarios del país, así como en la realización de los análisis morfológicos, genéticos y la descripción de especies nuevas para la ciencia.

Se están realizando los procedimientos técnicos necesarios para la descripción de las características anatómicas de las especies de peces candidatas para la ciencia, como la diafanización, que consiste en transparentar los tejidos y en teñir de manera diferenciada los huesos y cartílagos (Fig. 6). Actualmente se encuentran en proceso de descripción seis especies de los géneros *Apareiodon*, *Cetopsorhamdia*, *Moenkhausia*, *Trichomycterus*, *Astroblepus*.

FIG. 6. ANÁLISIS DE NUEVAS ESPECIES PARA LA CIENCIA MEDIANTE LA TÉCNICA DE DIAFANIZACIÓN



Asimismo, se encuentran en proceso de descripción 4 especies de lagartijas de los géneros *Stenocercus*, *Liolaemus* y *Kentropyx*, así como 6 nuevas especies de ranas pequeñas del género *Microkayla*, para ello se están analizando sus características morfológicas y moleculares y los sonogramas obtenidos a partir del canto que emiten en su hábitat.

En cuanto a los avances sobre los estudios de los pequeños mamíferos, los análisis de las estructuras estomacales de algunos géneros raros de roedores están proveyendo información anatómica antes desconocida, con importantes aportes a



los estudios filogenéticos de los roedores sudamericanos, los sigmodontinos, presentados en un artículo científico en proceso de publicación en el Journal of Mammalogy: “Gross stomach morphology in akodontine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae: Akodontini): A reappraisal of its significance in a phylogenetic context”.

En septiembre de 2019, con la participación de biólogos del equipo de Identidad Madidi de WCS Bolivia, se publicó la “Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Bolivia” en la revista boliviana “Ecología en Bolivia”. La lista fue actualizada después de 16 años (la última lista data de 2003), y es la actualización más completa con que se cuenta a la fecha. Se incorporaron y describieron cambios taxonómicos recientes y nuevos registros de especies para el país. Al momento, la lista de mamíferos para Bolivia alcanza a 406 especies nativas pertenecientes a 11 órdenes, 46 familias y 196 géneros, lo que representa un incremento de 51 especies (14,4 %) con respecto a la lista de 2003, en su mayoría roedores y marsupiales.

Se concluyó con la publicación digital de la Guía de Orquídeas de Madidi, para apoyar las investigaciones de campo, de acuerdo al formato del Field Museum. La guía contiene 204 especies de orquídeas con fotografías a color. En su elaboración participaron siete investigadores, tres de los cuales son parte del equipo de Identidad Madidi (Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Wildlife Conservation Society), además de otros investigadores de instituciones científicas de Perú, México y Estados Unidos.

Se ha avanzado en el desarrollo de manuscritos sobre los resultados de los estudios de las especies. Se cuenta con dos manuscritos sobre peces que fueron presentados a revistas científicas y otros nueve manuscritos sobre peces, herpetozoos, murciélagos, marsupiales y roedores, se encuentran en proceso de elaboración.

Asimismo, en 2019, se publicó el Informe Científico Identidad Madidi 2016 y se concluyó con la revisión final del Informe Científico Identidad Madidi 2017, que se encuentra actualmente en proceso de impresión. Ambos informes sintetizan los datos de los relevamientos de biodiversidad obtenidos en los sitios de estudio correspondientes a esos años.

Por otra parte, como resultado de los estudios realizados sobre los murciélagos en Identidad Madidi –que contribuyeron a registrar 34 nuevas especies en Madidi y a incrementar a más de 100 especies el número de murciélagos presentes en el parque (72,5 % del total de los murciélagos registrados en Bolivia)– WCS y el Museo de Historia Natural Alcide d’Orbigny, con el aval del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB), postularon a Madidi como un Área de

Importancia para la Conservación de Murciélagos (AICOM) por la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM). En marzo de 2019, el Parque Nacional Madidi fue declarado como un nuevo AICOM para el país.

Relevamientos de biodiversidad mediante estudios del ADN ambiental (eDNA) en sistemas acuáticos

Se dio continuidad a la realización de muestreos de ADN ambiental en las cuencas del Parque Nacional Madidi, para registrar la biodiversidad acuática y a las especies terrestres que utilizan estos cuerpos de agua. En 2018, se llevaron a cabo dos campañas en las cuencas del Beni, Quendeque, Quiquibey, Hondo y Tuichi. Durante 2019, entre julio y septiembre, se hicieron muestreos en la cuenca del río Tuichi, desde su confluencia con el río Beni hasta su nacimiento en la región de Pelechuco.

En cada punto de muestreo se filtraron entre 20 y 70 litros de agua en cartuchos especiales para tal efecto. Los resultados permitirán ampliar el conocimiento de la biodiversidad presente en el Parque Nacional Madidi. Por las grandes ventajas que tiene este método, se ha visto la posibilidad de replicar este tipo de estudios en otras cuencas principales de Madidi, en coordinación con la Unidad de Limnología del Instituto de Ecología.

1.2. Monitoreo de Zonas de Vida, Hábitats y Poblaciones de Especies Indicadoras

Realización de estudios sobre la distribución, abundancia y ecología de especies focales

Jaguar (*Panthera onca*)

Entre el 29 de julio y el 8 de noviembre, se realizó un estudio de campo en la zona de los ríos Hondo y Tuichi, considerando ambos márgenes de los ríos, dentro del Parque Nacional Madidi, para evaluar la densidad poblacional del jaguar (*Panthera onca*) y la abundancia relativa de especies de mamíferos medianos y grandes. Paralelamente, se hizo un diseño de estudio específico para evaluar al ocelote (*Leopardus pardalis*).

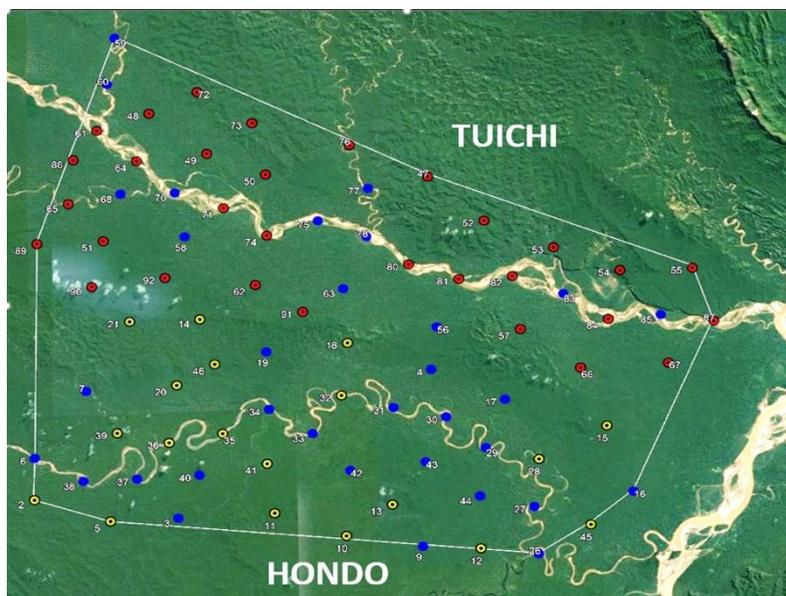
Se colocaron un total de 149 estaciones de cámaras trampa, de las cuales 83 fueron diseñadas para estimar la densidad de los jaguares y de otros mamíferos, con una distancia de 2 km entre cada estación; y 66, para estimar la ocupación de los



ocelotes, con una distancia de 1 km entre estaciones. Se abarcó un área efectiva de 370,14 km² para el estudio de los jaguares; y de 109,21 km², para el de los ocelotes (Fig. 7).

Todas las estaciones estuvieron activas durante 40 días efectivos. Actualmente se está procesando la base de datos de las fotografías capturadas con las cámaras trampa, para posteriormente poder estimar la densidad y la abundancia de los jaguares y de otros mamíferos, así como la ocupación de los ocelotes.

FIG. 7. MAPA DE LAS ESTACIONES DE CÁMARA TRAMPA EN HONDO-TUICHI 2019 PARQUE NACIONAL Y ÁREA NATURAL DE MANEJO INTEGRADO MADIDI



Por otro lado, se realizó evaluación de la presencia de especies utilizando las metodologías de ocupación de rastros y de transectas lineales de observación directa. Con la metodología de ocupación se muestreó un total de 158 cuadrantes de 1 x 1 km², que permitió el registro de alrededor de 33 especies entre mamíferos y aves. Aproximadamente el 50 % de los registros pertenecen a los ungulados, como el anta (*Tapirus terrestris*), el huaso (*Mazama americana*) y el taitetú (*Pecari tajacu*).

Con la metodología de transectas lineales se recorrieron 259 km registrándose alrededor de 20 especies, entre las más observadas se encuentran la pava roncadora (*Penelope jacquacu*), el jochi colorado (*Dasyprocta punctata*), la ardilla roja pecho blanco (*Sciurus spadiceus*) y el mutún (*Mitu tuberosum*).



Ocelote (*Leopardus pardalis*)

Entre el 8 de junio y el 28 de julio, se llevó a cabo un estudio de campo para el estudio de ocupación de los ocelotes que habitan en la zona del río Quiquibey, en ambas márgenes del río, dentro de la Reserva de la Biosfera Pilon Lajas. Se colocaron un total de 59 estaciones de cámaras trampa, con una distancia de 1 km entre estaciones. Se abarcó un área efectiva de 46,86 km², comprendida dentro de un polígono de 378,24 km² (Fig. 8). Todas las estaciones estuvieron activas durante 40 días efectivos, obteniéndose un total de 1.695 fotografías del ocelote.

FIG. 8. MAPA DE LAS ESTACIONES DE CÁMARAS TRAMPA PARA OCELOTES EN EL RÍO QUIQUIBEY, DENTRO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PILÓN LAJAS



Con la metodología de ocupación del ocelote, mediante la observación de rastros, se muestrearon 50 cuadrículas de 1 x 1 km². La presencia de la especie fue registrada en 19 cuadrículas.

Oso andino (*Tremarctos ornatus*)

Con el objetivo de conocer el estado poblacional del oso andino en su área de distribución dentro del Gran Paisaje Madidi-Tambopata, durante los meses de abril a octubre se realizó un estudio de campo aplicando la metodología de ocupación. Las áreas de muestreo abarcaron distintos hábitats de la especie en el norte de La Paz, incluyendo las dos Unidades de Conservación del Oso Andino (UCO) a nivel

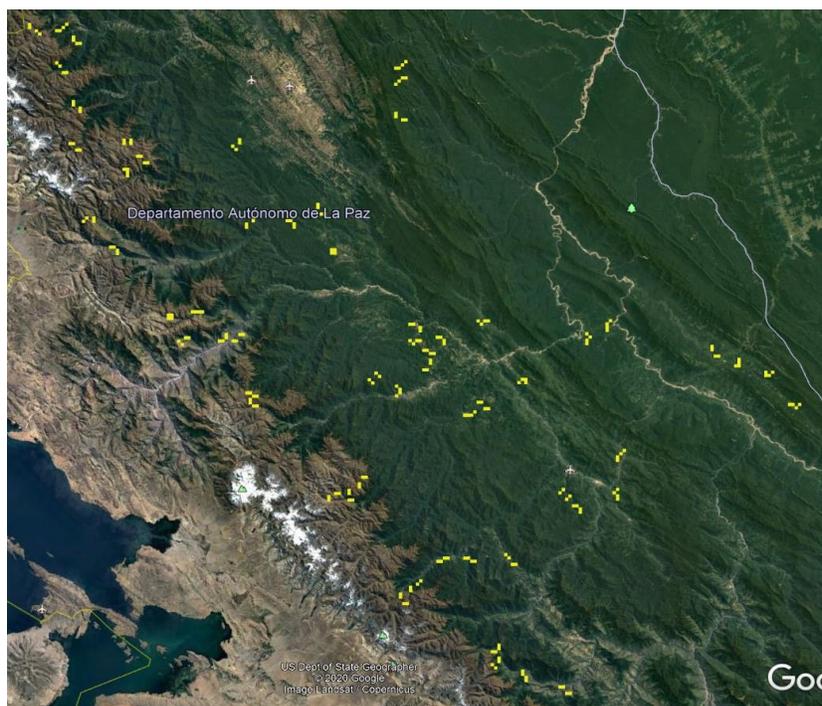


continental: UCO Andes Centrales 4: Sur el Perú-Norte de Bolivia y UCO Andes Centrales 5: Cotapata-Lambate-Altamarani.

Se registraron datos de observaciones directas y de rastros (huellas, pelos, comederos y dormideros):

- Se muestreo un total de 226 cuadrantes de 1 x 1 km² (Fig. 9).
- Dentro de cada cuadrícula de 1 x 1 km² se establecieron tres transectos de 600 m de longitud, divididos en 24 segmentos de 25 m.
- Se registraron las variables y covariables, en cada grilla de 1 x 1 km², de los elementos físicos y biológicos y antropogénicos para su evaluación.

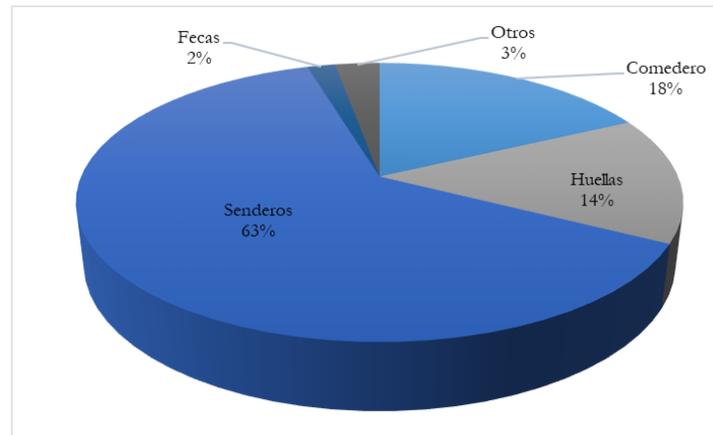
FIG. 9. MAPA DE LAS GRILLAS MUESTREADAS PARA EL ESTUDIO DE OCUPACIÓN DEL OSO ANDINO EN SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



Se obtuvo un total de 1.238 registros de rastros del oso andino en 84 cuadrantes de 1 x 1 km² (Fig. 10), que serán analizados para el desarrollo de los modelos de ocupación de la especie en el área de estudio.



FIG. 10. PORCENTAJE DE REGISTROS INDIRECTOS PARA EL ESTUDIO DE OCUPACIÓN DEL OSO ANDINO EN SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



Estudios de ocupación de *Plecturocebus ollalae*

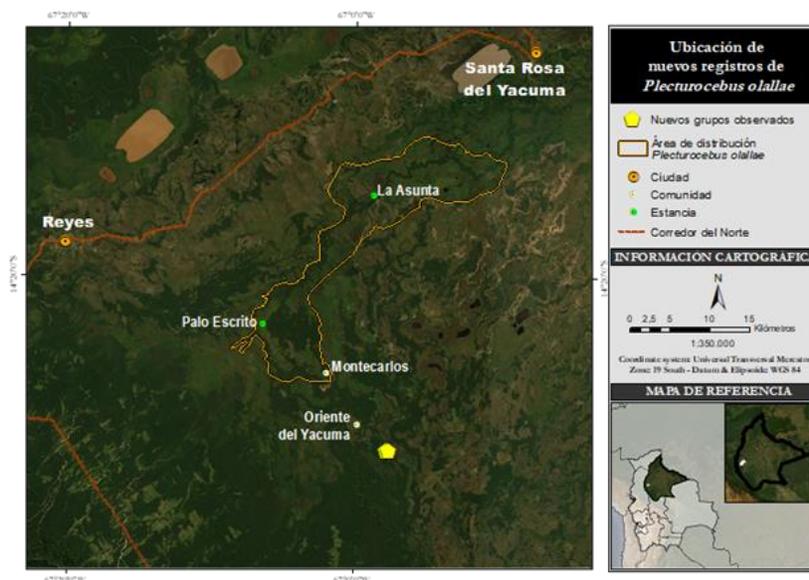
Con el propósito de evaluar la metodología de ocupación para el monitoreo poblacional del lucachi rojizo (*Plecturocebus ollalae*), entre los meses de septiembre y noviembre se realizaron muestreos en las estancias La Asunta y Palo Escrito y sus alrededores, mediante un sistema de grillas con cuadrantes de 250 x 250 m, junto a la recopilación de información sobre el hábitat de la especie. La toma de datos consistió en registrar la presencia de grupos de esta especie por medio de la técnica ‘playback’, es decir, de llamados territoriales.

Se muestrearon un total de 582 cuadrantes entre los dos sitios de muestreo, registrándose la presencia de grupos de *P. olallae* en 72 de ellos. Se encontró que los grupos de esta especie no suelen ocupar toda el área boscosa identificada en los sitios de muestreo: las zonas con dosel bajo –principalmente en el bosque arbustivo con pocos árboles (arbustales)– y las zonas de bosque alto con marcada dominancia del motacú (*Attalea* sp.), son los tipos de hábitat donde no estaban presentes los monos lucachis rojizos. También se identificaron zonas afectadas por fuegos descontrolados donde aún permanecen grupos de *P. olallae*.

Por otra parte, en el mes de diciembre se visitó la comunidad de Oriente del Yacuma, ubicada en el municipio de San Borja, para evaluar un reporte de la presencia de la especie. En esta ocasión se identificaron tres grupos de *P. olallae* en una zona ubicada a 11 km aproximadamente del límite sur de su rango de distribución. Este dato constituye un hallazgo importante que amplía el área de distribución de la especie, que ha sido categorizada En Peligro Crítico por la UICN (Fig. 11).



FIG. 11. UBICACIÓN DE LOS GRUPOS DE *P. OLALLAE* EN LA ZONA DE LA COMUNIDAD DE ORIENTE DEL YACUMA CON RELACIÓN AL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN PREVIAMENTE CONOCIDA PARA ESTA ESPECIE DE PRIMATE



Tráfico de vida silvestre

Durante la gestión del 2019, se realizaron una serie de charlas informativas sobre la problemática y la normativa existente en el país respecto del tráfico de vida silvestre. Estas charlas fueron impartidas a representantes del Consejo Regional T'simane Mosekene de Pilon Lajas (CRTM), el Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA), el Consejo de Turismo Sostenible del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas, la Asociación de Turismo y Empresas Hoteleras de Rurrenabaque y los Albergues Ecológicos Chalalán y Mashaquipe.

Durante las charlas se realizaron autodeclaraciones en contra del tráfico de especies silvestres. El CRTM suscribió una Autodeclaración Comunitaria en nombre de las 23 comunidades que representa. El CIPTA suscribió una Resolución del Consejo de Corregidores en nombre de las 20 comunidades del territorio indígena Tacana I. Los emprendimientos turísticos Chalalán y Mashaquipe firmaron una Autodeclaración en Contra del Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre, que fue suscrita también por el Consejo de Turismo Sostenible del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas, que integra a 5 municipios, 3 áreas protegidas y 3 territorios indígenas.

1.3. Monitoreo de la Salud de Animales Silvestres

Estudio de los ácaros en pequeños roedores del PNAMI Madidi

A través de la expedición científica Identidad Madidi, se analizó la diversidad de ácaros presente en el pelaje de los roedores del Parque Nacional Madidi, a lo largo de un gradiente altitudinal que abarca de los 200 a los 4.700 msnm, cubriendo 15 pisos ecológicos representativos. Se extrajeron ácaros de 662 roedores de 52 especies capturadas mediante cámaras trampa Sherman: 607 individuos pertenecientes a la familia Cricetidae, la subfamilia Sigmodontinae y las tribus Abrotrichini, Akodontini, Oryzomyini, Phyllotini, Thomasomyini; y 55 individuos, a la familia Echimyidae y a la subfamilia Eumysopinae.

Se identificaron morfológicamente 11.766 especímenes de ácaros, confirmando la presencia del orden Mesostigmata, familia Laelapidae, con el registro de 45 especies de 5 géneros *Androlaelaps*, *Gigantolaelaps*, *Laelaps*, *Mysolaelaps* y *Tur.* La mayor riqueza y abundancia de ácaros se presentó en roedores de las tribus Oryzomyini y Akodontini, en hábitats entre los 200 y 3.000 metros, mientras que la menor riqueza y abundancia correspondió a las tribus Abrotrichini y Phyllotini, por encima de los 3.500 metros. Las especies de ácaros más comunes fueron *Androlaelaps fahrenheiti* (36,56 %) identificados en 30 diferentes hospederos encontrados en todas las localidades, seguida por *Gigantolaelaps ondemansi* (20,85 %) presente en 16 hospederos de siete localidades. En cambio, las especies *Gigantolaelaps amazonae* y *G. goyanensis* (0,15 %) fueron encontradas en un único hospedero y en una localidad.

Estos datos permiten inferir que las características del hábitat influyen en la diversidad de las comunidades de hospedero-parásito. Asimismo, sientan las bases para profundizar el conocimiento sobre la ecología de las relaciones existentes entre hospederos y parásitos en una de las regiones más biodiversas del mundo, los Andes tropicales.

Estudio de parásitos en el cóndor andino (*Vultur gryphus*)

Se realizó un diagnóstico de la presencia de parásitos en una hembra del cóndor andino, que fue encontrada lesionada en el municipio de Palca, en el departamento de La Paz, y rehabilitada en el Zoológico Municipal Vesty Pakos, para su posterior liberación y reintroducción a la vida silvestre.

Se analizaron muestras de heces y ectoparásitos para el diagnóstico parasitológico, los análisis coprológicos fueron negativos para los endoparásitos; en cambio en



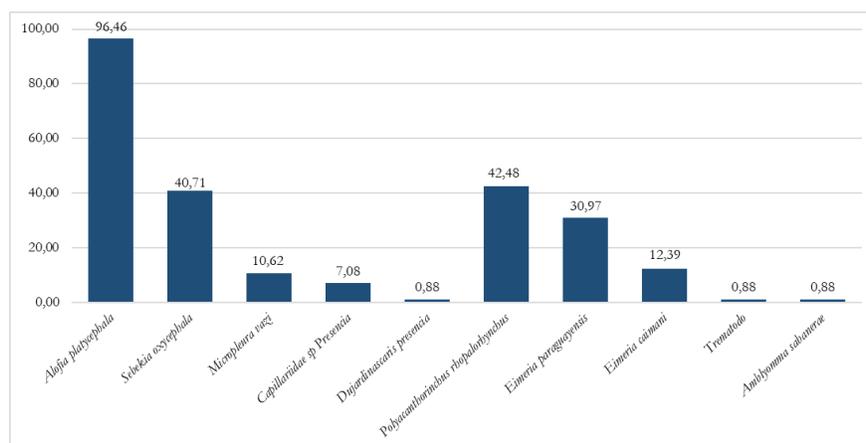
el caso de los ectoparásitos, se pudo identificar al piojo *Colpocephalum trichosum* (Harrison, 1916) de la familia Menoponidae, suborden Mallophaga del orden Phthiraptera, constituyéndose en el primer registro de parásitos en el cóndor para Bolivia. Estudios realizados en cautiverio en países vecinos comparten estos resultados, por lo que se puede inferir que existe una relación de especificidad de este parásito con su hospedero. Sin embargo, es necesario continuar con estudios similares sobre la ecología de los parásitos y su implicancia en el cóndor de los Andes.

Estudio de parásitos en la población de lagartos (*Caiman yacare*) de la TCO Tacana

Entre 2017 y 2019, se realizaron colectas de muestras en 113 individuos de *Caiman yacare* para obtener información sobre enfermedades parasitarias. Las colectas permitieron identificar la presencia de 10 diferentes especies de parásitos: *Alofia platycephala*, con un 96,5 % de infestación y una diferencia significativa entre sexos ($P \leq 0,018$); *Polyacanthorinchus rhopalorhynchus*, con un 42,5 % y una significancia entre cuerpos de agua ($P \leq 0,008$); *Sebekia oxycephala*, con un 40,7 %; *Eimeria paraguayensis*, con un 31 %; *Eimeria caimani*, con un 12,4 %; *Micropleura vazi*, con un 10,6 % y una significancia según los cuerpos de agua muestreados ($P \leq 0,04$); *Crocodylocapillaria* spp., con un 7,1 %; *Dujardinascaris* spp., con un 0,9 %; *Amblyomma sabanerae*, con un 0,9% y una significancia entre sexos ($P \leq 0,0001$); y un trematodo, con un 0,9 % de infestación.

Acerca de la presencia de parásitos en los cuerpos de agua, se pudo observar que cuatro especies de parásitos (*Sebekia oxycephala*, *Polyacanthorinchus rhopalorhynchus*, *Eimeria paraguayensis*, *Eimeria caimani*) se ubican preferentemente en las lagunas, a diferencia de los otros seis parásitos identificados (Fig. 12).

FIG. 12. DISTRIBUCIÓN DE LA PRESENCIA DE PARÁSITOS EN *CAIMAN YACARE* SEGÚN LOS CUERPOS DE AGUA DE LA COMUNIDAD DE CACHICHIRA DE LA TCO TACANA I



Los parásitos encontrados forman parte de la fauna común parasitaria del lagarto en silvestría y concuerdan con estudios similares en países vecinos como Argentina, Brasil, Paraguay y Perú. La implicancia de los parásitos en el hospedero podría causar alteraciones según el órgano de afectación; el desarrollo de una parasitosis dependerá del estado nutricional del animal y del grado de estrés en que se halle. La interacción del hospedero-parásito estaría influenciada por la existencia de hospederos intermediarios para el desarrollo del ciclo biológico, los cuales formarían parte de la dieta del lagarto. Los parásitos del *Caiman yacare* se localizan en las vísceras no existiendo registro de infestaciones en el tejido muscular.

Estudio preliminar de ectoparásitos en especímenes de aves de la Colección Boliviana de Fauna

Se realizó un estudio de tesis por una estudiante de biología sobre los ectoparásitos obtenidos en especímenes de aves de diferentes regiones de Bolivia, que forman parte de la Colección Boliviana de Fauna. Se encontraron ectoparásitos del orden Acari en las especies *Zonotrichia capensis*, *Troglodytes aedon*, *Asthenes dorbignyi*, *Mionectes striaticollis* y *M. oleagineus*, así como ectoparásitos del orden Phthiraptera en *Mionectes striaticollis* y *M. oleagineus*. En cambio, no se encontró ningún ectoparásito en *Phrygilus punensis*.

Este estudio, aún en desarrollo, permitirá una aproximación al conocimiento de la diversidad ectoparasitaria y a las interacciones entre parásitos y hospedadores, a partir de especímenes de la colección científica, como información de base para otros estudios relacionados con la salud y la ecología de algunas especies de la avifauna boliviana. Este estudio fue presentado en el X Congreso Boliviano de Ornitología en Sucre, recibiendo un premio por su originalidad.

1.4. Contribución a la Formación Científica

Apoyo a la realización de estudios de tesis y pasantías

Durante 2019, WCS apoyó la elaboración de 27 tesis de grado y postgrado, 11 de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), 4 de la Universidad Pública de El Alto (UPEA), 3 de la Escuela Militar de Ingeniería (EMI) y 2 de la Universidad Católica San Pablo. Asimismo, se dio apoyo en la elaboración de 4 tesis de estudiantes bolivianos en universidades de México, Argentina y Holanda y de 3 tesis de estudiantes extranjeros de las universidades de Copenhagen (Dinamarca) y de Yale (USA). De estos estudios de tesis, 5 fueron defendidos y aprobados en 2019 y 11 se iniciaron en ese mismo año.

- Identificación de Garrapatas en Tayasuidos Silvestres de la Comunidad de San Luis Chico de la RBTCO Pilón Lajas Beni Bolivia, elaborada y defendida por Érica Rodríguez Cahuaya, para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA.
- Diagnóstico de la situación actual en medioambiente y seguridad y salud ocupacional de WCS y propuesta de un plan de acción basado en las normas ISO 14001:2015 y 45001:2018, elaborada y defendida por Diego Rivero para realizar el Diplomado en Gestión Integrada, Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, UMSA-Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría Cujae.
- Hábitos alimenticios del paiche (*Arapaima gigas*) en la TCO Tacana II Prov. Iturrealde, La Paz, Bolivia, elaborada y defendida por Marianela Torrico para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Biología de la UMSA.
- Comparación de patrones de uso de suelo en la TCO Mosestén y comunidades campesinas de la región del Alto Beni La Paz, Bolivia, elaborada y defendida por Glenda Ayala para optar al título de Maestría en Ecología y Conservación de la UMSA.
- Análisis de la riqueza, distribución y abundancia de mamíferos medianos y grandes, con trampas cámara, en las Pampas del Heath, Parque Nacional ANMI Madidi, La Paz, Bolivia, elaborada y defendida por Cristian Israel Vargas Mercado para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Biología de la UMSA.
- La sostenibilidad de los emprendimientos productivos que manejan recursos naturales en territorios indígenas (caso TCO Tacana I), en proceso de elaboración por Kantuta Lara para optar al título de Doctorado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Estimación poblacional de vicuñas (*Vicugna vicugna*) en el ANMIN Apolobamba comparando los métodos de conteo directo con transectos y ocupación, en proceso de elaboración por Sandra Jahel Rivera para optar al título de Maestría de Ecología y Conservación de la UMSA.
- Ácaros en comunidades de micromamíferos (Rodentia) en un gradiente altitudinal en el PNANMI Madidi, en proceso de elaboración por José Luis Mollericona para optar al título de Máster en Ecología y Conservación de la Universidad Mayor de San Andrés.
- Variación en la concentración de mercurio en lagartos (*Caiman yacare*) de la TCO Tacana I, por Andrea Salazar para optar al título de Máster en Biología de la Universidad Mayor de San Andrés.
- Cambios de composición de la comunidad de peces a lo largo de un gradiente altitudinal en una cuenca de los Andes tropicales, en proceso de



elaboración por Oscar Ayala para optar al título de licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).

- Efecto de la actividad minera en los valores de conservación del ANMIN Apolobamba, en proceso de elaboración por Luis Javier Gonzales, para optar al título de Licenciatura en Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica Boliviana.
- Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, en proceso de ejecución por Guido Miranda, para optar al título de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad de Tucumán, Argentina.
- El efecto de la sequía y el pastoreo en el funcionamiento ecológico de los pastizales de la puna húmeda en el ANMI Apolobamba, en proceso de elaboración por Ana Patricia Sandoval, para optar al título de Doctorado en Ciencias de la Vida de la Universidad de Utrecht, Alemania.
- Presencia de helmintos gastrointestinales en lagartijas (*Liolaemus ornatus*) de la comunidad Huaraco, Provincia Aroma, Departamento de La Paz, en proceso de elaboración por María Eugenia Colque, para optar al título de Licenciatura en Veterinaria, de la Universidad Pública de El Alto (UPEA).
- Inclusión de la dimensión de cambio climático en la guía de elaboración de planes de manejo de áreas protegidas del SERNAP, en proceso de elaboración por Claudia Cordero, para optar al título de Maestría en Diseño, Dirección y Gestión de Proyectos en la Fundación Universitaria Iberoamericana de España.
- Aplicabilidad de los instrumentos de gestión en la efectividad de manejo y capacidad de gestión de los parques nacionales y áreas naturales de manejo integrado Cotapata y Madidi, en proceso de elaboración por Raquel Galeón, para optar al título de Maestría en Ecología y Conservación de la UMSA.
- Distribución e identificación morfológica-molecular de ectoparásitos (Syphonaptera), sus hospederos (Rodentia) del PNANMI Madidi y su implicancia en la salud humana, en proceso de elaboración por Vanessa Soledad Ramos Yana, para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA.
- Estado actual del hábitat del oso andino (*Tremarctos ornatus*, Cuvier, 1825) mediante un análisis multitemporal en base al cambio de cobertura y uso de suelo en el norte de La Paz, Bolivia, en proceso de elaboración por Cecilia Flores Turdera, para optar al título de Maestría en Gestión Ambiental y Recursos Naturales de la EMI.
- Estrategias ligadas a la agricultura para fortalecer la resiliencia al cambio climático de comunidades indígenas Tsimanes, en proceso de elaboración por Aveline Lyanke Bies, para optar al título de Maestría en la Københavns Universitet, University of Copenhagen.



- Parásitos gastrointestinales en vicuñas (*Vicugna vicugna*) en el ANMIN Apolobamba y el ANMIN Pampas Tholar de las vicuñas en los departamentos de La Paz y Potosí, en proceso de elaboración por Laurent Andrea Uruño Mamani, para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA.
- Nicho ecológico de ectoparásitos piojos (Phthiraptera) a partir de aves *Zonotrichia capensis* de especímenes de la Colección Boliviana de Fauna, y capturados en Cota Cota, en proceso de elaboración por Alejandra Belén Huanca, para optar al título de Licenciatura en la Carrera de Biología de la UMSA.
- Montículos monumentales en la comunidad de Poza Honda, Llanos de Mojos, en proceso de elaboración por Geraldine Paloma Fernández Seláez, para optar al título de Licenciatura en Arqueología de la UMSA.
- Determinación de los niveles de ectoparasitismo en vicuñas (*Vicugna Vicugna*) de acuerdo a hospedadores y ecorregiones en Apolobamba y Villazón, Bolivia, en proceso de elaboración por Neuza Murillo Botello, para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Católica Boliviana.
- Propuesta de estrategias de conservación de bofedales en el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (ANMIN), en proceso de elaboración por Carlos Vargas Villegas, para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela Militar de Ingeniería.
- Propuesta de manejo y conservación de las praderas nativas en el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba para el aprovechamiento sostenible del ganado camélido, en proceso de elaboración por Rosa Mallea, para optar al título de Licenciatura de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Escuela Militar de Ingeniería.
- Tracking the tigrillo: reframing local knowledge in ocelot conservation, en proceso de elaboración por Amelia Nicole Zuckerwise, para optar al título de Maestría en la Universidad de Yale, Estados Unidos.
- Not all protected areas are alike: differences in management strategies in the Madidi National Protected Area and their impacts on jaguar occupancy, en proceso de elaboración por Courtney Dawn Anderson, para optar al título de Maestría de la Universidad de Yale.

Por otra parte, WCS apoyó la realización de nueve pasantías de seis estudiantes del último año de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Pública de El Alto (UPEA), de un estudiante de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM) y de dos estudiantes de las carreras de Ingeniería Geográfica y de Arqueología de la UMSA.



Los temas estuvieron relacionados con la medicina veterinaria para la conservación, el análisis geográfico y el análisis de las bases de datos de publicaciones sobre los llanos de Moxos en las disciplinas de Arqueología y Biología.

2. CONSERVAR

2.1 Fortalecimiento de Procesos de Gestión Territorial a nivel Municipal, Regional y Departamental

Apoyo a la Comisión Madre Tierra y Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa Departamental de La Paz

En el marco del convenio firmado con la Asamblea Legislativa Departamental del Gobierno Autónomo Departamental de La Paz, para brindar apoyo técnico a la Comisión Madre Tierra y Medio Ambiente, WCS colaboró en la realización de las siguientes actividades:

- Capacitación de los nuevos miembros de la Comisión, en los temas de:
 - ✓ Biodiversidad, conservación y áreas protegidas del departamento de La Paz, avances, oportunidades y amenazas
 - ✓ Minería aurífera en el departamento de La Paz, situación actual y futura.
 - ✓ Experiencias de gestión territorial indígena en el departamento de La Paz, avances y resultados relevantes.
- Taller con la participación de los miembros de la Comisión, con el apoyo de la Fundación MEDMIN y la BGI, en los temas de:
 - ✓ Contexto general de la minería responsable.
 - ✓ Experiencia de la BGI en minería responsable y oportunidades.
 - ✓ Experiencia práctica de minería responsable con las cooperativas Águilas de Oro y San Lucas.
- Visita de campo a experiencias piloto de minería responsable desarrolladas por WCS en tres cooperativas piloto (Águilas de Oro, Rayo Rojo y Jesús del Gran Poder), ubicadas en las áreas protegidas de Apolobamba y Cotapata, respectivamente, para que la Comisión pueda verificar *in situ* la aplicación del enfoque de minería responsable y las oportunidades del mismo.



- A solicitud expresa de la Comisión, se revisó y brindó información e insumos técnicos al informe y proyecto de Ley Departamental para la Preservación y Conservación del Patrimonio de Fauna Silvestre.
- Apoyo técnico a la organización y ejecución de un taller para iniciar el relevamiento de información para la elaboración de una Ley Departamental de Biodiversidad.

Apoyo al Consejo de Turismo Sostenible del Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas

Desde el año 2017, WCS se encuentra apoyando técnicamente el desarrollo y promoción del Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas, en coordinación con el Viceministerio de Turismo, la Gobernación del Beni y el SERNAP. El destino involucra a cinco municipios: Ixiamas y San Buenaventura (La Paz), Reyes, Santa Rosa y Rurrenabaque (Beni); dos áreas protegidas nacionales (Madidi y Pílon Lajas), cinco áreas protegidas municipales (Pampas del Yacuma, Rhukanrhuka, Bajo Madidi, Ixiamas-Serranía de El Tigre-Alto Madidi y Tequeje-Tudaray) y tres territorios indígenas (Tacana I, Pílon Lajas y Uchupiamonas).

En la primera etapa de trabajo, se lograron los siguientes resultados:

- Formulación del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas (PET-DR 2018-2027), en el marco del Plan Nacional de Turismo (PLANTUR), que busca orientar el desarrollo de la actividad turística en el destino hacia un modelo de turismo sostenible.
- Formulación del Manual de Buenas Prácticas de Turismo Sostenible, para su aplicación en toda la operación turística del destino.
- Conformación y funcionamiento del Consejo de Turismo Sostenible del Destino (CTSD), como instancia de coordinación y representación de todos los actores involucrados en el destino, en el marco del “Acta de Compromisos Conjuntos para la Adopción de los Criterios Globales de Turismo Sostenible” firmada en fecha 14/04/2018.
- Elaboración de una propuesta técnica de principios y orientaciones para diseñar e implementar productos turísticos culturales para los pueblos indígenas involucrados en el destino, en el marco del PET-DR y en concertación con sus organizaciones matrices CIPTA, PI-SJU y CRTM.
- Reactivación del Centro de Interpretación del Parque Nacional Madidi, ubicado en Rurrenabaque, para que se constituya en un centro de trabajo del CTSD y de difusión del destino.



Un siguiente paso importante fue trabajar en la Certificación del Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas como Destino Turístico Sostenible, a través del sello Biosphere, en coordinación con el CTSD y el Viceministerio de Turismo, y con el apoyo de Eco Dreams. Este proceso exigió generar una serie de condiciones previas: sensibilización, acuerdos entre actores, compromisos, capacitación; desarrollar un diagnóstico de la situación actual del destino, con la participación de los municipios, las áreas protegidas, los territorios indígenas y las instituciones que trabajan en la zona, considerando más de 130 indicadores; y diseñar y ejecutar un plan de acción con metas anuales de avance respecto a cada uno de estos indicadores.

Como resultado de este proceso, en octubre de 2019 se logró la emisión del Certificado Biosphere N° BDT 003/2019, por el Instituto de Turismo Responsable (RTI), entidad vinculada a la UNESCO, al Consejo Global de Turismo Sostenible (GSTC) y a la Organización Mundial de Turismo (OMT).

Con la finalidad de apoyar técnicamente al Consejo de Turismo Sostenible del Destino (CTSD) en el desarrollo del plan estratégico de turismo y en la certificación del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas, se ejecuta un proyecto financiado por la Fundación Moore, a través de WWF Bolivia, y en coordinación con el SERNAP, la RBTCO Pilon Lajas, el PNANMI Madidi y FUNDES, para fortalecer la gestión turística en las áreas protegidas, desarrollar una estrategia de comunicación y difusión, lograr una mejor visibilidad y posicionamiento del destino a nivel local, nacional e internacional y elaborar un código de conducta y buenas prácticas en turismo sostenible.

Se ha avanzado en la elaboración y concertación de una propuesta para apoyar la conservación, gestión integral y sostenibilidad financiera de las áreas protegidas de Madidi y Pilon Lajas vinculada a la actividad turística del destino. Se concluyó con el diseño de una marca (logotipo y manual de línea gráfica) para el destino, con la participación del CTSD y de los actores involucrados en el mismo (Fig. 13). Se avanzó también en la creación de un sitio Web, junto con FUNDES, para promocionar los atractivos turísticos y los servicios que el destino ofrece a los visitantes, así como en la elaboración de un código de conducta y buenas prácticas para los visitantes, con base en el Código Ético de la OMT y los Criterios Globales de Turismo Sostenible.



FIG. 13. DISEÑO DEL LOGOTIPO DE LA MARCA DEL DESTINO Y DEL SITIO WEB



También se desarrollaron seis carteles de promoción y difusión de información del destino turístico, que incluyen mensajes y datos relevantes sobre sus características geográficas, su diversidad biológica, las funciones ambientales que cumple, la historia y cultura de sus pueblos, las iniciativas económicas y los esfuerzos de conservación de las áreas protegidas y los territorios indígenas (Fig. 14).

FIG. 14. CARTELES SOBRE EL DESTINO TURISTICO RURRENABAQUE MADIDI-PAMPAS



Durante la gestión 2019, el destino obtuvo dos importantes reconocimientos internacionales, con el apoyo técnico de WCS:

- Premio al Mejor Destino Verde en el “26th World Travel Awards-Latin América 2019”, realizado en el mes de julio, en La Paz, por medio del cual Bolivia ganó cuatro premios, entre ellos el de Mejor Destino Verde del continente, gracias al Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas.
- Reconocimiento al destino por el periódico “The New York Times” que lo sitúa en el tercer lugar entre 52 lugares para visitar en 2020.

Apoyo al Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes

En 2019, WCS dio continuidad a las actividades de apoyo al Gobierno Autónomo Municipal de Reyes en el establecimiento, planificación y gestión del área protegida de su municipio, creada inicialmente en 2008 como Área Protegida Municipal Los Santos Reyes. Durante la gestión 2018, el trabajo estuvo centrado en la sistematización de la información disponible, en la consulta a las comunidades y actores locales sobre el área protegida y en el análisis de los límites, categoría de manejo, objetivos y norma de creación. En 2019, se avanzó en el establecimiento de una nueva norma de creación del área y en el inicio de los procesos de planificación y gestión, que contó con el respaldo de los principales actores locales.

Respaldo de la población local a la creación y gestión del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka

Los procesos de consulta sobre el área protegida municipal con las comunidades indígenas y campesinas, estancias ganaderas y población urbana permitieron conocer la percepción local y su interés en su conservación y gestión, que fue ratificada en el Acta de Acuerdo suscrita el 28 de marzo de 2019.

Establecimiento de la Ley de Creación del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka

Se dio apoyo en el desarrollo de un informe de sustento técnico, social y legal para respaldar la formulación de una nueva norma de creación del área protegida municipal y la concertación social de la misma, que contó con la aprobación por el Concejo Municipal del Gobierno Autónomo Municipal de Reyes.

Como resultado de este proceso, el 25 de junio de 2019 se promulga la Ley Municipal N° 197 de Creación del Área Protegida Municipal “Rhukanrhuka”, con una superficie de 859.451 hectáreas, y la definición de dos categorías de manejo: parque (protección permanentemente de muestras representativas de

ecosistemas, ecorregiones y recursos naturales) y área natural de manejo integrado (compatibilización de la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local).

Elaboración del Plan de Manejo de Rhukanrhuka

Se dio apoyo en el establecimiento de las condiciones previas necesarias de coordinación, información y decisión para iniciar el proceso de planificación, a la cabeza del gobierno municipal y en coordinación con los actores involucrados. Se levantó información en cada comunidad y con cada actor social para la elaboración de un diagnóstico del área protegida.

Se desarrolló una propuesta de zonificación a partir de los insumos locales obtenidos y de los valores de conservación del área protegida, y se avanzó en la formulación técnica de un marco estratégico referencial para la gestión del área protegida, como base para la concertación local.

Desarrollo de instrumentos de gestión del área protegida de Rhukanrhuka

Se identificaron y caracterizaron a los actores sociales locales vinculados con el área protegida municipal y se propuso la conformación de un comité de gestión con base en la legitimidad, representatividad y legalidad de los actores. Se encuentra pendiente por parte del gobierno municipal la concertación de esta propuesta y la conformación del Comité de Gestión de Rhukanrhuka.

Asimismo, se avanzó en la identificación de los principales instrumentos de gestión, algunos de los cuales están en proceso de elaboración:

- Estrategia de conservación de especies, especialmente endémicas y amenazadas, como los lucachis endémicos, el mamaco y el bufeo.
- Plan de protección del área protegida municipal de Rhukanrhuka.
- Estrategia de desarrollo turístico del área protegida municipal de Rhukanrhuka y definición de normas para su implementación.
- Estrategia de sostenibilidad financiera y sistema de cobros para el área protegida municipal de Rhukanrhuka
- Plan de acción ambiental del área protegida municipal de Rhukanrhuka, con énfasis en la mitigación de impactos por mejora vial de la carretera troncal Rurrenabaque-Reyes-Santa Rosa.
- Sistema de monitoreo integral del área protegida municipal de Rhukanrhuka.



Diseño y establecimiento de la Unidad Administrativa y de Gestión del área protegida municipal de Rhukanrhuka

En coordinación con el Gobierno Municipal de Reyes se está en proceso de definición de las necesidades administrativas, operativas y logísticas de la gestión del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka como base para el establecimiento de una unidad de gestión y administración del área protegida dentro de la estructura del gobierno municipal.

Apoyo al Gobierno Autónomo Municipal de Ixiamas

Durante la gestión 2019, se brindó información científica al Gobierno Municipal de Ixiamas para la ratificación mediante ley municipal de la creación de las áreas protegidas de Tequeje-Tudaray (anteriormente denominada Tequeje) y de Serranía de El Tigre-Alto Madidi (anteriormente denominada Ixiamas), así como en la revisión técnica del proyecto de ley para la aprobación del Plan de Manejo del Área Protegida Municipal de Serranía de El Tigre

Se dio apoyo también en la revisión de los términos de referencia para la elaboración del plan de manejo del área protegida Tequeje-Tudaray, cuya formulación dará inicio en 2020.

Apoyo al Gobierno Autónomo Municipal de Charazani

WCS colaboró con el Gobierno Autónomo Municipal de Charazani en la ejecución del proyecto “Fortalecimiento de la Resiliencia Socioecológica frente a los Efectos del Cambio Climático del Sistema de Vida Charazani” (2016- 2019), que benefició a 197 familias de ocho comunidades.

Componente ecológico ambiental, incremento de la capacidad regenerativa de los componentes de los sistemas de vida, con los siguientes resultados:

- Mantenimiento de 125 q`utañas (reservorios de agua) y construcción de 48 q`utañas nuevas.
- Implementación de un sistema de microrriego por aspersión en la comunidad de Pampa Blanca para la producción en 8 ha de hortalizas y alfa alfa, beneficiando a 15 familias.
- Cerramientos en las comunidades de Qullpani (2 ha) y Moroqarqa (2 ha) para la recuperación de pasturas.



- Cerramiento y reforestación de 2 ha en Caluyo con especies forestales locales, como la keñua, quiswara, plantas medicinales y hortalizas.
- 51 ha reforestadas con especies melíferas en las zonas de valles y yungas.

Se hizo énfasis en la observación del clima mediante un calendario climático para el registro diario del comportamiento de las variables climáticas relacionadas principalmente con los aspectos productivos en las comunidades, que incluyó el registro de los bioindicadores utilizados tradicionalmente.

Componente de fortalecimiento económico/productivo, diversificación de los medios de vida de las comunidades, con los siguientes resultados:

- Emprendimiento Turístico Comunitario Biocultural Pacha Trek, que involucra a 4 comunidades y 88 familias. Se trabajó en cuatro componentes, a) infraestructura y equipamiento de albergues; b) organización para la operación turística; c) mercadeo y promoción de la marca Pacha Trek; y d) ajuste/complementación de la oferta de servicios y productos turísticos. Se mejoraron las capacidades locales en administración, hospedaje, guianza y gastronomía y se elaboraron protocolos para cada uno de estos temas.
- Mejoras en el sistema productivo apícola de 109 familias de 4 comunidades, a través de tres componentes; a) equipamiento para mejorar las condiciones de producción de miel; b) capacitación en procesos productivos de la miel; y c) producción y comercialización primaria de miel. Incremento de la producción de 423 kg a 1.410 kg, con una proyección 3.195 kg en 2019.

Componente político institucional, elaboración del Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del Municipio de Charazani (2016-2020), con un enfoque basado en los sistemas de vida y la complementariedad de derechos, que incorpora aspectos estratégicos del desarrollo del territorio, el ordenamiento territorial, el cambio climático y la gestión de riesgos de desastres.

Se fortalecieron las capacidades de los actores locales en el manejo apícola y en la gestión turística comunitaria biocultural: 70 apicultores certificados por el Ministerio de Educación y 51 representantes de Pacha Trek certificados en turismo comunitario biocultural por la Universidad Católica Boliviana.

Componente sociocultural, realización de dos encuentros sobre “Saberes y Cosmovisión Kallawayá para la Adaptación al Cambio Climático”, con la participación 50 personas (autoridades, médicos tradicionales, enfermeras, parteros, consejo educativo).



2.2. Fortalecimiento de Procesos de Gestión Territorial Integral de Áreas Protegidas

Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y la Reducción de Amenazas a su Integridad

Construcción de la sostenibilidad financiera del SNAP

Además de continuar apoyando en una agenda conjunta para el fortalecimiento de la sostenibilidad financiera del SERNAP, en 2019, WCS participó en la constitución de otra alianza para el financiamiento de la conservación. Se ha constituido la plataforma Piensa Verde, en colaboración con Conservation Strategy Fund (CSF), Conservación Internacional (CI), Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC), Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazónicos (ACEAA) y Fundación para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (FUNDESNA), junto a la Fundación VIVA, Bagó, Farmacorp, el BCP y la Embajada Británica.

Piensa Verde, a través de un modelo innovador y pionero en nuestro país, busca construir alianzas entre distintos sectores de la sociedad boliviana que estén comprometidos con la conservación de nuestros bosques, áreas protegidas y especies, para la recaudación de fondos tanto del sector privado empresarial como de la población boliviana en general. Tiene como finalidad difundir la necesidad de conservar el medio ambiente incrementando el grado de conciencia e información sobre este tema; al mismo tiempo, se plantea apoyar financieramente a proyectos que aporten a la conservación de un modo eficiente.

La plataforma quiere tender un puente para conectar a las personas que viven en las ciudades con los bosques, las áreas protegidas y las especies silvestres. Este puente tendrá como uno de sus pilares principales mejorar el nivel de información y conocimiento sobre el impacto que genera la deforestación en la salud, la economía y en la vida cotidiana de las personas, a fin de demostrar la fuerte dependencia que se tiene con el medio ambiente y su calidad. El segundo pilar estará vinculado a la recaudación de fondos para contribuir financieramente a proyectos de conservación que permitan garantizar la calidad del aire y el acceso al agua y a otros recursos y servicios que ofrecen los bosques.

Las empresas y personas podrán ser parte de esta plataforma y hacerse “fans de la naturaleza” a través de aportes monetarios y/o en especie, participando en proyectos de voluntariado y ofreciendo apoyo institucional. Además, Piensa

Verde busca contribuir a que el país alcance los compromisos ambientales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por Naciones Unidas, en particular al ODS 15: “Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, los cuales se han visto aún más lejanos con los incendios de 2019, en los cuales 5.3 millones de hectáreas se quemaron en todo el país.

Actualización y/o desarrollo de regulaciones normativas o directrices técnicas

Se dio apoyo al SERNAP en la elaboración de dos normas o directrices técnicas para el desarrollo de actividades productivas y de manejo sostenible de la vida silvestre en las áreas protegidas:

- Reglamento para el aprovechamiento de jatata en la RBTCO Pílon Lajas, que fue elaborado inicialmente por el CRTM como una norma interna y luego revisado y ajustado por la dirección de la Reserva, en consenso con el CRTM. Finalmente fue remitido a la Unidad Central del SERNAP para su revisión y aprobación.
- Reglamento para el aprovechamiento del incienso en el PNANMI Madidi, cuya primera versión fue elaborada por CIPLA, que es el principal usuario del recurso en el parque. Posteriormente, esta propuesta de reglamento fue revisada y ajustada por la dirección de Madidi, en coordinación con CIPLA, y remitida a la Unidad Central del SERNAP para su revisión y aprobación.

Establecimiento del Sistema de Monitoreo Integral del SNAP

Considerando la experiencia desarrollada entre el SERNAP y WCS en el diseño e implementación del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y del Plan de Acción Ambiental (PAA) en Madidi, Pílon Lajas, Apolobamba y Cotapata, así como experiencias de monitoreo similares en otras áreas protegidas nacionales, en 2018, se concluyeron y aprobaron las guías de elaboración de los PMI y PAA a nivel del SNAP. De acuerdo a lo dispuesto en estas guías, en 2019, se trabajó en la actualización de los PMI y PAA de Madidi, Pílon Lajas y Apolobamba, así como en la formulación e inicio de la implementación de ambos instrumentos en Cotapata. Asimismo, se dio apoyo técnico, a través de la Dirección de Monitoreo Ambiental del SERNAP, en el diseño de los PMI y PAA del PN Carrasco, de la RB Estación Biológica del Beni, del ANMI San Matías y de la RVS Manuripi, contribuyendo a que 8 de las 22 áreas protegidas nacionales cuenten al momento con estos instrumentos de monitoreo integral y de gestión socioambiental.



Actualización de la Guía de Formulación de los Planes de Protección de las áreas protegidas

Se brindó apoyo al SERNAP en la actualización y ajuste de la Guía de Formulación de los Planes de Protección de las áreas protegidas del SNAP, aún en proceso de desarrollo. Se ha considerado fundamental que los planes de protección estén estrechamente articulados a los PMI y PAA y que todos estos instrumentos respondan al plan de manejo de cada área protegida.

Aplicación del enfoque metodológico de la Jerarquía de Mitigación

Durante 2019, se dio apoyo al SERNAP en el desarrollo de una Guía Técnica para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación en Áreas Protegidas. Esta Guía se encuentra en proceso de impresión. Su objetivo general es establecer los criterios y condiciones generales que los usuarios deben seguir para diseñar e implementar sus acciones de evaluación y mitigación de impacto ambiental. A través de los criterios y condiciones generales que se detallan, se espera contribuir a que las acciones de mitigación que sean propuestas alcancen la cero pérdida o ganancia neta de la biodiversidad, garantizando la funcionalidad de los ecosistemas y la restitución efectiva de las condiciones de vida, una vez que las actividades, obras o proyectos, que requieren protección ambiental estricta y sus acciones de evitación, minimización, restauración y compensación, sean implementadas.

La Aplicación de la Jerarquía de Mitigación tiene el siguiente marco legal:

- La Constitución Política del Estado determina la obligación de aplicar la evaluación de impacto ambiental a toda actividad que use o afecte recursos naturales y al medio ambiente. En particular, estipula que quienes realicen actividades que generen impacto sobre el medio ambiente deben, en todas las etapas de su actividad, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcir los daños al medio ambiente y a la salud de las personas.
- La Ley No 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, establece como principios ambientales del Estado Plurinacional de Bolivia, el principio precautorio y el de prioridad de la prevención, consagrando la evitación como una regla general. Además, establece como derecho del sujeto jurídico Madre Tierra el derecho a la restauración oportuna y efectiva de sistemas de vida afectados directa o indirectamente.
- El Reglamento de Prevención y Control Ambiental, aprobado por Decreto Supremo No 24176, determina la obligación de formular medidas de mitigación tendientes a la prevención, reducción, remedio o compensación para atender los impactos ambientales negativos.



Diseño de otros instrumentos estratégicos de apoyo a la gestión de las áreas protegidas del SNAP

Se avanzó en la elaboración de un informe técnico que mide la contribución de las áreas protegidas nacionales al cumplimiento de los compromisos de Bolivia incluidos dentro de las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (CDN), que han sido presentados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). La idea de este estudio es valorar y cuantificar la contribución de las áreas protegidas a estos compromisos nacionales y que ésta pueda repercutir en un apoyo, técnico y financiero a su conservación, gestión y sostenibilidad.

Por otro lado, se ha iniciado un trabajo con el SERNAP para incluir aspectos críticos de la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático y de gestión de riesgos climáticos en la Guía de Elaboración de Planes de Manejo para las Áreas Protegidas del SNAP, considerando elementos como la descripción de los componentes de la Madre Tierra, definición de las zonas y sistemas de vida presentes en las áreas protegidas y establecimiento de sistemas óptimos de manejo, además de identificar las acciones clave para fortalecer la resiliencia de las áreas protegidas, reducir su vulnerabilidad al cambio climático y gestionar los riesgos climáticos que puedan afectar su conservación y a la población que las habita.

Apoyo a la implementación del Plan de Formación Complementaria para Guardaparques (niveles técnico básico, auxiliar y medio)

El Servicio Nacional de Áreas Protegidas, en el marco de un convenio con el Ministerio de Educación, llevó adelante en 2017 un proceso de Certificación de Competencias de los Guardaparques del SNAP, permitiendo que el 72 % de los guardaparques de las áreas protegidas nacionales accedieran a esta certificación otorgada por el Ministerio de Educación y que reconoce las destrezas, habilidades y conocimientos adquiridos en el ejercicio de sus funciones.

Con la finalidad de lograr un nivel de formación profesional de los guardaparques, el SERNAP, el Ministerio de Educación (a través del Viceministerio de Educación Alternativa), la Agencia Italiana de Cooperación al Desarrollo (AICS) y WCS trabajaron en la formulación y ejecución de un Plan de Formación Complementaria para Guardaparques del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). El plan partió de un diagnóstico de la gestión integral de las áreas protegidas, de la definición del perfil de guardaparque y de la identificación de sus necesidades de formación para cumplir con el perfil establecido. Se desarrollaron 12 módulos de capacitación y una estrategia para la implementación del plan, que define tres niveles de formación profesional: Técnico Básico (mención:

Técnico Guardaparque de Áreas Protegidas), Técnico Auxiliar (mención: Técnico en Conservación de Recursos Naturales) y Técnico Medio (mención: Técnico en Gestión Ambiental y Manejo de Recursos Naturales).

El primer curso del nivel de Técnico Básico se llevó a cabo entre junio y septiembre del 2018, y 207 guardaparques (72 % del total de los guardaparques de las áreas protegidas nacionales), que recibieron la Certificación de Competencias, obtuvieron el título de Técnico Guardaparque de Áreas Protegidas. Cumplido este nivel, entre octubre de 2018 y marzo de 2019, se realizó el segundo curso del nivel de Técnico Auxiliar, que permitió que 197 guardaparques (68 % de los guardaparques) se titularan como Técnicos en Conservación de Recursos Naturales.

En cuanto al tercer curso del nivel de Técnico Medio previsto en el plan de formación, fue necesario rediseñar el plan curricular para articularlo con el nivel de técnico superior universitario, para posibilitar que los guardaparques continúen con su formación universitaria. Para el nuevo diseño curricular, en 2019, WCS colaboró con el SERNAP en la elaboración del Plan Curricular para la Formación Integral de Guardaparques en el Nivel de Técnico Medio, con mención en Gestión Ambiental, Conservación y Manejo de Recursos Naturales, así como en el diseño de guías metodológicas para cada tema o módulo de formación. Se tiene previsto, una vez aprobado este plan, realizar este tercer curso en la gestión 2020.

Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades e Integración de Buenas Prácticas para la Reducción del Impacto de la Minería Aurífera en Áreas Protegidas del Corredor de Conservación Apolobamba, Madidi, Pilon Lajas y Cotapata (fases 1 y 2)

Este proyecto se ejecuta desde 2016, en coordinación con el SERNAP, el CIPLA, el CRTM y la MCCA, y con el apoyo financiero del Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos (CEPF), con los objetivos de i. fortalecer las capacidades de diferentes actores para reducir los impactos que genera la actividad minera aurífera en las áreas protegidas nacionales de Apolobamba, Madidi, Pilon Lajas y Cotapata; ii. incentivar la aplicación de mejores prácticas en la actividad minera a través del desarrollo de tres experiencias piloto y de escuelas de campo (para la formación de minero a minero); iii. sensibilizar a actores clave de la importancia del desarrollo de una minería técnica, social y ambientalmente más responsable; iv. fortalecer las áreas protegidas para mejorar su capacidad de monitoreo integral y gestión socioambiental en el tema minero y; v. conformar y fortalecer una red de instituciones de la sociedad civil que trabajen aunadamente en promover una minería aurífera responsable y en incidir en la política pública.

En estos cuatro años de ejecución del proyecto, se han logrado los siguientes resultados:

1) Realización de un total de 28 eventos de capacitación, con 1.109 participantes: 870 hombres (78 %) y 239 mujeres (22 %), 6 de los cuales contaron con la presencia de 87 guardaparques de Apolobamba, Madidi, Pílon Lajas y Cotapata; 6, con la de 483 operadores mineros; 4 con la de 101 miembros de Comités de Gestión; y 12 con la participación de 438 representantes de organizaciones indígenas y originarias (CIPLA, CRTM y MCCA).

Los temas de la capacitación se centraron en el marco legal e institucional minero, el marco legal e institucional de áreas protegidas, las buenas prácticas en minería responsable, los protocolos y oportunidades de certificación, los derechos de los pueblos indígenas y originarios, el monitoreo y gestión socioambiental minera en áreas protegidas, el medio ambiente, conservación de la biodiversidad y funciones ambientales.

Las actividades de capacitación fueron coordinadas con las organizaciones regionales matrices de los mineros (FECOMAN, FERRECO y FEDECOMIN) e instituciones responsables de cada tema (Ministerio de Minería, AJAM, Ministerio de Medio Ambiente y Aguas, SERNAP, áreas protegidas).

2. Apoyo técnico a tres cooperativas mineras auríferas pilotos: Águilas de Oro y Rayo Rojo, en el ANMIN Apolobamba, y Jesús del Gran Poder, en el PNANMI Cotapata, para la aplicación de buenas prácticas mineras (técnicas, sociales y ambientales), en coordinación con la Fundación MEDMIN, responsable de la ejecución de la Better Gold Initiative (BGI), y financiada por la cooperación de Suiza y la Alianza Gato Andino (AGA).

La aplicación de buenas prácticas se ha orientado por el protocolo de certificación propuesto por la Alianza por una Minería Responsable (ARM) para el sello de FAIRMINED, lo que permite a las cooperativas estar en condiciones de optar a esta certificación. Asimismo, se han cumplido los protocolos de la Swiss Better Gold Association (SBGA), por lo que también las tres cooperativas podrían acceder a este reconocimiento. El cumplimiento de los estándares de certificación FAIRMINED y SBGA ha implicado el desarrollo de aproximadamente 150 acciones en 5 áreas de mejora: aspectos generales institucionales y requisitos legales; operación minera y beneficio; medio ambiente, seguridad y salud operacional; gestión empresarial y aspectos sociales; y trazabilidad y oro responsable.



Adicionalmente, se incluyó una sexta área de mejora propuesta por WCS referida a áreas protegidas, biodiversidad y ecosistemas, tomando en cuenta además que las tres cooperativas operan dentro de áreas protegidas y, en el caso de Águilas de Oro y Rayo Rojo, dentro un territorio indígena. Entre las acciones desarrolladas por la cooperativa Águila de Oro, se encuentran la señalización preventiva e informativa sobre la biodiversidad y los ecosistemas vulnerables, las campañas de recolección de residuos sólidos fuera del área de operaciones, la realización de actividades de educación ambiental y de sensibilización y la ejecución de obras para garantizar agua suficiente a los bofedales (identificados como ecosistemas prioritarios a conservar) (Fig. 15)

FIG. 15. SEÑALÉTICA INFORMATIVA DE CONSERVACIÓN DE ÁGUILAS DE ORO



3. Realización de seis escuelas de campo con las cooperativas piloto para facilitar una formación horizontal –de minero a minero o de minero a guardaparque– en la aplicación de mejores prácticas hacia una minería aurífera responsable. En estas escuelas de campo participaron un total de 197 personas: 174 hombres (88 %) y 23 mujeres (12 %).

4. Conformación del Grupo Interinstitucional de Trabajo en Oro Responsable (GIT-OR), compuesto por 13 instituciones académicas y de la sociedad civil (WCS, MEDMIN, BGI-Bolivia, Cumbre de Sajama, Solidaridad, Plataforma Integral de Minería, Helvetas, Instituto de Investigaciones en Minería y Metalurgia de la UMSA, ACEAA, CI, AGA, CBLP y Agua Sustentable), para promover una minería responsable e incidir en la política pública y en el desarrollo de capacidades.

Hasta 2019, GIT-OR organizó tres talleres en los que participaron 240 representantes de instituciones públicas en el tema minero, ambiental y de áreas protegidas, de instituciones no gubernamentales y académicas, de organizaciones indígenas y originarias y de cooperativas mineras. Se abordaron temas sobre responsabilidad ambiental en minería (gestión ambiental y de cuencas y

biodiversidad), responsabilidad social en minería (salud, seguridad operacional y seguros) y aspectos técnicos de la minería responsable (uso de tecnologías apropiadas para el manejo del mercurio). Asimismo, GIT-OR se responsabilizó de la realización del III Simposio del Oro en 2020 con el objetivo de promover y consolidar un espacio de trabajo, intercambio, diálogo y reflexión para avanzar hacia una minería técnica, social y ambientalmente responsable.

Proyecto de Desarrollo de una Estrategia Regional para Reducir los Impactos de la Minería Aurífera en el Hotspot Andes Tropicales

El proyecto de minería regional en el Hotspot Andes Tropicales busca, a partir de las experiencias de reducción de los impactos de la minería aurífera en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, promover una discusión sobre la problemática minera a nivel regional en áreas claves de biodiversidad, corredores de conservación y áreas protegidas. Se han planteado como metas, las siguientes: i. establecer plataformas o grupos interinstitucionales de trabajo (similares al GIT-OR de Bolivia) en cada país; ii. elaborar diagnósticos a nivel de cada país sobre la minería y sus impactos; iii. elaborar estrategias nacionales para reducir los impactos de la minería aurífera; iv. elaborar un diagnóstico a nivel regional de la minería y sus impactos y formular una estrategia regional para reducirlos; y v. presentar los avances y resultados de los diagnósticos y estrategias nacionales en el III CAPLAC de Lima (Perú), así como el diagnóstico y la estrategia regional en un evento regional en Quito (Ecuador).

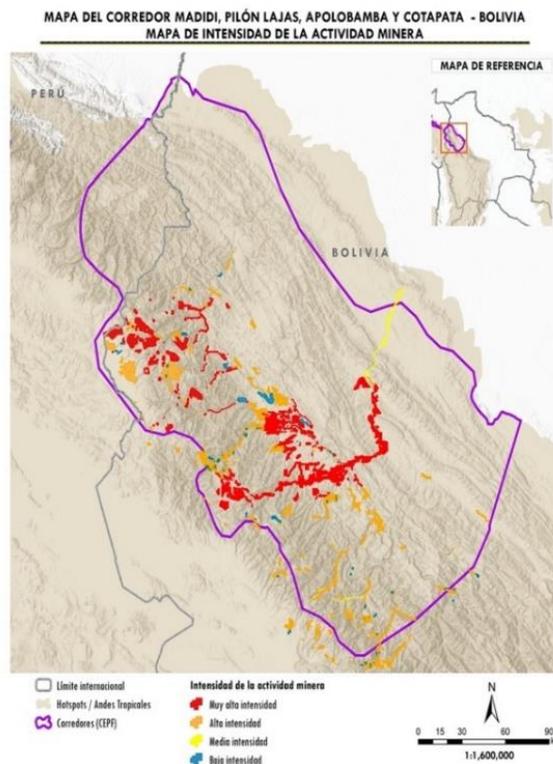
En la gestión 2019, se realizaron las siguientes actividades:

- Conformación de una alianza de instituciones (FCDS de Colombia, Parques Nacionales de Colombia, WWF Colombia, WCS Ecuador, FZS de Perú, CINCIA de Perú, Fundación Osvaldo Cruz de Brasil, GAIA Amazonas de Colombia y WCS Bolivia) para el desarrollo de una estrategia dirigida a la reducción de los impactos de la minería aurífera en el bioma amazónico.
- Realización de un taller y un evento paralelo sobre áreas protegidas y minería aurífera en el Hotspot Andes Tropicales, conjuntamente con instituciones de Colombia (FCDS y WWF), Perú (FZS), Ecuador (WCS) y Bolivia (WCS), en el Congreso Latinoamericano de Parques, que se llevó a cabo en Lima, entre el 14 y el 17 de octubre 2019.
- Avance en la elaboración de los diagnósticos nacionales sobre la situación actual de la minería aurífera en áreas claves de biodiversidad, corredores de conservación y áreas protegidas presentes en el Hotspot Andes Tropicales. En el caso de Bolivia, el eje del diagnóstico giró en torno al análisis de la cobertura geográfica sobre la presencia e intensidad de las actividades



mineras auríferas en el corredor Madidi-Pilón Lajas, Apolobamba-Cotapata. Esta cobertura fue cruzada con distintas coberturas, entre las principales se pueden mencionar las de áreas protegidas, territorios indígenas, cuencas hidrográficas, áreas clave de biodiversidad, bosques íntegros, especies endémicas y/o amenazadas, lo que permitió evaluar el impacto o daño de la minería sobre cada uno de los valores de conservación (Fig. 16).

FIG. 16. MAPA DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL CORREDOR MADIDI-PILÓN LAJAS-APOLOBAMBA-COTAPATA



Apoyo a la gestión del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba

Implementación del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y el Plan de Acción Ambiental (PAA)

Durante la gestión 2019, se generaron dos reportes semestrales del Programa de Monitoreo Integral: el décimo noveno (entregado en julio 2019), que incluye datos registrado de entre enero y julio de 2019 de la medición de 10 elementos y 13 indicadores; y el vigésimo reporte (entregado en enero 2020), que contiene información obtenida entre julio y diciembre de 2019 de la medición de 12 elementos y 16 indicadores de monitoreo.

Algunos de los indicadores del PMI que presentan resultados relevantes de 2019 son los siguientes:

- *Monitoreo del nivel de los glaciares*, al igual que en 2018, se registró un fuerte retroceso del manto glacial, que se evidencia en las fotografías obtenidas.
- *Registro de la presencia de especies*, el número de registros de cóndores (*Vultur gryphus*) se incrementaron en relación con las pasadas gestiones.
- *Adecuación ambiental de la actividad minera*, se mantuvieron las 19 actividades mineras que cuentan con Licencia Ambiental, a través del Manifiesto Ambiental.

El equipo técnico que apoya la ejecución del Programa de Monitoreo Integral y el Plan de Acción Ambiental del ANMIN Apolobamba, elaboró 109 informes técnicos: 21 Certificados de Compatibilidad de Uso de Suelos (CCU), 19 Manifiestos Ambientales (MA), 6 Programas de Prevención y Mitigación y Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM- PASA), 6 Informes de Monitoreo Ambiental (IMA), 1 Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas Informes Técnicos, 34 informes de opiniones técnicas fundamentada y 22 informes técnicos requeridos por la Unidad Central del SERNAP.

El equipo dio también seguimiento a 76 Actividades, Obras o Proyectos que se realizan en el área protegida, en el marco del Plan de Acción Ambiental (Tabla 2).

TABLA 2. SEGUIMIENTO A ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS (AOP)

Tipo de Actividad, Obra y Proyecto (AOP)	Cantidad
Organizaciones mineras (cooperativas, empresas)	65
Sistemas de riego	6
Comunicación	5
TOTAL	76

Actividades de capacitación

El equipo técnico colaboró en la realización de seis actividades de capacitación dirigidas al cuerpo de protección del ANMIN Apolobamba (Tabla 3).

TABLA 3. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN A GUARDAPARQUES DEL ANMIN APOLOBAMBA

Cambio climático
2 eventos de socialización del Reglamento de Operaciones Turísticas Específicas (ROTE) para el ANMIN Apolobamba
Censo de vicuñas
Manejo de recursos naturales en áreas protegidas
Esquila mecánica de vicuñas

Asimismo, dio apoyo al desarrollo de 45 eventos de capacitación dirigidos a representantes de las comunidades del área protegida de Apolobamba (Tabla 4).

TABLA 4. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE REPRESENTANTES DE LAS COMUNIDADES DE APOLOBAMBA

Nombre del evento	Tipo de evento	Lugar del evento	Público objetivo	N° de participantes
Sanidad animal	Taller	Ayllu Saibani	Comunarios	36
Socialización del Decreto Supremo 25652	Taller	Athun Ayllu Amarete	Comunarios	45
Residuos sólidos	Taller	Ayllu Amarete Zona Saniqui	Comunarios	30
Residuos sólidos	Taller	Zona Chacahuaya	Comunarios	53
Residuos sólidos	Taller	Zona Villaruel	Comunarios	73
Áreas protegidas y normativas ambientales	Taller	Unidad Educativa Santa Rosa de Caata	Comunarios	43
Residuos sólidos	Taller	Agua Blanca	Comunarios	68
Mapeo atractivos turísticos	Taller	Municipio Charazani	Comunarios	
Medio ambiente y áreas protegidas	Taller	Lonlaya	Comunarios	48
Normativas ambientales	Taller	Katantika	Comunarios	21
Normativas ambientales	Taller	Takachillani	Comunarios	32
Gestión ambiental ANMIN Apolobamba	Taller	Khazu	Mineros	27
Gestión ambiental ANMIN Apolobamba	Taller	Paján	Mineros	8
Gestión ambiental ANMIN Apolobamba	Taller	Sanachi	Mineros	26
Socialización del Decreto Supremo 25652	Taller	Atun Ayllu Amarete	Comunarios	-
Taller de residuos sólidos	Taller	Atun Ayllu Amarete	Comunarios	-
Taller de residuos sólidos	Taller	Ayllu Chacahuaya	Comunarios	-
Taller de monitoreo integral del cambio climático	Taller	Campamento de Charazani	Comunarios	-
Taller de residuos sólidos	Taller	Ayllu Villaruel	Comunarios	
Normativa ambiental y gestión ambiental en el ANMIN Apolobamba	Taller	Pelechuco	Mineros	28
Información general sobre el ANMIN Apolobamba	Taller	Antaquilla	Estudiantes de colegio	-
Objetivos de creación del área protegida y medio ambiente.		Agua Blanca		-
Educación ambiental	Taller	Puyo Puyo	Estudiantes de colegio	-
Taller de socialización de normativas ambientales	Taller	Chullina	Cooperativas mineras	65
Socialización de normativas ambientales relacionados con los residuos sólidos	Taller -	Hilo Hilo	Estudiantes de colegio	38
Educación ambiental	Taller	Curva	Estudiantes de colegio	13
Educación ambiental	Taller	Curva	Estudiantes secundaria	7
Educación ambiental	Taller	Atun Ayllu Amarete	Comunarios	10
Educación ambiental	Taller	Curva	Estudiantes secundaria	30
Educación ambiental	Taller	Ulla Ulla	Estudiantes secundaria	42
Manejo de residuos sólidos	Taller	Cañuhuma	Estudiantes secundaria	59
Manejo de residuos sólidos	Taller	Ulla Ulla	Estudiantes secundaria	37
Normativas ambientales y cambios climáticos	Taller	Curva	Estudiantes secundaria	7
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Amarete	Comunarios	30
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Charazani	Comunarios	30
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Antaquilla	Comunarios	40
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Hilo Hilo	Comunarios	45
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Hiacuchani	Comunarios	21
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Ayllu Amarka	Comunarios	60
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Caloyo	Comunarios	12
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Ayllu Caata	Comunarios	53

Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Atun Ayllu Amarete	Comunarios	19
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Curva	Comunarios	13
Socialización del ROTE del Turismo en el ANMIN Apolobamba	Taller	Pelechuco	Comunarios	9

Formulación y ejecución de proyectos y otros instrumentos de gestión del área

El equipo técnico contribuyó a la formulación y/o ejecución de cuatro proyectos de importancia para la gestión del área protegida (Tabla 5):

TABLA 5. PROYECTOS ELABORADOS PARA EL ANMIN APOLOBAMBA

Nº	Tema del proyecto
1	Asistencia técnica en el fortalecimiento del manejo sostenible de la vicuña (<i>Vigugna Vicugna</i>) en el ANMIN Apolobamba.
2	Monitoreo binacional de la cuenca del río Suches (PAA), en coordinación con la cancillería y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua
3	Monitoreo de los ríos Sunchulli y Charazani.
4	Inspección de actividades mineras en los sectores de Pelechuco, Suches y Puyo Puyo

Finalmente, el equipo técnico apoyó técnicamente en la ejecución de 6 procesos administrativos (2 por apertura de caminos y 4 por actividades mineras ilegales). En todos los casos se aprobó una resolución administrativa, y cuatro de ellos hicieron en efectivo el pago de la sanción correspondiente.

Apoyo al Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi

Implementación del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y el Plan de Acción Ambiental (PAA)

En 2019, se generaron dos reportes de monitoreo: el décimo sexto (presentado en julio de 2019), que incluye información de la medición de 12 elementos y 17 indicadores, con datos registrados entre enero y junio de 2019, y el décimo séptimo (presentado en enero de 2020), que contiene información de la medición de 16 elementos y 22 indicadores, con datos obtenidos entre julio y diciembre de 2019.

Algunos indicadores de monitoreo que muestran resultados relevantes sobre Madidi, son los siguientes:

- *Registro de la presencia de especies prioritarias*, con 239 registros, un número superior a los registros obtenidos en las 4 gestiones anteriores y similar a los de 2016, a pesar de que en 2019 se realizó únicamente el 50 % de los patrullajes que en ese año. Por otro lado, tres de las especies superan los 100



registros obtenidos durante las 5 últimas gestiones: el jaguar, el tapir y el chanco de tropa. Por el contrario, hay especies que no superaron los 10 registros, entre ellas, el borocho, el ciervo de los pantanos y el mono rosillo.

- *Autorizaciones del ingreso a Madidi*, durante los últimos 5 años de monitoreo existe una tendencia bastante homogénea de 13 a 19 autorizaciones por año. Predominan los ingresos con fines de investigación científica y de exploraciones de actividades mineras, hidroeléctricas y de apertura de carreteras. En 2019, los ingresos se dieron debido a investigaciones desarrolladas por el Herbario Nacional de Bolivia (monitoreo de parcelas permanentes) y por WCS (investigaciones complementarias a la expedición científica Identidad Madidi y de estudios del arte rupestres en el río Beni). También hubo un ingreso para la exploración minera.
- *Cantidad de reuniones del Comité de Gestión*. La frecuencia de las reuniones Comité de Gestión de Madidi tiende a ser anual, aunque en 2019 no se realizó ninguna reunión.
- *Cantidad de eventos en que participa Madidi*. Entre 2015 y 2019, el personal del área protegida participó en 48 eventos de capacitación; en 2019, asistió a seis eventos.
- *Cantidad de acciones concurrentes entre áreas protegidas*, en 2019, se realizaron 8 patrullajes conjuntos con la RBTCO Pílon Lajas.
- *Cantidad de acuerdos suscritos*, entre 2018 y 2019 no se lograron concretar acuerdos entre el área protegida y otros actores locales. Sin embargo, de forma indirecta, Madidi participa de los acuerdos institucionales entre el SERNAP, WCS, el Herbario Nacional de Bolivia y Armonía, que desarrollan actividades de investigación, en coordinación con el área.

El equipo técnico de apoyo al área protegida generó 34 informes técnicos: 31 informes de opinión técnica fundamentada referidos al PAA y 3 informes sobre criterios técnicos relacionados con el PMI, para apoyar la toma de decisiones de la Dirección de Madidi.

En el marco de la implementación del Plan de Acción Ambiental, se revisaron y elaboraron informes sobre 16 Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAP): 3 Formularios de Nivel de Categorización Ambiental (FNCA), 1 Manifiesto Ambiental (MA), 6 Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), 1 Programa de Prevención y Mitigación-Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA), 4 Informes de Monitoreo Ambiental (IMA) y 1 informe de Renovación de Licencia Ambiental (DIA).

El equipo técnico dio seguimiento a 237 Actividades, Obras o Proyectos (AOP), reguladas y no reguladas, que se realizaron en el área protegida (Tabla 6).

TABLA 6. SEGUIMIENTO A ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS (AOP)

Tipo de AOP	Cantidad
Minería	20
Forestal	74
Turismo	2
Urbanismo y vivienda	4
Usos y costumbres	19
Agropecuario	72
Recursos hídricos	17
Medio ambiente	3
Energía	4
Transporte	21
Educación	1
TOTAL	237

Un tema preocupante es el incremento en 2019 de las áreas mineras al interior del Madidi, según información remitida por la Autoridad Jurisdiccional Administrativa Minera, lo que exige fortalecer el cumplimiento de la legislación ambiental, a través del PAA, en cuanto a la obtención de licencias ambientales, planes de adecuación ambiental, medidas de mitigación, monitoreo y fiscalización ambiental.

Actividades de capacitación

El equipo técnico apoyó en el desarrollo de 13 eventos de capacitación dirigidos a miembros del cuerpo de protección sobre recursos hídricos, impacto de la minería, monitoreo, tráfico de vida silvestre, incendios forestales, manejo de la basura y educación ambiental (Tabla 7):

TABLA 7. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE GUARDAPARQUES DEL PNANMI MADIDI

Actividades de capacitación	Participantes
Taller de capacitación en recursos hídricos	s/d
Taller de capacitación en impactos por actividad minera	s/d
Calentamiento global y manejo de la basura	11
Cálculo de aforo de caudales	10
Herramientas de monitoreo y tráfico de vida silvestre	9
Herramientas de monitoreo	9
Manejo de herramientas de monitoreo y tráfico de fauna silvestre	10
Guiaje en rafting	4
Tráfico de animales especies silvestres	5
Taller en incendios forestales	3
Taller internacional contra el tráfico del jaguar	3
Taller de capacitación en metodologías de educación ambiental	7
Charla magistral sobre peces peligrosos de la amazonia (rayas y anguilas)	1
Taller de capacitación en recursos hídricos	s/d

Asimismo, colaboró en la realización de 62 eventos de capacitación dirigidos a representantes de la población local (Tabla 8).



TABLA 8. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE ACTORES LOCALES

Nº	Actividades de capacitación y grupos meta	Nº participantes
1	Taller de educación ambiental a estudiantes de primaria en la U.E. Nazario Pardo Valle	70
2	Taller de educación ambiental a estudiantes de secundaria en la U.E. Nazario Pardo Valle	70
3	Charlas de sensibilización ambiental a comunarios de Saucira	s/d
4	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 6° de primaria de la Unidad Educativa German Bush de Ixiamas	75
5	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi al plantel docente de la Unidad Educativa German Bush de Ixiamas	22
6	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 4° y 5° de primaria de la Unidad Educativa German Bush de Ixiamas	83
7	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 4° y 5° de primaria de la Unidad Educativa German Bush de Ixiamas	86
8	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 6° de primaria de la Unidad Educativa José Manuel Pando de San Buenaventura	36
9	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 2°, 3°, 4°, 5° y 6° de secundaria de la Unidad Educativa 15 de Agosto de Ixiamas	99
10	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 2°, 4°, 5° y 6° de secundaria de la Unidad Educativa 15 de Agosto de Ixiamas	151
11	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 3° y 5° de secundaria de la Unidad Educativa José Manuel Pando de San Buenaventura	39
12	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 5° de primaria de la Unidad Educativa José Manuel Pando de San Buenaventura	20
13	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de la Unidad Educativa de Torewa	17
14	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de la Unidad Educativa de Torewa	9
15	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 6° de secundaria de la Unidad Educativa José Manuel Pando de San Buenaventura	10
16	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 2° de secundaria de la Unidad Educativa José Manuel Pando de San Buenaventura	15
17	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de la Unidad Educativa de la comunidad de Villa Alcira	16
18	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de la Unidad Educativa de la comunidad de San Miguel	50
19	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 4°, 5° y 6° de primaria de la Unidad Educativa 16 de julio de San Buenaventura	104
20	Charlas de sensibilización sobre la importancia del PNANMI Madidi a estudiantes de 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6° de secundaria de la Unidad Educativa San José de Uchupiamonas	24
21	Taller de educación ambiental para estudiantes de primaria del colegio José Manuel Pando	103
22	Taller de educación ambiental para estudiantes de primaria y secundaria del colegio José Manuel Pando	161
23	Taller de educación ambiental para estudiantes de primaria del colegio José Manuel Pando	168
24	Taller de educación ambiental para estudiantes de secundaria del colegio José Manuel Pando	75
25	Taller de educación ambiental para estudiantes de primaria de la U.E. Mohima	47
26	Taller de educación ambiental para estudiantes de secundaria de la U.E. Apacheta	27
27	Taller de educación ambiental para estudiantes de secundaria de la U.E. Apacheta	46
28	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 3° y 5° de secundaria de la U.E. José Manuel Pando	s/d
29	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 5° primaria de la U.E. José Manuel Pando de San Buenaventura	s/d
30	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 2° y 3° secundaria de la U.E. José Manuel Pando de San Buenaventura	68
31	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6° de secundaria de la U.E. Ixiamas	176
32	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 1°, 3° y 5° de secundaria de la U.E. Ixiamas	86
33	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes del Instituto Tecnológico Ixiamas	33
34	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 6° de primaria de la U.E. Germán Bush	74
35	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 5° de primaria de la U.E. Germán Bush	88
36	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 4° de primaria de la U.E. Germán Bush	99
37	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 4° de primaria de la U.E. Germán Bush	22
38	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 5° y 6° de primaria de la U.E. 15 de Agosto	64
39	Charlas de sensibilización ambiental a estudiantes de 1°, 3°, 4°, 5° y 6° de secundaria de la U.E. 15 de Agosto	99

40	Taller sobre manejo de residuos sólidos con estudiantes de la U. E. San José de Uchupiamonas	26
41	Curso básico de primeros auxilios para guías de turismo y estudiantes del 3° año de la Carrera de Turismo de la Universidad Autónoma del Beni	25
42	Curso básico de primeros auxilios para guías de turistas y estudiantes del 3° año de la Carrera de Turismo de la Universidad Autónoma del Beni	25
43	Curso básico de primeros auxilios, búsqueda y rescate para guías de turistas y estudiantes del 3° año de la carrera de turismo de la Universidad Autónoma del Beni	25
44	Taller de sensibilización ambiental con estudiantes de 4°, 5° y 6° de secundaria de la U.E. Tumupasa	79
45	Taller de sensibilización ambiental con estudiantes de 1°, 5° y 6° de secundaria de la U.E. Tumupasa	55
46	Taller de sensibilización ambiental con estudiantes de 1° y 2° de secundaria de la U.E. Tumupasa	49
47	Taller de sensibilización ambiental con estudiantes de 3° de secundaria de la U.E. Tumupasa	21
48	Taller de capacitación normativa ambiental para estudiantes de la Carrera Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Apolo	27
49	Charla informativa sobre el PNANMI Madidi a estudiantes de la Carrera de Turismo de la Universidad Autónoma del Beni	7
50	Curso básico de primeros auxilios para estudiantes de la Universidad Autónoma del Beni, guías de turismo y hoteleros	18
51	Taller sobre cambio climático para jóvenes de la plataforma del turismo sostenible del destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas, organizado por Soluciones Prácticas	s/d
52	Técnicas de control de incendios forestales para estudiantes del Instituto Tecnológico Apolo	63
53	Técnicas de control de incendios forestales para soldados del RIM 30 Murillo	70
54	Técnicas de control de incendios forestales para soldados del RIM 30 Murillo	60
55	Técnicas de control de incendios forestales para soldados del RIM 30 Murillo	60
56	Reforestación y conservación de la flora y fauna para estudiantes de primaria de la U. E. de Puina	35
57	Manejo adecuado de la basura para estudiantes de secundaria de la U. E. de Puina	35
58	Manejo adecuado de la basura e información sobre el PNANMI Madidi para estudiantes de secundaria de la U. E. Luis Oblitas del Carpio	s/d
59	Manejo de la basura y cambio climático para estudiantes de secundaria de la U. E. Luis Oblitas del Carpio	s/d
60	Taller para bomberos forestales	s/d
61	Capacitación en sembrados de árboles ornamentales para la U.E. José Manuel Pando de San Buenaventura	s/d
62	Charla informativa sobre el PNANMI Madidi a estudiantes, padres familias y profesor de la U. E. Juan Francisco Bedregal	19

Formulación y ejecución de proyectos

Por otro lado, el equipo colaboró en la formulación y/o ejecución de 5 proyectos para la gestión del área protegida sobre iniciativas productivas y educación ambiental (Tabla 9).

TABLA 9. DESARROLLO DE PROYECTOS PARA EL PNANMI MADIDI

N°	Tipo de proyectos
1	Iniciativa productiva de mejoramiento de la producción y productividad de los cultivos de café en las comunidades del PNANMI Madidi
2	Iniciativa productiva de contribución a la gestión sostenible del PNANMI Madidi y la RBTCO Pilon Lajas a través de la producción de cacao y cítricos compatibles con las políticas de conservación y desarrollo local de las comunidades indígenas e interculturales
3	Asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades en la implementación de un centro de producción de apicultura con características biodinámicas en el sector de Apolo, para mejorar la calidad de vida de la población local, contribuyendo a la conservación del PNANMI Madidi
4	Planificación participativa del programa de educación ambiental con el Cuerpo de Protección del PNAMI Madidi
5	Diseño del logo del Cuerpo de Protección del PNANMI Madidi



Apoyo a la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas

Actualización del Plan de Manejo/Plan de Vida de la RBTCO Pilón Lajas

Una de las principales actividades de apoyo a la gestión de Pilón Lajas ha sido la actualización del Plan de Manejo/Plan de Vida de la RBTCO Pilón Lajas. WCS respaldó este proceso con el tiempo de su personal para fortalecer al equipo contratado por el CRTM, en el marco del proyecto que la organización ejecuta con el apoyo de CEPF. Una vez concluida la elaboración del plan de manejo, éste fue aprobado por el SERNAP mediante Resolución Administrativa DE N° 071/2019 de 23 de agosto de 2019. El Plan de Manejo/Plan de Vida de Pilón Lajas busca contribuir de forma directa al desarrollo integral de las comunidades indígenas e interculturales, así como asegurar su conservación, gestión e institucionalidad.

Implementación del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y el Plan de Acción Ambiental (PAA)

En 2019, se generaron dos reportes de monitoreo: el décimo sexto reporte (presentado en julio de 2019), con información generada entre enero y junio 2019 de la medición de 11 elementos y 19 indicadores; y el décimo séptimo reporte (presentado en enero 2020), con información obtenida entre julio y diciembre de 2019 de la medición de 14 elementos y 22 indicadores.

El equipo técnico de apoyo a la gestión de Pilón Lajas elaboró 87 informes de opiniones técnicas fundamentadas para orientar la toma de decisiones de la Dirección de la RBTCO Pilón Lajas.

En el marco de la implementación del Plan de Acción Ambiental, el equipo técnico elaboró informes de 31 Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAP): 1 Informe de Monitoreo Ambiental (IMA), 1 Plan de Manejo Ambiental de áridos y agregados y 29 Instrumentos de Gestión Forestal.

Asimismo, dio seguimiento a 93 Actividades, Obras o Proyectos (AOP) que se realizan en el área, en el marco del Plan de Acción Ambiental (Tabla 10).

TABLA 10. SEGUIMIENTO A ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS (AOP)

Tipo de Actividad, Obra o Proyecto	Cantidad
Actividades del sector forestal legal	29
Actividad forestal propia o comunal (no comercial)	15
Aprovechamiento de áridos y agregados para la construcción de carreteras	2

Vivienda y urbanismo	1
Minería	4
Actividad agropecuaria no regulada	6
Actividad agropecuaria y piscícola (infraestructura)	3
Pesca comercial	6
Caza ilegal	1
Asentamientos humanos	2
Usos y costumbres (aprovechamiento de madera uso familiar o comunal, pesca y caza de subsistencia)	24
Actividades del sector forestal legal	29
Actividad forestal propia o comunal (no comercial)	15
TOTAL	93

De acuerdo al PAA 2019, la minería se mantendría en la misma situación que en 2018, con una disminución de las operaciones respecto al año 2017. De igual manera, el aprovechamiento forestal maderable comercial regulado bajo la Ley 1700, disminuyó en comparación con el año 2017.

Actividades de capacitación y otros instrumentos de gestión del área

El equipo técnico colaboró en la realización de 9 actividades de capacitación para el personal del área protegida sobre diferentes temáticas vinculadas a la minería, prevención de incendios forestales, género, tráfico de fauna y en manejo de equipos de comunicación radial y paquetes básicos de computación (Tabla 11).

TABLA 11. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LA RBTCO PILÓN LAJAS

Actividades de capacitación	Nº participantes
Primer foro ambiental de la minería y sus efectos en la Amazonía boliviana	s/d
Taller de capacitación en manejo del equipo comunicación radio	s/d
Prevención de la violencia de género	1 (1 mujer)
Peritaje en agroforestería dinámica y liderazgo integral	2 (1 mujer, 1 varón)
Capacitación en prevención de incendios forestales	3(1 mujer, 2 varones)
Escuela de campo para mejorar las prácticas en minería	6 (3 mujeres, 3 varones)
Toxicología y minería	2(2 mujeres)
Capacitación en paquetes básicos (Excel/Word)	12
Capacitación en manejo de instrumentos forestales de planificación y operación, CITES, tráfico de fauna	10 (2 mujeres y 8 varones)

De igual modo, dio apoyo a la ejecución de 15 eventos de capacitación dirigidos a representantes de la población local (Tabla 12).

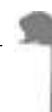


TABLA 12. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE COMUNARIOS DE PILÓN LAJAS

Nº	Tema	Lugar	Institución	Nº participantes
1	Charla sobre minería	Comunidad indígena La Embocada		10
2	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Lucio Lens	s/d
3	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Melvin Jons	s/d
4	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa San José	s/d
5	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Gualberto Villarroel	s/d
6	Manejo de residuos sólidos	Comunidad indígena Asunción del Quiquibey	Unidad Educativa Asunción del Quiquibey	30
7	Manejo de residuos peligrosos	Comunidad indígena Asunción del Quiquibey	Unidad Educativa Asunción del Quiquibey	35
8	Prevención de incendios	Comunidad Indígena Motacusal		12 familias
9	Protección del niñ@	Comunidad Indígena Asunción del Quiquibey	Unidad Educativa Asunción del Quiquibey	40
10	Contaminación de residuos peligrosos	Comunidad indígena El Charque		35
11	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Obispo Juan Claudel	s/d
12	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Gualberto Villarroel	s/d
13	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Filadelfia	s/d
14	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa Lucio Lens	s/d
15	Manejo e importancia de las áreas protegidas de Bolivia	Rurrenabaque	Unidad Educativa San José	s/d

Entre otras actividades realizadas por el equipo técnico, se encuentran la identificación y georreferenciación de los atractivos turísticos con mayor potencial dentro de la RBTCO Pilon Lajas, contribuyendo a la gestión del turismo comunitario, así como al Destino Turístico Rurrenabaque: Madidi-Pampas.

Apoyo al Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integral Cotapata

Implementación del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y el Plan de Acción Ambiental (PAA)

En 2019, se generaron el segundo y el tercer reporte de monitoreo mediante la medición de 22 elementos y 31 indicadores. De la misma forma, se elaboraron dos informes semestrales del PAA, con información obtenida entre enero y junio y entre julio y diciembre, respectivamente.

Algunos indicadores de monitoreo que muestran información relevante sobre Cotapata, son los siguientes:

- *Nivel de los cuerpos de agua*, que muestra la variabilidad del caudal de agua en los afluentes de la cuenca del río Coroico, siendo esta cuenca de gran importancia ya que proporciona agua a la población de Coroico y a la ciudad de La Paz y que fue un soporte ante la escasez de agua en 2016.
- *Uso de las lagunas de la zona de Zongo para la generación de energía eléctrica* para La Paz, por la empresa COBEE, con el consumo de valores significativos de



agua que pueden representar variaciones de hasta 10 metros en las lagunas más profundas.

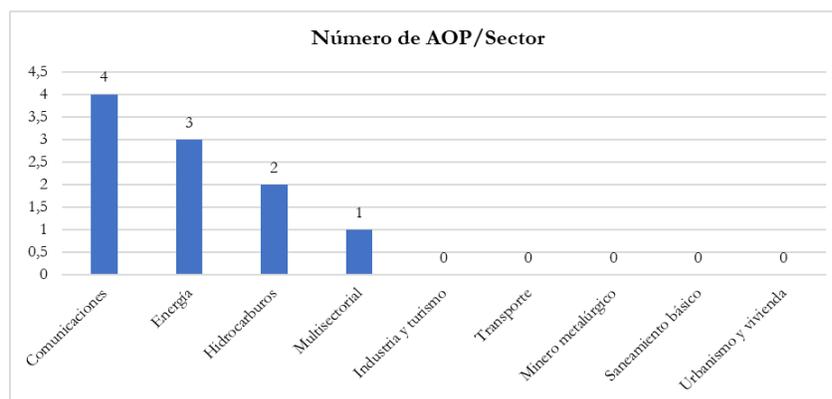
- *Presencia de la actividad minera en el área protegida*, se registraron 29 operaciones mineras que realizan principalmente la explotación de oro y wólfram.

El equipo técnico de apoyo a la gestión de Cotapata colaboró durante 2019 en la elaboración de 33 informes de opiniones técnicas fundamentadas para orientar la toma de decisiones de la dirección del área protegida.

En el marco de la implementación del Plan de Acción Ambiental, el equipo elaboró informes sobre 12 Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAP), incluyendo 4 Manifiestos Ambientales (MA), 3 Informes de Monitoreo Ambiental (IMA) y 5 certificados de compatibilidad de uso.

Asimismo, dio seguimiento a 66 Actividades, Obras o Proyectos (AOP) que se ejecutan en el área protegida (Fig. 17).

FIG. 17. NÚMERO DE ACTIVIDADES, OBRAS Y PROYECTOS SEGÚN SECTOR



Se debe destacar que antes de la declaración del área protegida, en la zona se encontraban presentes varias actividades mineras, que en la actualidad están en condición de pasivos ambientales. También varias de las actividades mineras fueron impulsadas por las comunidades, sin embargo, debido al rendimiento irregular de las mismas, algunas están abandonadas o paralizadas.

Actividades de capacitación

Se colaboró en la ejecución de dos eventos de capacitación dirigidos a los guardaparques y al personal del PNANMI Cotapata, uno sobre la responsabilidad social en la minería artesanal y de pequeña escala y otra sobre el mercurio y las tecnologías de recuperación del oro.



2.2 Fortalecimiento de la Gestión Territorial de Pueblos Indígenas, Originarios y Campesinos

Apoyo al Consejo Regional T'simane Mosekene (CRTM)

Actualización del Plan de Manejo/Plan de Vida de la RBTCO Pilon Lajas

En 2019, WCS dio continuidad en su apoyo técnico a la actualización del Plan de Manejo y Plan de Vida de la RBTCO Pilon Lajas 2018-2028, que desarrollaron de manera conjunta el CRTM-Pilon Lajas y el SERNAP. El plan de manejo fue aprobado por Resolución Administrativa - DE - N°071/2019, del 23 de agosto de 2019, y publicado ese mismo año.

Programa de Monitoreo Integral de la Gestión Territorial y Sistema de Seguimiento y Evaluación del Avance y Cumplimiento del Plan de Manejo/Plan de Vida del CRTM

Se generaron dos reportes semestrales de la medición de 57 indicadores de 6 elementos: el décimo, que fue presentado en julio 2019, con información obtenida entre enero y junio 2019, y el undécimo, presentado en enero 2020, con información registrada entre julio y diciembre de 2019.

Los indicadores más relevantes, y que lograron un mayor interés entre los comunarios, son los relacionados con los proyectos productivos que se ejecutan en su territorio, el cambio climático, la medición de caudales de agua y los conflictos.

Se elaboró un sexto informe anual de la implementación del Sistema de Seguimiento y Evaluación (SSE) del Plan de Manejo/Plan de Vida de la RBTCO Pilon Lajas, que es el primero que evalúa el avance y cumplimiento de las metas establecidas en cada lineamiento estratégico definido en el nuevo Plan de Manejo/Plan de Vida, correspondiente a la gestión 2018.

Por otra parte, en 2019, el CRTM elaboró el informe anual de la gestión 2018 con base en el cumplimiento del Plan Operativo Anual y preparó el Plan Operativo Anual correspondiente a la gestión 2020. Estos documentos permiten, además, la rendición de cuentas del directorio ante sus instancias orgánicas y el respaldo de los proyectos que se presentan a diferentes instancias públicas o de cooperación.



Actividades de capacitación y desarrollo de instrumentos de gestión

El equipo técnico que brinda asistencia al CRTM apoyó en la realización de 5 eventos de capacitación de las comunidades sobre la elaboración de jabones artesanales, extracción de aceites esenciales, cuidado del medio ambiente y las fuentes de agua y realización del chaco sin quema (Tabla 13).

TABLA 13. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE REPRESENTANTES DE LAS COMUNIDADES DEL CRTM

Lugar	Varones	Mujeres	Total	Temas de capacitación
San Bernardo	0	25	25	Elaboración de jabones artesanales
San Bernardo	0	25	25	Extracción de aceites esenciales
11 escuelas de la TCO	s/d	s/d	Aprox. 150	Cuidado del medio ambiente
2 comunidades de la TCC	10	0	10	Chaco sin quema
Todas las comunidades de la TCO	s/d	s/d	Aprox. 220	Cuidado del agua
TOTAL			430	

Asimismo, se realizaron dos cursos sobre descargos y procedimientos administrativos dirigidos al directorio de la organización.

El equipo técnico también colaboró con el CRTM en la elaboración de 4 informes sobre los avances de las actividades de los proyectos en ejecución y de los informes financieros de acuerdo a los manuales y procedimientos administrativos del CRTM. Se elaboraron también 12 informes técnicos requeridos por el CRTM para apoyar la toma de decisiones y dos informes a partir de los indicadores del programa de monitoreo para mostrar cambios relevantes en el mismo.

Por otro lado, el equipo técnico contribuyó al desarrollo de los siguientes instrumentos de gestión del CRTM:

- Informe de las limitaciones de implementación del Reglamento General para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales en la Pilon Lajas.
- Propuesta de reglamento específico para el aprovechamiento de recursos forestales.
- Propuesta de reglamento específico para el aprovechamiento de la jatata.
- Propuesta de reglamento específico para el aprovechamiento de recursos minerales.
- Propuesta preliminar de reglamento específico para el aprovechamiento de peces.



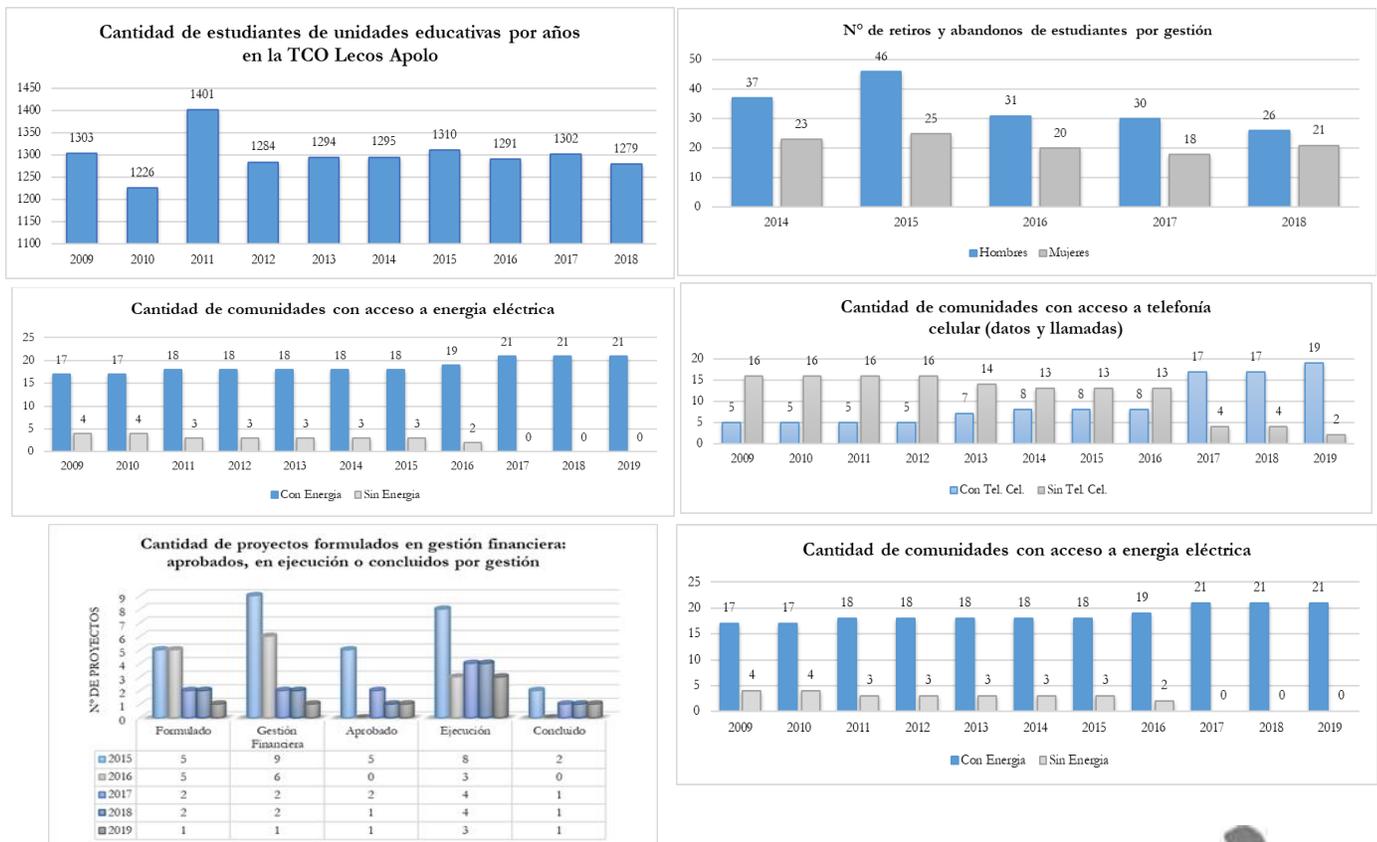
Apoyo a la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA)

Programa de Monitoreo Integral de la Gestión Territorial y Sistema de Seguimiento y Evaluación del Avance y Cumplimiento del Plan de Vida del Pueblo Leco de Apolo

Durante 2019, se dio continuidad a la implementación del Programa de Monitoreo Integral de la Gestión Territorial Integral del Pueblo Leco de Apolo. Se elaboraron dos reportes de monitoreo: el duodécimo reporte, presentado en julio 2019, con información generada entre enero y junio de 2019 de 13 indicadores, y el décimo tercer reporte, presentado en enero 2020, con información registrada entre julio y diciembre 2019 de 15 indicadores (Fig. 18).

Se continuó con la implementación del Sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan de Vida, dando lugar a un séptimo informe anual de avance y cumplimiento de las metas establecidas en cada uno de los 50 lineamientos estratégicos definidos en los 9 programas del ámbito de desarrollo y en los 19 lineamientos de los 6 programas del ámbito institucional. Este informe se presentó en enero 2019, evaluando los avances durante la gestión 2018.

FIG. 18. INDICADORES DE MONITOREO RELEVANTES DE LA GESTIÓN DE LA TCO LECOS DE APOLO



Por otra parte, CIPLA elaboró el informe anual de la gestión 2018, con base en el cumplimiento del Plan Operativo Anual, y el Plan Operativo Anual correspondiente a la gestión 2020. El POA y el informe anual de gestión permiten, además, la rendición de cuentas del directorio ante sus instancias orgánicas y el respaldo de los proyectos que se presentan a diferentes instancias públicas o de cooperación.

Apoyo a CIPLA en el desarrollo de otros instrumentos de gestión

Se dio apoyo técnico en el desarrollo de normas de la gestión territorial del CIPLA:

- Reglamento General de Acceso, Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables de la TCO Lecos de Apolo.
- Reglamento específico para el aprovechamiento del incienso.
- Reglamento específico para el manejo ganadero.
- Reglamento específico para el aprovechamiento agroforestal (café).

Todos estos reglamentos han sido aprobados por el Directorio del CIPLA y deben ser revisados y aprobados por su instancia orgánica y, cuando corresponda, como en el caso de incienso cuya elaboración fue concertada con el Parque Nacional Madidi, serán remitidos al SERNAP para su consideración.

Fortalecimiento de la Resiliencia Ecológica, Económica, Cultural e Institucional frente a los Efectos del Cambio Climático del Sistema de Vida del Territorio Indígena Leco de Apolo

Se dio apoyo a CIPLA en la ejecución del proyecto “Fortalecimiento de la Resiliencia Ecológica, Económica, Cultural e Institucional Frente a los Efectos Adversos del Cambio Climático del Sistema de Vida del Territorio Indígena del Pueblo Leco de Apolo, a través del Mejoramiento del Sistema de Manejo Integral del Patio Familiar en 15 Comunidades”, entre octubre de 2015 y marzo de 2019, que benefició a 250 familias de 15 comunidades del territorio indígena.

Componente ambiental, protección hídrica de 1.505 ha, que comprenden 100 ha de bosque, en 12 comunidades de la TCO Lecos de Apolo, beneficiando a 426 familias. Se establecieron mecanismos de organización comunal: 12 acuerdos de zonas de protección del agua y 12 comités en cada comunidad (Fig. 19).



FIG. 19. SISTEMA DE PROTECCIÓN HÍDRICA EN LA TCO LECOS DE APOLO



Se estableció un sistema de monitoreo local del clima por parte de CIPLA, mediante un calendario anual del registro del clima, con 20 observadores climáticos voluntarios, entre los cuales se encuentran también guardaparques de Madidi,

Componente económico productivo, fortalecimiento de las capacidades de los actores locales en procesos productivos mejorados y/o complementarios a sus actividades principales:

- Manejo integral de 250 patios familiares por mujeres de 15 comunidades, revalorizando conocimientos y prácticas de manejo: preparación de composteras, almácigos, trasplantes y siembra, aporque y deshierbe, control de plagas y enfermedades, rotación de cultivos. Se mejoró la crianza de animales domésticos de los patios: 250 gallineros habilitados, 15 botiquines sanitarios comunales instalados, 4 campañas de sanidad animal ejecutadas y cerca de 1.800 asistencias sanitarias realizadas. Uno logro importante fue la ampliación que hicieron varias familias de sus huertos, con recursos propios, y el establecimiento de un huerto en la unidad educativa de Santo Domingo.
- Producción de miel por 40 familias de 4 comunidades (Atén, Tupili, Chirimayo y Muiri), orientada a la conservación del hábitat de la Palkachupa (*Phibalura boliviana*). Se logró aumentar de 37 a 89 colmenas de abejas (240 % de incremento). Para 2019, se estimó una producción de 851 kg de miel.

Componente sociocultural, desarrollo de una propuesta metodológica para la incorporación del tema de género en la gestión territorial, con el objetivo de visibilizar y valorar los conocimientos de las mujeres y de incrementar su participación en los espacios de toma de decisiones y en la ejecución de actividades.

Componente político institucional, fortalecimiento de capacidades mediante las escuelas de campo, con la certificación de 44 apicultores por el Sistema Plurinacional de Certificación de Competencias, dependiente del Viceministerio de Educación.

Apoyo al Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA)

Programa de Monitoreo Integral y Sistema de Seguimiento y Evaluación del Avance y Cumplimiento de la Estrategia de Gestión Territorial del Pueblo Tacana

Durante 2019 se dio continuidad a la implementación del Programa de Monitoreo Integral de la Gestión Territorial del Pueblo Tacana, en el marco de la Estrategia de Gestión Territorial del CIPTA, que mide 30 indicadores de siete ámbitos del Plan. Se elaboraron dos reportes de monitoreo: el séptimo reporte, presentado en julio 2019, con información generada entre enero y junio 2019, y el octavo reporte, presentado en enero 2020, con información generada entre julio y diciembre 2019.

Algunos indicadores de monitoreo con información relevante de la gestión territorial de la TCO Tacana, son los siguientes:

- Entre 2017 y 2019 se mantuvo el índice de corte ilegal de madera, sin embargo, se han adoptado medidas para frenar esta actividad en coordinación con las autoridades competentes. Se logró consolidar una base de datos de las actividades de aprovechamiento forestal legal para un mejor control.
- En los años 2007, 2012 y 2014 se dieron las mayores afectaciones por inundaciones en la TCO Tacana. En 2019, los desastres naturales, a consecuencia de las fuertes lluvia y la crecida de ríos, causaron impactos negativos en un 90 % de comunidades, aunque no hubo pérdidas humanas.

Se brindó apoyo a CIPTA en el diseño de una aplicación para el control territorial. En 2019, se inició su utilización dando lugar a cuatro informes trimestrales, si bien se requiere fortalecer las capacidades de los dirigentes y comunarios para que el uso de esta aplicación sea más efectivo.

Por otro lado, se continuó con la implementación del Sistema de Seguimiento y Evaluación (SSE) de la Estrategia de Gestión Territorial del Pueblo Tacana. En 2019, se generó un cuarto informe anual de avance y cumplimiento de las metas establecidas en cada uno de los 47 lineamientos estratégicos propuestos para los 7 ámbitos de gestión.

De igual modo, se dio apoyo a CIPTA en la elaboración del informe anual de la gestión 2019 y del POA para la gestión 2020.



Apoyo a CIPTA en el desarrollo de otros instrumentos de gestión

Se apoyó técnicamente a CIPTA en el desarrollo de normas de gestión territorial, que se encuentran en proceso de aprobación por parte de su instancia orgánica:

- Una propuesta de Estatuto Orgánico de CIPTA.
- Una propuesta de Reglamento Interno de CIPTA.
- Una propuesta de Reglamento General de Acceso, Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables del Territorio Tacana.

Fortalecimiento organizativo del CIPTA

El equipo técnico de apoyo a CIPTA brindó su asesoramiento técnico en su fortalecimiento institucional, tanto en cuanto a su funcionamiento orgánico (realización de reuniones y asambleas), como a su funcionamiento administrativo y operativo. Asimismo, el equipo elaboró 16 informes técnicos a solicitud del directorio y realizó 8 actividades de capacitación (Tabla 14).

TABLA 14. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN TERRITORIAL DE LA TCO TACANA

Nº	Tema de capacitación	Lugar	Institución	Nº de participantes
1	Taller de validación de las estrategias de desarrollo integral	Tumupasa	CIPTA	42 participantes (12 hombres y 30 mujeres)
2	Taller de socialización del diseño del Plan para Pueblos Indígenas (PPI)	Tumupasa	CIPTA-ABC	16 participantes (11 hombres y 5 mujeres)
3	Taller de socialización de impactos ambientales y focos de calor por la construcción de la carretera San Buenaventura-Ixiamas	Tumupasa	Fundación Tierra	80 participantes (48 hombres y 32 mujeres)
4	Taller sobre el liderazgo indígena	Tumupasa	CIPTA-CIMTA	29 participantes (15 hombres y 14 mujeres)
5	Taller sobre el acceso al territorio	San Silvestre	CIPTA-Fundación Tierra	15 participantes (7 hombres y 8 mujeres)
6	Taller sobre quema controlada	Macahua	CIPTA-Fundación Tierra	32 participantes (18 hombres y 14 mujeres)
7	Socialización de las normativas de aprovechamiento forestal	Tumupasa	CIPTA-ABT	14 participantes (12 hombres y 2 mujeres)
8	Socialización del territorio indígena y parcelamiento de la TCO Tacana	Tumupasa	CIPTA	219 participantes (141 hombres y 78 mujeres)

Apoyo a la Marca Cololo Copacabana Antaquilla

Programa de Monitoreo Integral y Sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan de Vida de la Marca Cololo Copacabana Antaquilla

En 2019, se generó el cuarto reporte anual del Programa de Monitoreo Integral de la Marca Cololo Copacabana Antaquilla, que contempla la medición de 21

indicadores de seis programas del Plan de Vida. Este cuarto reporte se presentó en enero de 2020, con información obtenida en la gestión 2019.

De igual modo, se presentó el cuarto informe del Sistema de Seguimiento y Evaluación del Avance y Cumplimiento del Plan de Vida de la Marca Cololo Copacabana Antaquilla, que contempla el seguimiento y avance de 7 programas, 12 subprogramas y 124 lineamientos estratégicos.

Actividades de capacitación y fortalecimiento organizativo

Se realizaron cinco eventos de fortalecimiento de capacidades de gestión de la Marca Cololo Copacabana Antaquilla sobre monitoreo, minería, medio ambiente, cambio climático, manejo de la basura y distritación municipal indígena (Tabla 15).

TABLA 15. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA MARCA COLOLO COPACABANA ANTAQUILLA

Nº	Temas principales	Lugar	Nº participantes
1	Avance del Plan de Vida, resultados del monitoreo por ayllu, diseño y elaboración de proyectos, trabajos en grupo	La Paz	40 jóvenes líderes de la MCCA
2	Presentación del Programa de Monitoreo y Plan de Vida, avances del proyecto de reducción de impactos por actividades mineras en Apolobamba, Elaboración y seguimiento de proyectos, gestión y manejo de residuos sólidos, oratoria y liderazgo.	La Paz	32 jóvenes líderes de la MCCA
3	Colonización y descolonización, autonomía y libre determinación de los pueblos indígenas originarios, medio ambiente y cambio climático	Agua Blanca	60 comunarios de la MCCA
4	Avances del Plan de Vida de la MCCA, resultados del Programa de Monitoreo, importancia de la tenencia de perros, importancia del gato andino, manejo de la basura, importancia del ANMIN Apolobamba	Antaquilla, Puyo Puyo Agua Blanca	165 estudiantes de secundaria de las unidades educativas
5	Importancia del Programa de Monitoreo, resultados del monitoreo de la Marca, avances del Plan de Vida de la Marca, distritación municipal indígena.	La Paz	28 nuevas autoridades de MCCA y de comunarios

Por otro lado, el equipo técnico de apoyo a la Marca Cololo Copacabana Antaquilla elaboró los siguientes informes y documentos (Tabla 16).

TABLA 16. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE GESTIÓN DE LA MCCA

Tipo de documento	Nº
Informe de avance en el relevamiento de información para SSE y SMI de la MCCA	1
Documento base para el desarrollo de actividades de capacitación	1
Cuestionario para la cartilla cultural	1
Plan de trabajo de la cartilla cultural	1
Borrador de la segunda cartilla cultural	1
Informe de capacitación de jóvenes líderes	1
Memorias de eventos de capacitación	5
Cuarto reporte de monitoreo	1
Reporte del avance del Plan de Vida de la Marca Cololo Copacabana Antaquilla	1
Diseño de eventos de capacitación de jóvenes líderes y talleres en unidades educativas	1
Total	14



Se colaboró en la elaboración de una propuesta técnico-legal para la “Creación del Distrito Municipal Indígena Marka Cololo Copacabana Antaquilla”, en el marco de la Ley Autónoma Municipal N° 16/2015 del Gobierno Autónomo Municipal de Pelechuco. Esta propuesta ha sido puesta a consideración de las instancias ejecutiva y legislativa del municipio, para proseguir con el proceso de distritación de la Marka.

Se apoyó también en la impresión de calendarios de la MCCA para la gestión 2020.

Apoyo a la Organización de Comunidades Indígenas Tacanas de la Provincia Ballivián (OCITB)

En el marco del proyecto “Conectando Áreas Protegidas y Territorios Indígenas en Bolivia”, financiado por Rainforest Trust, y que está dirigido a apoyar el establecimiento del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka, se logró la aceptación de la Organización de Comunidades Indígenas Tacanas de Ballivián (OCITB) de que la TCO Tacana III forme parte de esta área protegida y de participar en la elaboración de su plan de manejo. A este respecto, OCITB solicitó apoyo técnico para trabajar simultáneamente en la construcción de su plan de gestión territorial.

Durante la gestión 2019, WCS colaboró en la realización de los censos demográficos de las cuatro comunidades del territorio: Monterrey, San Marcos, Zoraida y Nuevo Reyes, así como en la elaboración de los diagnósticos comunales, para que a partir de éstos se desarrollen los planes comunales y el plan de gestión territorial de la TCO Tacana III en trabajo coordinado con la formulación del plan de manejo del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka.

Apoyo a la Comunidad Indígena Originaria Lecos de Charopampa

WCS brindó apoyo técnico a la comunidad indígena originaria Lecos de Charopampa en la elaboración de su plan de gestión territorial, concebido como un instrumento de gestión que contribuirá al establecimiento del distrito municipal indígena de Charopampa.

En ese marco, se avanzó en el relevamiento de información secundaria y en la realización de un censo demográfico de la comunidad. Asimismo, se llevó a cabo el primer taller de diagnóstico como base para la formulación del plan de gestión territorial, previsto para desarrollarse en la gestión 2020.



2.4. Desarrollo de Capacidades Comunales para el Manejo de Recursos Naturales y la Conservación de la Biodiversidad

Fortalecimiento de la cadena productiva de cacao nativo en el norte de La Paz

En la gestión 2019, las actividades de producción de cacao nativo se realizaron mediante la ejecución de los proyectos “Manejo indígena del bosque para la mitigación y adaptación al cambio climático en el norte de La Paz”, “Agroforestería Amigable con la Vida Silvestre y Manejo Forestal Sostenible en Territorios Indígenas de Bolivia” y “Emprendedores para la conservación”.

Se trabajó con la Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Pueblo Leco de Larecaja (Chocolecos) e indirectamente con la Asociación de Productores de Cacao Nativo Ecológico del Municipio de Mapiri (APCAO Mapiri). Participaron un total de 48 productores de 13 comunidades de ambas asociaciones, beneficiando a 180 personas (Tabla 17).

TABLA 17. RELACIÓN DE FAMILIAS POR ASOCIACION, ÁREA DE INTERVENCIÓN Y RELACION ENTRE SOCIOS Y SOCIAS

Comunidad	Beneficiarios			
	Número de familias	Total beneficiarios	Hombres	Mujeres
Asociación Chocolecos				
Yolosani	6	19	11	8
Siliamo	1	6	3	3
San José de Pelera	14	71	36	35
Chavarria	1	4	3	1
Carura	2	3	1	2
Candelaria	1	3	2	1
San Isidro	1	4	3	1
Tomachi	5	16	8	8
Marcapata	1	3	1	2
Buenos Aires	3	9	4	5
San Antonio	4	9	5	4
Tutilimundi	1	3	1	2
Asociación APCA0- Mapiri				
Charopampa	8	30	15	15
TOTAL	48	180	93	87

De igual modo, se llevó a cabo el monitoreo de los rodales de cacao silvestre en la comunidad de Carmen del Emero, en la TCO Tacana.

Precosecha

En la cosecha del cacao de 2019, participaron 40 productores de 12 comunidades de la TCO Lecos de Larecaja, afiliados a la asociación de Chocolecos. El área total de parcelas alcanzó una superficie de 66,95 ha, de las cuales 21,69 ha se encuentran

en producción; y 45,26 ha, en crecimiento. El rendimiento solo se midió en las parcelas de la asociación Chocolecos, que fue de 7,24 qq/ha.

En cuanto a la asociación de APCA O Mapiri, participaron 8 productores de la comunidad de Charopampa, con una superficie de 7,6 ha en producción y 22 ha en crecimiento

Postcosecha

Los procesos de fermentado y secado se realizaron en los centros de fermentación y secado ubicados en las comunidades de San José de Pelera (Chocolecos) y Charopampa (APCA O Mapiri).

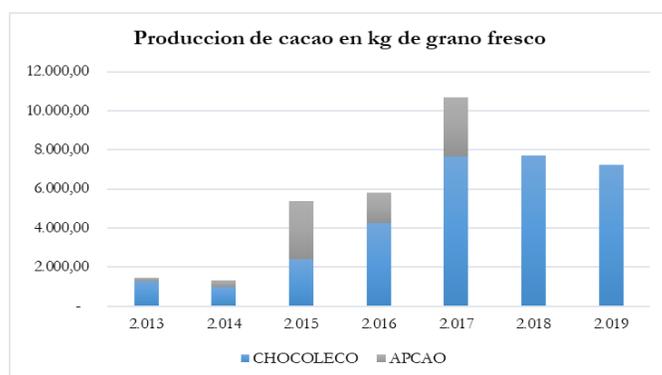
Producción, acopio y comercialización

En 2019, los 40 productores de Chocolecos acopiaron 7.231,24 kg de grano fresco, con un rendimiento de 2.380 kg de grano seco, a un precio al productor de Bs.8,95 por kg, generando ingresos por el valor de Bs. 64.730,00.

Por su parte, APCA O Mapiri produjo 531,50 kg de cacao seco. Con el fondo de acopio se compraron 116 kg directamente a los productores a un precio de Bs. 24/kg, obteniéndose ingresos por el valor de Bs. 2.784,00. El resto de la producción fue utilizada por las familias para la elaboración de 2.589 pastas de chocolate que se comercializaron en Mapiri, a Bs. 15/tableta. El rendimiento de un QQ (46 kg) de grano de cacao es de 287 pastas de 110 gr. En total se generaron ingresos por un valor de Bs. 41.627,00.

La conversión de grano fresco a grano seco indica el rendimiento y eficiencia obtenida en la postcosecha. El rendimiento actual promedio de cacao de ambas asociaciones fue de 3,04 kg de grano fresco por kg de grano seco (Fig. 20).

FIG. 20. PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE CACAO EN KG DE GRANO FRESCO



En la Tabla 18 se presenta un resumen del estado de los indicadores productivos y económicos del cacao de cada asociación.

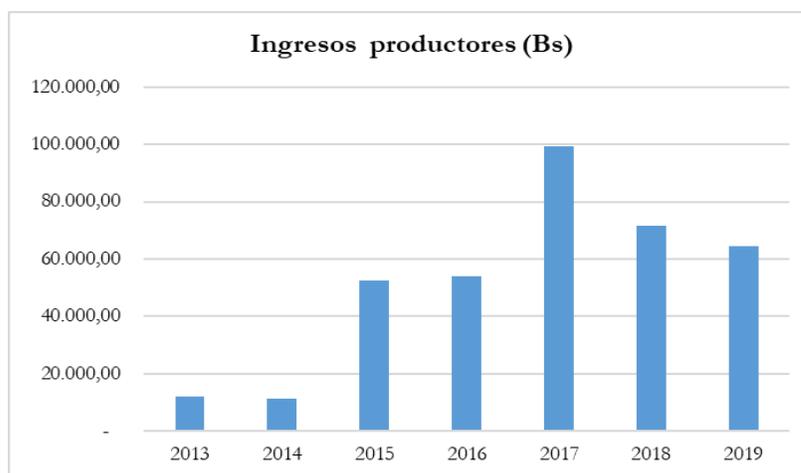
TABLA 18. INDICADORES PRODUCTIVOS Y ECONOMICOS DE CACAO EN CADA ASOCIACION PARA LA GESTION 2019

Indicador	Asociación Chocolecos	Asociación APCAOMapiri
Área total (ha)	66,95	29,00
Área en producción (ha)	21,69	7,60
Área en crecimiento (ha)	45,26	22,00
Rendimiento (qq cacao seco/ha)	7,24	
Familias acopiadoras	40	8
Cantidad acopiada (kg de grano seco de cacao)	2.380,00	531,50
Ingresos generados productores (Bs)	64.730,00	41.627,00*
Ingreso promedio por familia (Bs/año)	1.749,50	5.203,37

*Incluye los ingresos generados por ventas de pasta de cacao

Los ingresos para los productores de la asociación Chocolecos fueron un 10 % menor que en la gestión pasada. Esto se explica por el menor volumen acopiado respecto a 2018. En cambio, el ingreso promedio por familia fue de Bs.1.749,45, un 6 % mayor que el generado en 2018 (Bs.1.642,69/familia) (Fig. 21).

FIG. 21. INGRESOS PARA LOS PRODUCTORES SEGÚN AÑO



De los 2.380 kg de grano seco producido por los productores Chocolecos, se comercializaron 2.136,06 kg; el resto (245 kg) se utilizó para la elaboración de pastas y pruebas en el centro de transformación ubicado en San José de Pelera.

La comercialización del grano seco de cacao se diversificó en los últimos dos años con la venta de cacao seco a varias empresas tanto nacionales como extranjeras (Tabla 19).

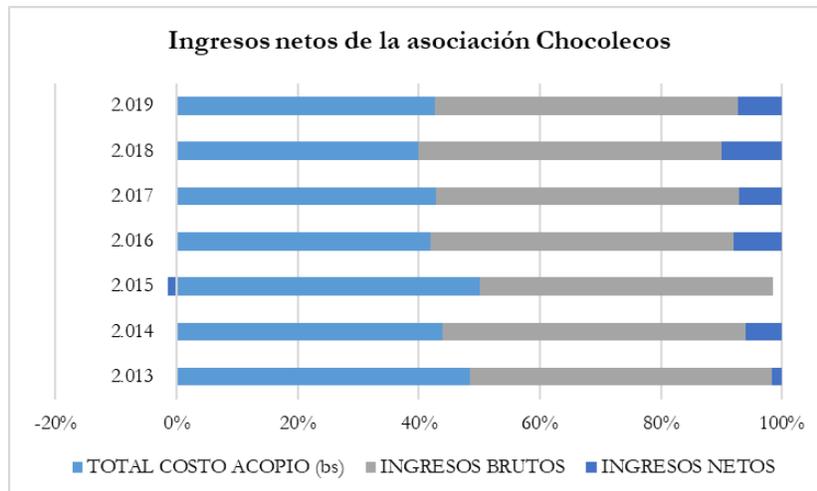


TABLA 19. RESUMEN DE LOS CONTRATOS DE VENTA 2013-2019

Año	Comprador	Precio Bs/qqCS	Volumen (QQ)	Ingresos Bs
2.013	INVALSA	1.300,00	9,50	12.359,05
2.014	SOLUR SRL	1.400,00	8,70	12.180,53
	GUSTU	1.630,00	0,37	603,40
Total 2014				12.783,93
2.015	SOLUR SRL	1.600,00	25,39	40.624,00
	SOLUR SRL	1.460,00	9,98	14.573,43
	GUSTU	1.599,84	0,25	399,96
Total 2015				55.597,39
2016	SOLUR SRL	1.600,00	27,21	43.546,30
	SOLUR SRL	1.596,00	7,41	11.830,97
	FIPAZ y otros	3.037,82	3,19	9.690,67
Total 2016				65.067,93
2017	SOLUR SRL	1600,00	53,34	85.340,38
	SOLUR SRL	1600,00	19,52	31.237,66
Total 2017				116.678,04
2018	SOLUR SRL	1.600,00	20,00	31.997,60
	MATER BLEND	1.522,00	24,43	37.191,00
	CELLER CAN ROCA	1.904,77	6,50	12.381,00
	ORIGEN-Chomateo srl	1.379,00	6,69	9.240,00
	ORIGEN-Chomateo srl	1.379,00	3,57	4.923,00
Total 2018				95.732,60
2029	SOLUR SRL	1748,00	28,03	48.999,10
	MASTER BLEND	1.586,53	5,98	9.487,50
	CHOCOLATES RUAH	1.817,00	8,02	14.573,53
	ORIGEN-Chomateo srl	1.380,00	4,38	6.048,30
	ORIGEN-Chomateo srl	1.380,00	2,52	3.480,00
Total 2019				82.588,43
Total acumulado			274,92	440.807,37

El ingreso neto que la asociación Chocolecos generó anualmente representó una ganancia del 16 %, en 2016, el 14 %, en 2017, el 20 %, en 2018, y el 14 %, en 2019 (Fig. 22). Este ingreso ha sido reinvertido en el fondo de acopio de Chocolecos que actualmente cuenta con un monto de Bs. 82.288,00.

FIG. 22. INGRESOS GENERADOS POR LA ASOCIACIÓN CHOCOLECOS



Fortalecimiento organizacional

Se facilitó la participación de la asociación Chocolecos en los eventos relacionados con el rubro de cacao:

- Reuniones con la Federación Departamental de Productores de Cacao.
- Participación en una reunión de la Confederación Nacional de Productores de Cacao.
- Participación en el evento Salón de Chocolate Bolivia.
- Participación de productoras en un curso de capacitación para la elaboración de bombones.
- Participación en la feria Yo soy el Chef, Ñam, Eat Out.

Monitoreo de rodales de cacao silvestre en la comunidad Carmen de Emero de la TCO Tacana I

La comunidad de Carmen del Emero se encuentra a las orillas del río Beni, dentro de la TCO Tacana I, integrada por 40 familias. Posee extensiones importantes de rodales de cacao silvestre (*Theobroma cacao*). Para conocer mejor su dimensión espacial, productividad y regeneración natural, se elaboró en 2013 el Plan de Manejo de Cacao Silvestre (aprobado en 2015 por la DGBAP), y se diseñó un sistema de monitoreo para evaluar su superficie y estado de conservación, su dinámica poblacional, su productividad y la regeneración natural, así como otros aspectos sobre producción y comercialización del grano seco de cacao en un periodo de seis años, de 2014 a 2019.

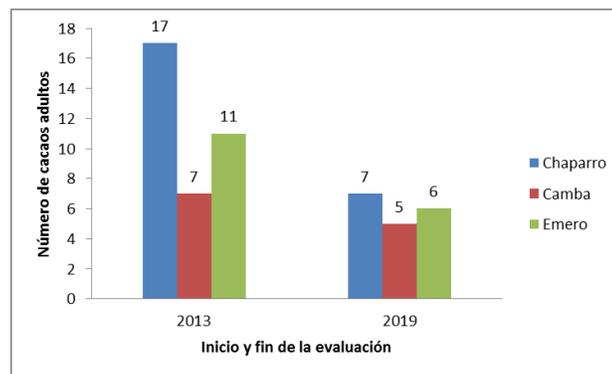
Durante los años 2014, 2017, 2018 y 2019 se midieron indicadores de la estructura poblacional, la regeneración natural y el estado fitosanitario y productivo, mediante parcelas permanentes de ¼ hectárea; sin embargo, debido a la inundación ocurrida en 2014, de las 11 parcelas permanentes solo dos de ellas pudieron seguir siendo monitoreadas hasta 2018. Para el monitoreo de 2019, se utilizó el método de transecto Gentry modificado de 50 x 10 m, para el registro de datos del DAP de los árboles, su altura, densidad, estado fenológico, regeneración natural, superficie de rodales, producción y comercialización.

Densidad de individuos adultos

En 2013, en el plan de manejo, se estimó un promedio de 233 individuos adultos de cacao por hectárea; en 2019, este promedio disminuyó hasta 120 individuos/hectárea. Esto nos muestra que en seis años de monitoreo la población adulta disminuyó en más de un 50 % (Fig. 23).



FIG. 23. DINÁMICA DE LA DENSIDAD POBLACIONAL DE CACAO EN EL BOSQUE 2013-2019



Estructura poblacional

Los cuatro transectos instalados en 2019 (de 500 m² cada uno) muestran los siguientes datos promedios por transecto: 28 cacaos entre juveniles y adultos, 60 plantines y muy pocos frutos (entre 1 y 8), la mayoría de los individuos no produjeron frutos este año (Tabla 20).

TABLA 20. VALORES DE DENSIDAD DE CACAO EN LOS TRANSECTOS EVALUADOS EL 2019

Rodales	Cacao DAP 2,5-9,9 cm	Cacao DAP ≥ 10 cm	Plantines de cacao 0,1-2,4 cm de DAP	Frutos maduros	Frutos verdes	Frutos secos
Emero	15	6	50	0	0	0
Camba	17	5	72	0	1	2
Chaparro	31	7	80	3	8	1
Golondrina	19	12	40	1	1	1
Promedio	20.5	7.5	60	1	2	1

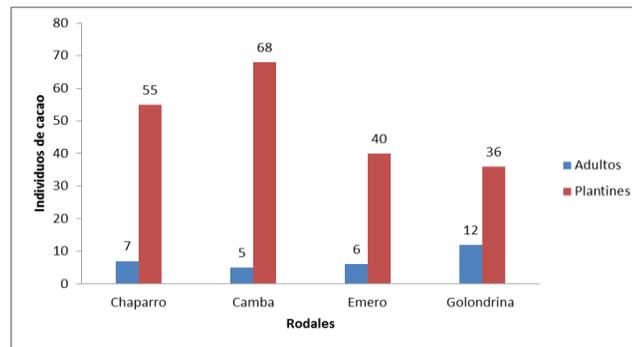
Vale aclarar que estos rodales no fueron aprovechados este año por su distancia a la comunidad o por que estuvieron inundados anteriormente, por lo que la apariencia de baja productividad es real y no por una previa cosecha. Los recolectores acostumbran inspeccionar los rodales antes de una cosecha para ver si el esfuerzo de llegar a ellos lo merece. En los casos en que no es conveniente –como ocurrió este año y el anterior– los recolectores prefieren cosechar cacao de sus parcelas de cultivo.

Regeneración natural

Mediante los transectos evaluados, se obtuvo un recuento de 19-80 plantines por cada 500 m², con un promedio de 46 plantines/transecto. Esto indica que se tiene una proporción de 3-12 veces más de plantas pequeñas que de adultas, lo cual asegura una reposición óptima de la población de cacao (Fig. 24).

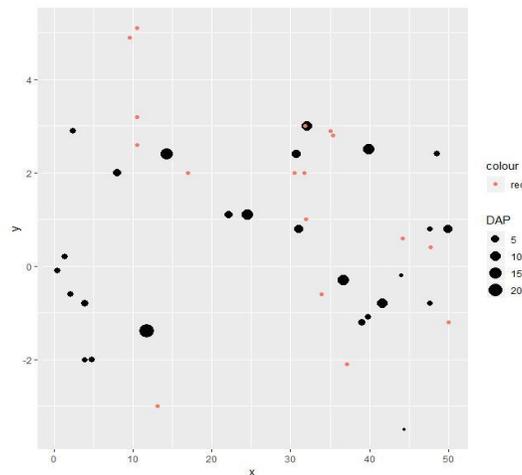


FIG. 24. POBLACIÓN DE CACAOS ADULTOS Y PLANTINES EN LOS TRANSECTOS



Un aspecto clave de la germinación del cacao en su medio silvestre es que existe una relación entre individuos productivos y plantines alrededor de los mismos. Esto se puede ver en el gráfico de distribución del cacao dentro de un transecto (Fig. 25).

FIG. 25. DISTRIBUCIÓN DEL CACAOS EN EL TRANSECTO EMERO CON VALORES DE DIÁMETRO EN 500 M²



Superficie de los rodales

Una vez comprobada –en terreno– la afectación de la inundación de 2014 y el cambio del curso del río Beni, se pudo observar que la mayoría de las áreas de los rodales se modificaron. Los rodales de El Oro, Paraíso y Peña no sufrieron pérdidas considerables de áreas, pero sus ingresos se volvieron más vulnerables al rebalse y de esta forma quedaron inhabilitados.

El rodal Bibosal fue uno de los más afectados por la inundación de 2014; su área disminuyó de 488 a 333 hectáreas, perdiendo alrededor de 155 hectáreas, es decir, el 32 % del área original, su ingreso se volvió asimismo impenetrable. La mayor pérdida registrada fue en el rodal Emero: 73 % de su área, quedando solo con 59

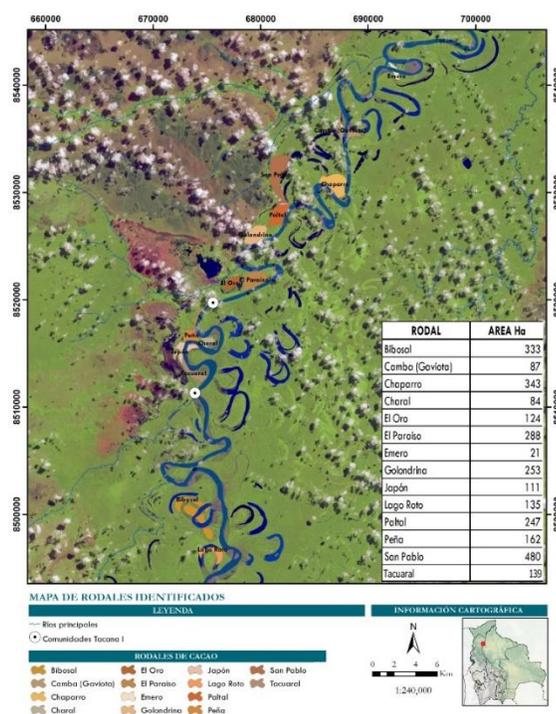
hectáreas. El rodal Camba, que en 2013 contaba con 281 ha de cacao, también perdió la mayor parte de su área, aproximadamente el 69 % (Tabla 21).

TABLA 21. ÁREAS DELIMITADAS DE RODALES DE CACAO SILVESTRE EN CARMEN DEL EMERO

Rodales	Área 2013 (ha)	Área 2018 (ha)	Área 2019 (ha)	Área pérdida acumulada (ha)	Porcentaje perdido
Bibosal	488	333	333	155	32 %
Camba	281	86	87	194	69 %
Chaparro	439	373	343	96	22 %
Emero	79	20	21	58	73 %
Oro	124	124	124	0	0 %
Paraíso	293	293	288	0	0 %
Charal	95	95	84	11	12%
Japón	123	111	111	12	10 %
Lago roto	135	135	135	0	0 %
Paltal	287	255	247	40	14%
Peña	193	170	162	31	16%
San Pablo	480	480	480	0	0 %
Tacuaral	175	142	139	36	20%
Total	3.192	2.617	2.554	633	19,8 %

La Figura 26 presenta el mapa actualizado a mayo 2019. Además de la ubicación y el área estimada de los rodales de cacao silvestre, se puede observar la tendencia de la dinámica del río de avanzar hacia el departamento de La Paz, dejando formaciones de meandros en el lado del departamento del Beni. Vale aclarar que en ambos lados del río crecen poblaciones de cacao, pero las que aprovecha la comunidad de Carmen del Emero son ciertamente del lado más afectado.

FIG. 26. MAPA DELIMITADO DE RODALES 2019 A LO LARGO DEL RÍO BENI.



Para entender las limitaciones de ingreso a los rodales, se debe tener en cuenta la disposición de la topografía de la zona. Para ingresar a los rodales del bosque con cacao, sobre todo en época de cosecha, se utilizan los puertos que son los lugares más elevados de la orilla. Si éstos se encuentran inundados, no se puede entrar por ningún otro lado.

Presencia y diseminación de enfermedades

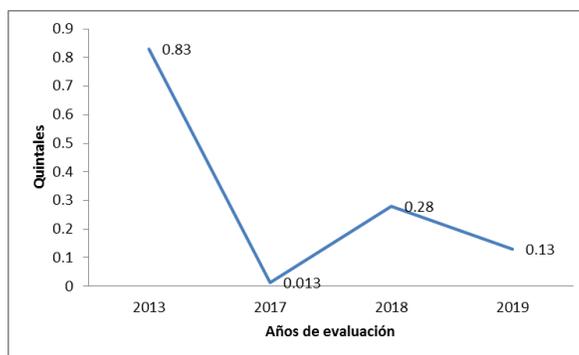
No se registraron enfermedades que evidencie una influencia en la producción, lo que confirma la resistencia del cacao silvestre al ataque de enfermedades y plagas que pudieran manifestarse con la inundación prolongada de estos años.

Productividad y aprovechamiento

En el plan de manejo de 2013, se obtuvo un promedio de 74 árboles productivos/ha, con un promedio de 740 frutos/ha. A través del índice de mazorca (número de mazorcas requeridas para producir 1 kg de grano seco de cacao), se estimó la productividad de cada uno de los rodales: el rango de índice de mazorca en los rodales muestreados va de 16 a 26 mazorcas/kg de grano seco de cacao, con un promedio de 22 mazorcas para obtener 1kg de grano seco de cacao. A partir de este dato se estimó el rendimiento de cada rodal: de 0,24 a 1,62 qq de grano seco de cacao/ha, con un promedio de 0,83 qq de grano seco por hectárea de bosque con cacao silvestre.

El valor promedio de rendimiento de los rodales de cacao silvestre en 2019 fue de 0,13 qq/ha. Esta baja de productividad se puede apreciar en la Fig. 27.

FIG. 27. PRODUCTIVIDAD EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LOS RODALES DE CACAO DE CARMEN DEL EMERO



Los datos obtenidos en el seguimiento de las cosechas y comercialización del recurso muestran un descenso de la actividad de ventas directamente proporcional a la baja producción en los rodales. No obstante, en 2019 también se observó

un aumento del acopio del cacao proveniente de parcelas cultivadas bajo Sistemas Agroforestales (SAF) de 5 productores y que ascendió a más de 34 qq, con tres destinos de venta diferentes: Chocolates Para ti, Saltus y Mó Acá in.

Fortalecimiento de la cadena productiva del café en el norte de La Paz

En 2019, WCS dio apoyo a los emprendimientos productivos de la Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL) y de la Asociación de Productores Indígenas de Café Orgánico de Apolo (APICOA), a través de la ejecución de los proyectos “Gestión Integral y Sustentable del Bosque y la Tierra en la Región del Madidi para la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático”, “Manejo Forestal Indígena para la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en el Norte de La Paz”, “Agroforestería Amigable con la Vida Silvestre y Manejo Forestal Sostenible en Territorios Indígenas de Bolivia” y “Producción de Café y Cacao Amigable con la Conservación de Bosques y Biodiversidad”.

Los proyectos beneficiaron a un total de 82 familias de 13 comunidades: 47 familias de 7 comunidades de la Asociación de Productores de Café Ecológico Regional Larecaja (APCERL) y 35 familias de 6 comunidades de la Asociación de Productores Indígenas de Café Orgánico de Apolo (APICOA). La población alcanzada fue de 394 personas (195 hombres y 199 mujeres) (Tabla 22).

TABLA 22. RELACIÓN DE FAMILIAS POR ORGANIZACIÓN, ÁREA DE INTERVENCIÓN Y SOCIOS Y SOCIAS

Organización	Comunidades	Familias	Población total estimada	Hombres	Mujeres
APCERL	Chuchuca Esperanza	8	37,84	18,92	18,92
	Cordillera	3	14,19	7,10	7,10
	Espíritu Santo	6	28,23	14,12	14,12
	Illimani	8	37,84	18,92	18,92
	San Julián	7	33,11	16,56	16,56
	Sorata	5	23,65	11,83	11,83
	Trinidad	10	47,3	23,65	23,65
APICOA	Muiri	7	37,24	18,25	18,99
	Mulihuara	5	26,6	13,03	13,57
	Trinidad	6	31,92	15,64	16,28
	Chirimayo	10	53,2	26,07	27,13
	San Juan	3	1,96	0,96	1,00
	Correo	4	21,28	10,43	10,85
Total productores de café		82	394	195,46	198,90

Asistencia en la producción

Se fortalecieron las capacidades productivas de las dos asociaciones a través de la implementación del paquete tecnológico de producción de café bajo sistemas agroforestales (SAF), tanto en la implementación de parcelas nuevas de café de

APICOA como en la renovación de cafetales con los productores de APCERL. Las actividades se realizaron por medio de 10 escuelas de campo en parcelas demostrativas instaladas en las comunidades como lugares de aprendizaje y aplicación de prácticas culturales, según los requerimientos de los cultivos y de su etapa fenológica (crecimiento, producción, renovación, monitoreo fitosanitario y poscosecha). Adicionalmente, se realizaron visitas de campo y talleres grupales.

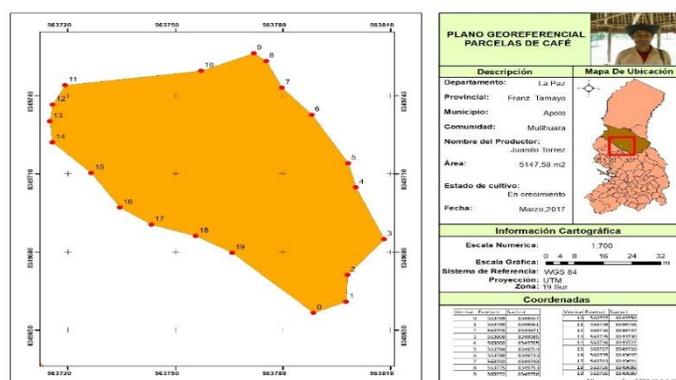
Áreas bajo manejo del café

En total, se han establecido 366,46 ha de plantaciones de café: 115,75 ha están en producción, 60,21 ha en crecimiento y 190,5 ha en reserva en áreas de bosque en la zona de APCERL, y se han renovado un total de 52,57 ha (45 % de la superficie total de los cafetales en producción). Los productores de APCERL cuentan con 311,25 ha de plantaciones de café (95, 25 ha en producción y 25,50 ha en crecimiento); en tanto que los productores de APICOA disponen de 55,21 ha (20,50 ha en producción y 34,71 ha en crecimiento). (Tabla 23 y Fig. 28).

TABLA 23. ÁREAS BAJO MANEJO DE PLANTACIONES DE CAFÉ

Organización	Comunidad	Total ha	Ha en producción	Ha en crecimiento	Ha en reserva	Total ha renovadas a 2019
APCERL	Chuchuca Esperanza	58,75	20,00	6,75	32,00	15,66
	Espíritu Santo	21,00	8,50	3,00	9,50	6,34
	Cordillera	26,50	7,00	2,50	17,00	3,41
	Sorata	49,00	6,50	1,50	41,00	4,57
	Illimani	44,50	12,00	0,50	32,00	6,86
	Trinidad	56,25	21,75	7,50	27,00	4,41
	San Julián	55,25	19,50	3,75	32,00	11,32
Subtotal		311,25	95,25	25,50	190,5	52,57
APICOA	Muiri	8,48	1,90	6,58		
	Chirimayo	10,50	3,21	7,29		
	Trinidad	12,12	4,27	7,85		
	Mulihuara	10,60	2,92	7,68		
	Correo	9,50	5,68	3,82		
San Juan	4,01	2,52	1,49			
Subtotal		55,21	20,50	34,71		
Totales		366,46	115,75	60,21	190,5	

FIG. 28. MAPA DE LAS PARCELAS DE CAFÉ GEORREFERENCIADAS DE LOS PRODUCTORES DE APCERL Y DE APICOA



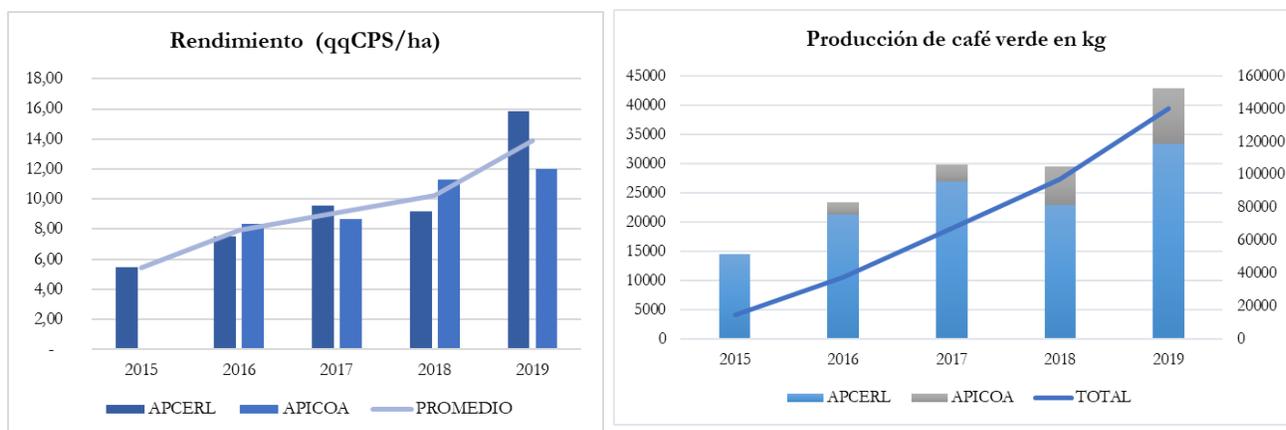
Certificación

WCS colaboró con 13 productores de APCERL en la certificación de 8,75 ha de café bajo monte con el sello 'Bird Friendly' y en la certificación orgánica de 4,7 ton de CVO. De igual modo, apoyó a 29 productores de esta asociación en la certificación orgánica de 35,9 ton de CPS, en un área de 97,20 ha.

Producción de parcelas de café

En la gestión 2019, se produjo un total de 42,84 ton de café verde (33,36 ton de los productores de APCERL y 9,5 ton de los de APICOA). El rendimiento fue mejorando a medida que se consolidaba la aplicación de estrategias de adaptación al cambio climático. En esta gestión, APCERL tuvo un rendimiento promedio de 15,81 QQCPS/ha (71 % más respecto al 2018 que llegó a 9,20 QQCPS/ha), mientras que los productores de APICOA han mantenido un crecimiento sostenido de su rendimiento desde que las parcelas iniciaron su producción, con un rendimiento de 12 QQCPS/ha (Fig. 29).

FIG. 29 RENDIMIENTO EN QQCPS/HA Y PRODUCCIÓN EN KG CPS) EN 2019 DE LOS PRODUCTORES DE APCERL Y APICOA EN 2019



Incidencia de roya en las parcelas de APCERL

Por segundo año consecutivo de monitoreo de la incidencia de roya en las plantaciones de café, sus resultados indican que esta enfermedad está controlada, debido probablemente al cultivo de variedades de café y de la presencia de especies de sombra en los ecosistemas de las parcelas bajo monte, además de la existencia de controladores biológicos (aves, hormigas, murciélagos).



Acopio y comercialización

En 2019 los socios de APCERL produjeron 33,36 ton de café verde oro (CVO), que generaron ingresos por \$us. 137.438,15. Los productores de APICOA produjeron 9,5 ton de CVO y obtuvieron ingresos por el valor de \$us. 34.834,50.

El acopio y comercialización se efectuaron a través de ventas directas de café mote y pergamino seco en los mercados locales de Teoponte y Apolo y mediante el Fondo de Acopio administrado por WCS. En Teoponte, el precio promedio de QQ café mote fue de Bs.550,00, mientras que el de QQCPS alcanzó a Bs.1.010,00. En Apolo el QQCPS en el mercado local estuvo entre Bs.800,00 y Bs.1.200,00. APCA canceló por café seleccionado Bs.1.200,00 QQCPS. Con el Fondo de Acopio se pagó por QQCPS en Apolo Bs.1.250,00; y en Teoponte, Bs.1.300,00 (Tabla 24).

TABLA 24. RESUMEN HISTORICO DE VOLUMEN (KG CVO) E INGRESOS (USD) POR VENTAS DE CAFÉ PARA LAS DOS ORGANIZACIONES

Organización	2015		2016		2017		2018		2019	
	Volumen Kg	Ingresos \$us	Volumen Kg	Ingresos \$us	Volumen Kg	Ingresos \$us	Volumen Kg	Ingresos \$us	Volumen kg	Ingresos \$us
Productores APICOA										
Mercado local			276,00	754,30	791,00	2.449,70	2.472,96	6.951,70	6.315,00	20.287,00
APCA			1.729,60	6.810,00	1.913,60	7.959,70	3.385,60	15.862,00	1.799,00	8.261,50
Origen							257,60	1.307,40	391,00	1.796,00
Fondo de acopio									977,50	4.490,00
Subtotal			2.005,60	7.564,30	2.704,60	10.409,40	5.858,56	22.813,70	9.482,50	34.834,50
Productores APCERL										
Mercado local	14.208,00	38.984,00	20.330,00	77.321,00	16.905,00	84.367,00	19.949,00	76.633,00	28.908,70	108.826,31
Vía APCERL			1.004,00	6.203,00	4.826,00	29.013,00	1.847,00	10.383,00	2.950,00	20.128,00
Origen	250,00	1.378,00	691,00	3.808,00	720,00	3.968,00	1.045,00	5.760,00	1.502,00	8.483,84
Subtotal	14.457,60	40.362,00	22.025,00	87.331,51	22.451,00	117.348,00	22.841,00	92.776,00	33.360,70	137.438,15
Total	14.457,60	40.362,00	24.030,60	94.895,81	25.155,60	127.757,40	28.699,56	115.589,70	42.843,20	172.272,65

El ingreso promedio por familia para la gestión 2019 fue de \$us. 2.100,88, casi un 50 % más respecto al ingreso promedio alcanzado en 2018 (\$us. 1.409,00/familia/año).

Mercados de café acopiado con el fondo de acopio

En 2019, las ventas de café por el Fondo de Acopio se dirigieron a los mercados de Origen (Chomateo SRL) y Café Colonia, en la ciudad de La Paz. El resto del café acopiado fue exportado a la empresa Kreyol Coffee, en Estados Unidos (Tabla 25).

TABLA 25. RESUMEN DE LAS VENTAS DE CAFÉ ACOPIADO CON EL FONDO DE ACOPIO

Resumen de las ventas de café de APCERL y Apolo en 2019			
Comprador	Volumen (kg)	\$us./kg	Ingresos \$us.
Origen (La Paz), APCERL	1.502,00	5,62	8.443,84
Café Colonia (La Paz), APCERL	150,00	6,61	992,07
Kreyol (USA), APCERL	2.800,00	6,83	19.135,93
Origen (La Paz), APICOA	391,00	4,59	1.796,00
Kreyol (USA), APICOA	700,00	6,28	4.396,00
Total	5.543,00		34.763,84

Control de calidad

Se hicieron pruebas de catación de café de 14 muestras de APCERL y 14 muestras de APICOA, para determinar la oferta de cafés especiales, el volumen y el precio. Este año se encontraron cafés con perfiles muy interesantes y se contó con la colaboración de dos catadores internacionales: Joseph Stazzone, de Café Kreyol, y Yasser Ríos, de Nomad Coffee de Barcelona. La nota más alta la tuvo un productor de APCERL, Benito Huallpa, con 87 puntos. Este café se vende a Bs.190,00/kg de café tostado y su cliente principal es el grupo de cafeterías Hierro Brothers. Los siguientes cafés de especialidad están en el rango de entre 84 y 85 puntos y son comercializados a Bs.170,00/kg de café tostado, cuyo cliente principal es el restaurante Gustu. Los otros tipos de cafés está en el rango de 81 a 83 puntos y son utilizados para desarrollar un blend muy equilibrado.

Monitoreo de las aves de APCERL

Las siete comunidades productoras de café de APCERL se encuentran dentro de un Área Importante de Biodiversidad y Aves: IBA Bella Vista BO047. En 2019, se dio continuidad al registro de las especies de aves presentes en las parcelas. Al momento, la base de datos de aves contiene 1.307 registros generados entre 2013 y 2019: 46 familias, 172 géneros y 219 especies, 92 de las cuales cuentan con un registro fotográfico:

- 207 de las 219 especies registradas tienen un status de Residentes (R), 94%.
- 4 especies tienen el estatus de Migrante Boreal Estricto (VE).
- 8 especies tienen el estatus de Migrante Austral (VI).
- 5 especies tienen la categoría de Vulnerable (VU, V).
- 4 especies tienen la categoría de Casi Endémico de Bolivia (CE).
- 7 especies tienen la categoría de Endémico de los Andes Centrales (CAN).
- 5 especies tienen la categoría de Endémicos del Sur de la Amazonia (AMS).
- Una especie tiene la doble categoría de Casi endémico de Bolivia (CE) y Endémico de los Andes Centrales (CAN).

Aprovechamiento sostenible de incienso (*Clusia pachamamae*) y copal (*Protium montanum*) en la Tierra Comunitaria de Origen Lecos de Apolo

Durante la gestión 2018, se dio continuidad a las actividades de apoyo a la Asociación de Recolectores Indígenas del Pueblo Leco de Apolo (ARIPLA), principalmente en el trabajo de acopio del incienso por 9 productores de la comunidad de Sarayoj y en el automonitoreo de los rumbeos de incienso.

Automonitoreo de los rumbeos de incienso en el marco de la implementación de plan de manejo para su aprovechamiento

La participación de los recolectores de incienso en el monitoreo, mediante una cartilla denominada ‘cuaderno de monitoreo’, ha permitido ampliar el número de rumbeos monitoreados para la medición de tres indicadores clave: número de cortes nuevos por árbol, número de cortes viejos y número de plantines alrededor de un árbol.

En el plan de manejo de aprovechamiento del incienso (2012) se estableció una línea de base con información de cuatro rumbeos; sin embargo, el monitoreo entre 2013 y 2016 se realizó en un solo rumbeo. A partir de 2017, se implementa el automonitoreo generando datos de los cuatro rumbeos identificados inicialmente; en 2018 y 2019, el monitoreo se amplía a nueve rumbeos. En total, se han llegado a monitorear 12 (IDC) en diferentes épocas del año (Tabla 26).

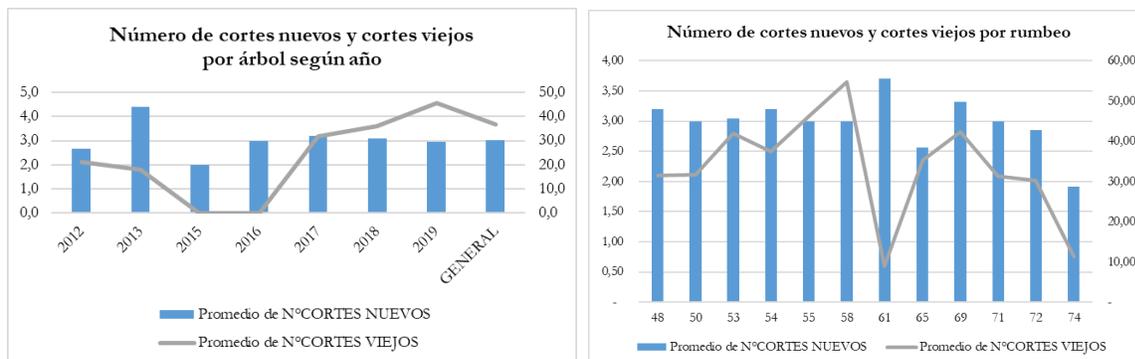
TABLA 26. ALCANCE DEL MONITOREO EN NÚMERO DE RUMBEOS 2012-2019

IDC	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
48					1	1	1	3
50						1	1	2
53	1					1	1	3
54					1	1	1	3
55	1					1	1	3
58							1	1
61		1		1				2
65	1					1	1	3
69			1		1	1	1	4
71					1	1		2
72						1	1	2
74	1							1
Total	4	1	1	1	4	9	9	29

Por otra parte, en el plan de manejo se limita el número de cortes nuevos por árbol a dos por año y se define que el total de picas viejas no debe ser mayor a 20. En 2013, en el rumbeo que se monitoreó se encontró un promedio de 4,5 picas nuevas por árbol. En 2015 éste bajó a 2 y a partir de 2016 se mantuvo en 3 picas por árbol. En cuanto al número de picas viejas, el promedio general ha sido de 36 picas, más alto que el recomendado en el plan de manejo, mientras que, en 2019, el

promedio fue mayor a 45 picas viejas por árbol, lo cual indica que existe un aprovechamiento excesivo de algunos rumbeos (Fig. 30).

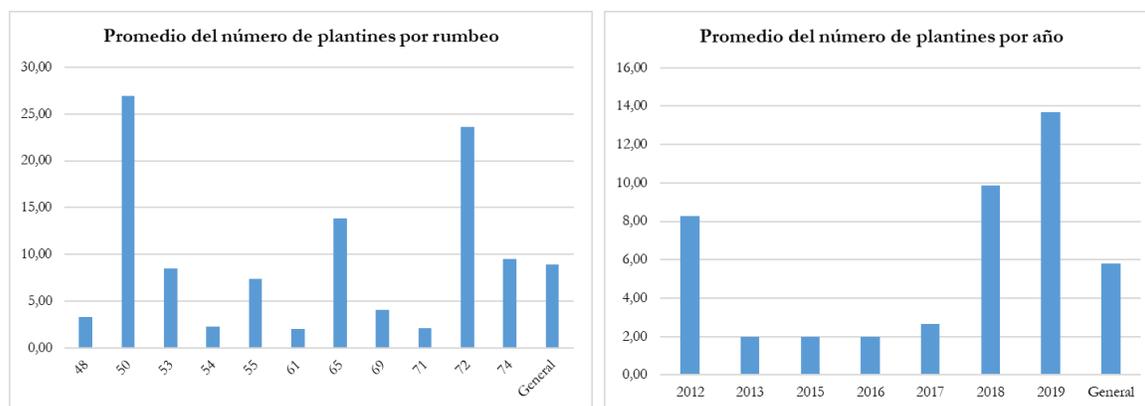
FIG. 30. PROMEDIO DE CORTES NUEVOS Y CORTES VIEJOS POR ARBOL EN LA COMUNIDAD DE SARAYOJ (2015-2019)



Reposición natural: población de plantines

El cálculo de la tasa de reposición indica el número de plantines que están disponibles para reponer a un individuo adulto de forma natural. Con este indicador podemos hacer el análisis respecto al año, la época de monitoreo y el rumbeo. Los resultados muestran, en todos los casos, que existe una tasa de reposición positiva, lo que podría asegurar la renovación de los inciénsales (Fig. 31).

FIG. 31. TASA DE REPOSICIÓN DE ÁRBOLES ADULTOS POR PLANTINES EN LOS RUMBEOS DE LA COMUNIDAD DE SARAYOJ Y POR AÑOS

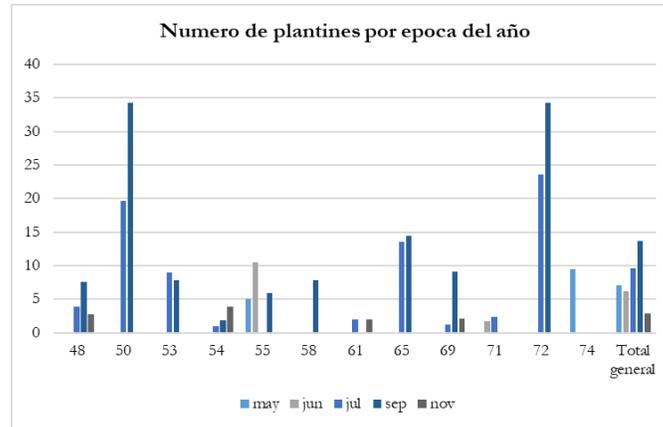


Sin embargo, hay un rango de diferencia bastante amplio entre años (de 2 a 14 plantines) y entre rumbeos (de 2 a 25 plantines). Estas diferencias se pueden explicar por la época en la que se obtuvo la información. Como se ve en la Figura



32, es en el mes de septiembre cuando se encuentra el promedio más alto de plantines por árbol, en cambio en noviembre este promedio es el menor.

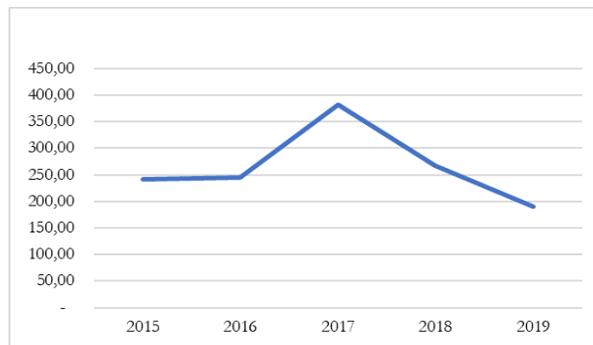
FIG. 32. PROMEDIO DE PLANTINES POR EPOCA DEL AÑO EN CADA RUMBEO



Tasa de extracción

La tasa de extracción de incienso en 2019 fue de 1,09 qq/año, muy por debajo de lo establecido en el plan de manejo de 130 qq de incienso/año. El análisis histórico de la tasa de extracción alcanzó su pico en el año 2017 y ésta disminuyó en los años 2018 y 2019. Esto puede deberse a que los recolectores de incienso están dedicando su esfuerzo a otras actividades y dejando en segundo plano el aprovechamiento de incienso (Fig. 33).

FIG. 33. TASA DE EXTRACCION ANUAL DE ARIPLA



Fondo de acopio y comercialización

Con base en el reglamento de uso del Fondo de Acopio, se hizo el acompañamiento del proceso de acopio del incienso y su comercialización organizada. Se nombró al presidente y tesorero de ARIPLA como responsable del trabajo de acopio y uno de los socios estuvo a cargo de la comercialización.



En 2019, se realizó un solo acopio en el mes de septiembre, con la participación de 9 productores. El volumen acopiado fue de 190,5 libras de incienso, que generaron un ingreso total de Bs.18.648,00. Los gastos de comercialización significaron un monto de Bs.645,00. El aporte al Fondo de Acopio fue de Bs.397.

El precio final de la libra de incienso al productor llegó a Bs.97,89. Esto representa un ingreso adicional del 22 % respecto al precio de venta en Apolo.

En el periodo 2015-2019, se acopiaron y comercializaron un total 1.326,8 lb de incienso y 149,8 lb de copal generaron un ingreso total de Bs.125.269,05, con un promedio anual de Bs.25.053,81 (Tabla 27).

TABLA 27. PRODUCTORES, VOLUMEN ACOPIADO DE INCIENSO Y COPAL E INGRESOS GENERADOS ENTRE 2015-2019

Año	Nº de productores	Libras de incienso	Libras de copal	Ingresos generados en Bs
2015	13	241,5		21.993,00
2016	10	244,5	78,0	23.263,00
2017	14	382,8	71,8	36.391,00
2018	11	267,5		24.974,00
2019	9	190,5		18.648,05
Promedio	11,4	265,36	74,9	25.053,81
Total	57	1.326,8	149,8	125.269,05

Aprovechamiento sostenible de jatata (*Geonoma deversa*) en la Tierra Comunitaria de Origen del Consejo Regional T'simane Mosekene y Reserva de la Biosfera Pílon Lajas

Se dio apoyo a la Asociación de Productores Artesanos Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ) en su fortalecimiento organizacional, en el acopio y comercialización organizada y en la actualización de plan de manejo del aprovechamiento sostenible de la jatata. Participaron 102 socios: 62 hombres y 40 mujeres de siete comunidades afiliadas al Consejo Regional T'simane Mosekene (CRTM-Pílon Lajas) (Tabla 28).

TABLA 28. COMUNIDADES, SOCIOS Y SOCIAS ACTIVAS DE LA APAI-RQ

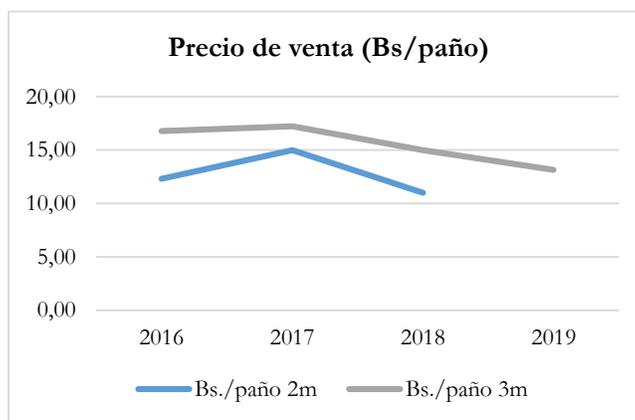
Comunidad	Total socios activos	Mujeres	Hombres
Aguas Claras	9	4	5
Bisal	15	5	10
Corte	14	7	7
Gredal	7	4	3
San Bernardo	13	4	9
San Luis Chico	28	9	19
San Luis Grande	16	7	9
Total	102	40	62

Fortalecimiento organizacional

La asociación APAI-RQ realizó una asamblea general de socios para la presentación de una rendición de cuentas de los acopios y de las ventas realizadas. Se determinó incluir más productos de intercambio por paños de jatata, para lo cual se definió una lista de 11 productos de intercambio consensuados.

Se ha producido una caída del precio de venta de jatata en el mercado local, actualmente se vende en Bs. 13,00 el paño de 3 metros puesto en el centro de acopio de APAI RQ, en Rurrenabaque (Fig. 34). En este sentido, ha sido importante lograr un acuerdo con el complejo turístico Ecolodge Chalalán, ubicado dentro del Parque Nacional Madidi, para la venta de paños de jatata que se utilizarán en el cambio completo de los techos de las cabañas en 2020.

FIG. 34. HISTORICO DE PRECIOS DE VENTA POR PAÑO DE JATATA 2 Y 3 METROS



Costos de producción

La jatata constituye el recurso natural de mayor accesibilidad para los t'simanes y mosetenes de Pílon Lajas que les permite monetizar su economía para así poder acceder a alimentos, medicinas, materiales y otros productos que se adquieren fuera de las comunidades.

Los costos de producción de los paños de jatata abarcan los procesos de recolección de insumos (hojas de jatata, mitimora y charo), así como el tiempo de tejido para determinar el costo unitario (Tabla 29).



TABLA 29. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE RECOLECIÓN Y TEJIDO DE 20 POR UNA PAREJA DE ADULTOS DURANTE 5 DÍAS

Ítem	Unidad	Cantidad	Costos unitarios	Total
Corte y transporte de jatata	Jornal	2,00	40*	80,00
Corte de Chuchío	Jornal	0,50	40	20,00
Corte de charo	Jornal	0,50	40	20,00
Preparación de soportes	Jornal	0,50	40	20,00
Tejido de paños	Jornal	1,50	40	60,00
Machete Bs.40,00 (uno/año)	Pieza	1		0,54
Total		5		200,54

*Costo real del jornal según el precio del paño de jatata puesto en la comunidad.

Con un costo de jornal de Bs.40,00/día (\$us. 5,77/día), una pareja de adultos puede producir 20 paños de jatata de 3 metros, en 5 días, a un costo por unidad de Bs.10,03. Es importante mencionar que el monto del jornal de Bs.40,00, comparado con los jornales de la zona, representa el 80 % del jornal que se paga a los balseros (que transportan jatata); y el 40 %, a los que colectan la balsa.

Rutas de comercialización

El productor de paños de jatata tiene las siguientes rutas para comercializarlos:

1. A través de los comerciantes que llegan a las comunidades. Estas pueden ser ventas en efectivo o a través del trueque o intercambio por productos.

No existe información por parte del comerciante de la cantidad y el precio con que adquiere los paños de jatata en las comunidades. Sin embargo, a través de los talleres con los productores de las diferentes comunidades se encontró que la estrategia del comerciante es pagar en efectivo unos cuantos paños, a Bs. 10,00 la unidad, e intercambiar la mayoría de los paños que adquiere por productos, lo cual motiva a que el productor escoja éstos y que el comerciante defina el precio global de los paños. Se estimó que el monto de acopio estaría alrededor de los Bs. 6,00 por paño de 3m. Esta estrategia le permite al comerciante tener control sobre el precio de venta del paño de jatata en el mercado local. En una asamblea de socios, el comerciante se comprometió a no vender los paños en menos de Bs.15,00 la unidad; compromiso que no cumplió ya que, a mediados de año, el precio bajo hasta Bs. 13,00.

2. A través de la APAI-RQ, que compra los paños de jatata a Bs.10,00 la unidad y que también los intercambia por productos. El intercambio por productos, que está regulada por la asamblea, representa una fracción cada vez mayor del acopio de jatata. Bajo esta modalidad el precio promedio de paño adquirido es de Bs. 8,22.

Si los costos de producción superan los Bs. 10,00 y los paños se venden a Bs.10,00, o se los intercambia por un valor de entre Bs. 6,00 y 8,22, el productor no recuperaría su inversión en tiempo y esfuerzo, pero al menos aseguraría su acceso a alimentos, materiales u otros productos que, de otro modo, tendría que adquirirlos en un viaje a Rurrenabaque, lo que le significará mayores costos.

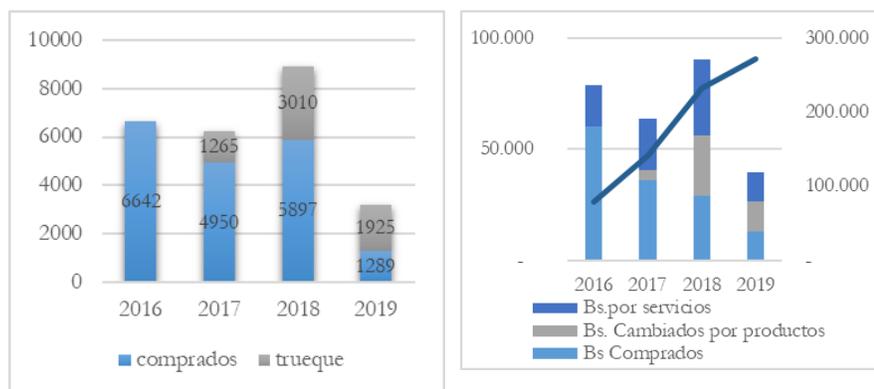
En consecuencia, si bien la producción de paños de jatata representa un recurso que no genera ingresos suficientes, por las condiciones adversas de la comercialización, sí permite a los productores tener acceso a alimentos y materiales fuera de su territorio.

Acopio y comercialización organizados

En la gestión 2019 se realizaron acopios de paños de jatata en las siete comunidades involucradas en su aprovechamiento, los productores trabajaron un total de 3.214 paños de 3 m cada uno. 1.289 de estos paños fueron comprados por APAI-RQ a los productores directamente en sus comunidades, a un precio de Bs. 10,00/paño, generando ingresos por Bs. 12.890 en efectivo. Los restantes 1.925 paños de jatata fueron intercambiados por distintos productos, con un valor equivalente a Bs.13.733. Además, la asociación APAI-RQ logró otros ingresos para las comunidades por servicios de construcción de callapos y de transporte de éstos y botes con motor, por un monto de Bs. 5.615,00.

El costo promedio del paño de jatata comprado en las comunidades y transportado al centro de acopio de Rurrenabaque, fue de Bs. 12,61; en tanto que el del paño intercambiado por otros productos, llegó a Bs. 9,73. Este sistema de precios le ha permitido a APAI-RQ tener un margen de ingresos tomando en cuenta los precios de venta y las necesidades de alimentos, materiales y otros productos solicitados por las comunidades. En la Figura 35 se presentan dos gráficos con datos históricos del número de paños comprados o intercambiados e ingresos generados.

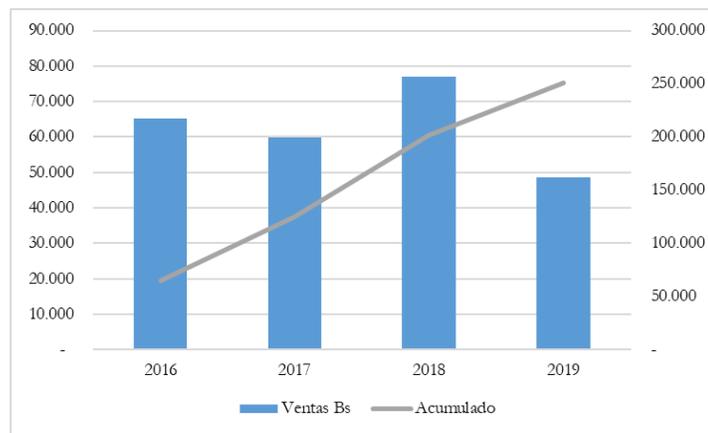
FIG. 35. PAÑOS ACOPIADOS E INTERCAMBIADOS E INGRESOS GENERADOS A LOS PRODUCTORES



En la gestión 2019, el acopio y los ingresos generados estuvieron por debajo de los alcanzados en 2018. Esto refleja la caída del mercado de los paños de jatata en Rurrenabaque, ya sea por el ingreso de materiales sustitutos o porque los municipios tuvieron una menor inversión en construcciones. Desde que el fondo de acopio empezó a funcionar, en 2016, con un monto inicial de Bs. 24.600,00, la asociación logró generar, hasta 2019, ingresos para los productores por un valor de Bs. 272.497,00.

En 2019, la asociación vendió 3.722 paños de jatata a hoteles, empresas constructoras, municipios y viviendas particulares, a un precio promedio de Bs.13,15/paño, generando ingresos por un valor de Bs. 48.645,00, estos ingresos fueron reinvertidos en el acopio. En la Figura 36, se presenta un gráfico con datos históricos de las ventas de paños de jatata de APAI-RQ (2016-2019).

FIG. 36. VENTAS ANUALES Y ACUMULADAS DE PAÑOS DE JATATA (2016-2019)



Producción de aceites esenciales y otros derivados por mujeres indígenas de Pílon Lajas

El proyecto piloto de aceites esenciales y otros productos derivados involucra a 33 mujeres indígenas de las comunidades del río Quiquibey: Bisal, Corte, San Luis Chico, San Luis Grande, San Bernardo y Aguas Claras, dentro de la RBTCO Pílon Lajas, bajo la coordinación del Consejo Regional T’simane Mosekene (CRTM). Su objetivo es fortalecer económicamente a las mujeres t’simanes y mosekenes y generar espacios de diálogo e intercambio entre ellas para compartir saberes tradicionales. Este emprendimiento cuenta con el apoyo de los corregidores de las comunidades que participan en el proyecto.

La base metodológica de trabajo ha sido la escuela de campo, un espacio donde las productoras organizan su trabajo, intercambian conocimientos, plantean ideas de



nuevos productos (aceites, jabones, champús), producen diseños y exploran texturas, aromas y colores. En suma, la escuela de campo es un espacio de aprendizaje colectivo, de revalorización de conocimientos tradicionales y de experimentación. En 2019 se realizaron 5 escuelas de campo (aplicación de buenas prácticas en la manipulación de empaques de jabones y en la creación de nuevos ingredientes naturales para aromatizar y dar color a los jabones), completando un total de 16 escuelas de campo (3 en 2017, 8 en 2018 y 5 en 2019), que contaron con la participación de un total de 66 mujeres de 7 comunidades de la zona del río Quiquibey. El grupo núcleo de mujeres que trabaja activamente en el emprendimiento son 33 (Fig. 37).

FIG. 37. PRODUCTORAS DE ACEITES ESENCIALES Y JABONES EN ESCUELAS DE CAMPO



Se logró asimismo consolidar la marca Shan y la diversificación de los productos y presentaciones, así como la generación de material audiovisual para la promoción de éstos y la historia detrás de los productos.

Ingresos generados por la venta de aceites esenciales y jabones

Durante 2019 se generaron ingresos por la venta de jabones, paquetes de jabones y frascos de aceites esenciales por un valor de Bs. 32.117,00. Estos ingresos fueron distribuidos entre las 33 mujeres que conforman el emprendimiento.

Otras fuentes de financiamiento

Para dar continuidad a este emprendimiento, se logró el apoyo financiero del Baco FIE y de la Agencia Asturiana Empresas Sociales (ASATA).

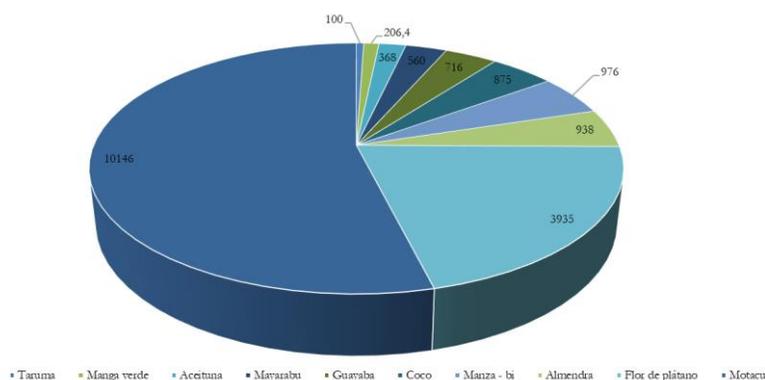


Recolección de frutos silvestres del bosque

Durante la segunda expedición de “Sabores Silvestre”, realizado entre el 10 y 19 de octubre de 2018, los chefs que visitaron las comunidades de Cachichira y Carmen del Emero de la TCO Tacana I identificaron varios frutos del bosque con un potencial gastronómico: motacú (*Attalea speciosa*), flor de plátano (*Musa paradisiaca*), almendra (*Prunus dulcis*), manzana bi (*Genipa americana*), coco (*Guazuma ulmifolia*), guayaba (*Psidium guajava*), mayarabú (*Bactris major*), aceituna de monte, manga verde (*Mangifera indica*) y taruma (*Vitex cymosa*).

En 2019, estos productos se comercializaron al restaurante Gustu, sobre todo el motacú y la flor de plátano, utilizados como ingredientes en los menús de degustación. En un año de actividad, 22 productores, de los cuales 21 eran mujeres, obtuvieron ganancias por la venta de los frutos por un monto de Bs. 18.819,81, con un ingreso promedio de Bs. 855,00 por persona (Fig. 38).

FIG. 38. PORCENTAJE DE BENEFICIOS ECONÓMICOS SEGÚN TIPO DE FRUTO DEL BOSQUE EN 2019



Pesca comercial del paiche (*Arapaima gigas*)

Producto de la segunda expedición de “Sabores Silvestres” a la TCO Tacana, que reunió a reconocidos chefs nacionales de los restaurantes Gustu y Jardín del Asia (La Paz) e internacionales de los restaurantes Amaz (Perú) y Bacio (Argentina), se identificaron distintos productos de la biodiversidad, uno de ellos fue el paiche (*Arapaima gigas*). Los pescadores tacanas lograron concretar una alianza comercial con los restaurantes Gustu y Jardín de Asia para la provisión de carne de paiche. Se acordó el envío de 300 kg/mes de paiche: 150 kg para Gustu y 150 kg para Jardín de Asia. Con este fin se organizaron grupos de pescadores encargados de la pesca del paiche y del monitoreo de esta actividad mediante el registro del largo, el peso, el sexo, el sitio de captura y el esfuerzo.

Hasta la fecha, se han enviado 1.436 kg de paiche a ambos restaurantes, a un precio de Bs.45,00 y Bs.50,00, generando un valor comercial de Bs. 61.994,15 que benefició a 15 familias de la comunidad indígena de Carmen del Emero, por 15 días de trabajo (Bs. 4.233,00 por familia).

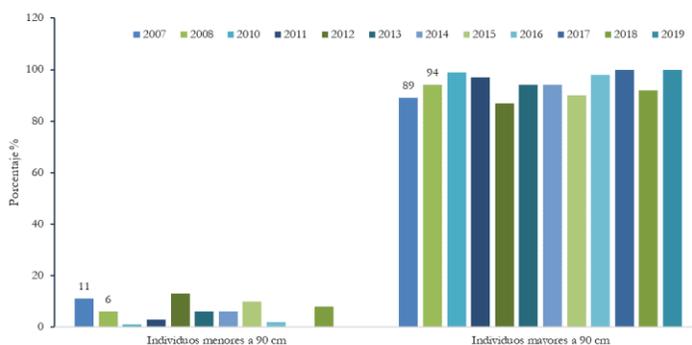
Es importante mencionar que el aprovechamiento intensivo del paiche no solamente beneficia económicamente a las familias de las comunidades tacanas, sino que permite reducir las poblaciones de paiche y recuperar la abundancia y las estructuras poblacionales de los peces nativos afectados por su presencia.

Manejo sostenible del lagarto (*Caiman yacare*)

Entre el 24 de septiembre y el 16 de octubre de 2019, se llevó a cabo la décimo segunda cosecha del lagarto en el área destinada al manejo de la especie en la TCO Tacana, que abarca una extensión de 129.600 ha (34,8 % del territorio). La cosecha fue realizada en el centro de acopio de Cachichira. En total, participaron 8 miembros, de la comunidad de Cachichira, de la Asociación ‘Matusha Aidha’ en la cacería del lagarto. Adicionalmente, se involucraron otras 14 personas (10 mujeres y 4 hombres) de las comunidades de Cachichira, Villa Fátima, Copacabana y Carmen del Emero en la extracción de carne fresca de lagarto.

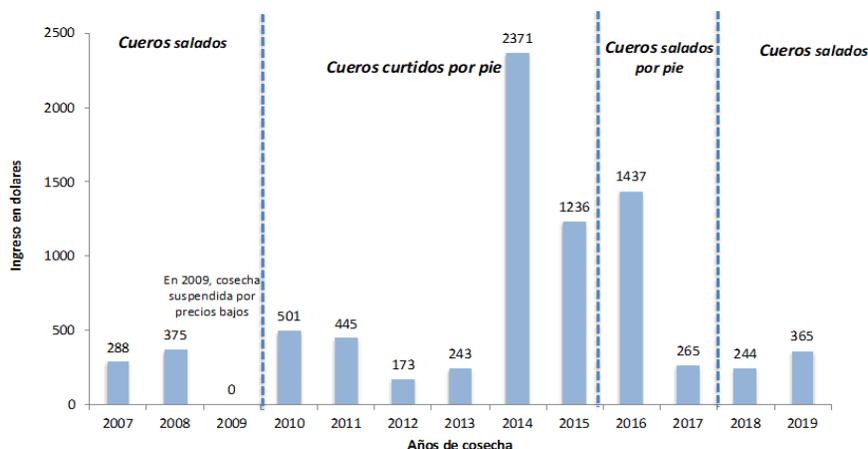
En total, se capturaron 279 individuos, de acuerdo al cupo establecido en el Plan de Manejo de Aprovechamiento del Lagarto, aprobado por la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP). La información de la cosecha fue registrada en planillas por los mismos cazadores, se tomaron datos de la talla, peso, sexo, sitio de captura, hora y fecha de la captura. El 92 % de los individuos cazados presentó una longitud ventral mayor a 90 cm (hocico-ano) (Fig. 39). La talla máxima de captura fue de 250 cm, si bien la mayoría se encontraba entre los 190 y 200 cm. La cosecha se realizó en 20 cuerpos de agua.

FIG. 39. VARIACIÓN ANUAL DEL PORCENTAJE DE INDIVIDUOS MENORES A 90 CM DE LARGO VENTRAL



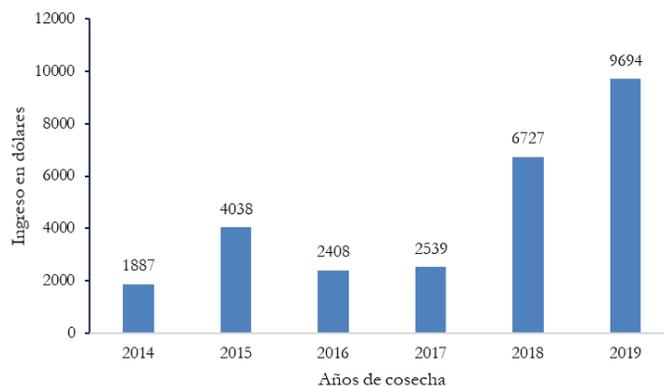
La asociación obtuvo 279 cueros de lagarto, que fueron comercializados directamente en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. La venta del cuero de lagarto generó un ingreso promedio por socio de Bs. 2.540,00 (\$us. 365,00), por 23 días de trabajo (Fig. 40).

FIG. 40. GANANCIAS POR SOCIO POR LA VENTA DE CUEROS CURTIDOS Y/O SALADOS DEL LAGARTO, ENTRE 2007 Y 2019, EN DÓLARES AMERICANOS



La cantidad de carne aprovechada fue de 1.018 kg, obtenida de 160 individuos, de las partes del lomo y de la cola de lagarto, que son los cortes de primera calidad. Durante 2019, la asociación logró comercializarla al restaurante Gustu (292 kg a Bs. 60,00/kg), en la cadena de supermercados Hipermaxi (514,84 kg a Bs.70,00/kg) y en el festival internacional de cocina Ñam Bolivia (19,5 kg a Bs. 80,00/kg). Por otra parte, se vendió a terceras personas 7 kg a Bs. 60,00/kg, en la ciudad de La Paz. Se generó un beneficio económico de Bs. 67.474,00 (\$us. 9.694). Cada socia recibió un beneficio económico de Bs. 3.482,00 (\$us. 500,00), por diez días de trabajo (Fig. 41).

FIG. 41. GANANCIAS POR SOCIO POR LA VENTA DE CARNE DE LAGARTO, ENTRE 2014 Y 2019, EN DÓLARES AMERICANOS



Durante el inicio de la cosecha, las socias que habían sido capacitadas en 2017 y 2018, y que trabajaron en el aprovechamiento de la carne de lagarto, realizaron la transferencia de conocimientos de buenas prácticas de higiene y manipulación de la carne de lagarto a ocho socias mujeres que se integraron en 2019.

Por otro lado, durante la cosecha de 2018, técnicos de SENASAG distrital La Paz, visitaron la faenadora artesanal móvil implementada en la orilla de la laguna Colorada, en la comunidad de Cachichira de la TCO Tacana, para verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene y manipulación por parte del personal, demostrando que no existían factores que dieran lugar a la contaminación cruzada, cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Reglamento Técnico para el Aprovechamiento de Carne de Lagarto, elaborado con base en la experiencia de la TCO Tacana, y emitido en agosto de 2018.

Producto de esta visita, el equipo técnico de SENASAG tomó muestras de la carne de lagarto aprovechada y del agua empleada en el proceso de faenado para su correspondiente análisis de laboratorio, cuyos resultados confirmaron que tanto la carne como el agua utilizada estaban libres de agentes contaminantes. Estos resultados permitieron obtener el registro sanitario y posibilitar la comercialización de la carne de lagarto en la cadena de supermercados Hipermaxi. Todo el proceso mencionado se logró gestionar con el apoyo de la Dirección General de Biodiversidad (DGBAP) y el Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (PNCASL).

El registro sanitario otorgado por SENASAG está sujeto a un plan de adecuación que fue implementado en la gestión 2019 con el apoyo financiero de la embajada de la República Federal de Alemania.

Aprovechamiento y conservación de la vicuña en áreas protegidas

En Bolivia, la vicuña (*Vicugna vicugna*) se encuentra distribuida en los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba y Tarija. Las áreas protegidas nacionales de Apolobamba, Sajama, Eduardo Avaroa y Cordillera de Sama albergan poblaciones importantes de la especie, así como el área protegida municipal Pampa Tholar de las Vicuñas, en Villazón, Potosí.

La fibra de la vicuña es un recurso importante para la economía de las comunidades locales, su manejo se enmarca en el Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vicuña, del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal



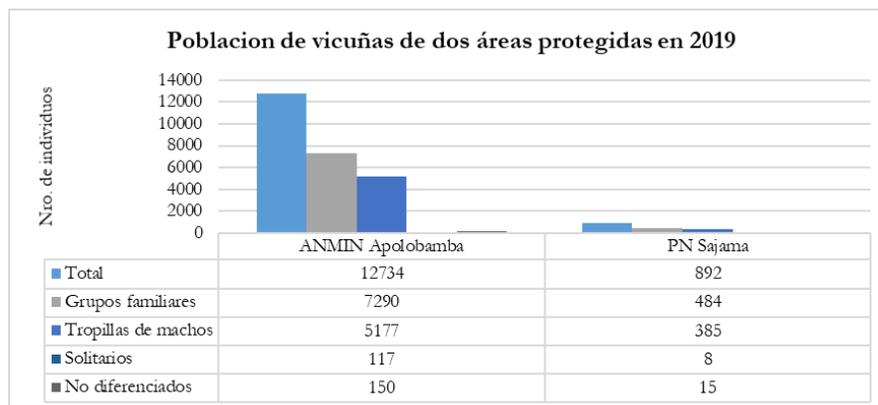
(VMABCCGDF). Beneficia a más de 5.500 familias, agrupadas en 11 asociaciones regionales (ARCMV), de 100 comunidades manejadoras de vicuña (CMV), que son representadas por la Asociación Comunitaria para la Comercialización de la Fibra de Vicuña de Bolivia (ACOFIVB).

Realización de censos para la estimación poblacional de la vicuña

Con la finalidad de conocer el tamaño, estructura y distribución de la población de vicuñas en el Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba (La Paz) y en el Parque Nacional Sajama (Oruro), entre los meses de agosto y septiembre de 2019, en coordinación con el SERNAP, las asociaciones regionales y las comunidades manejadoras de vicuñas, y el apoyo de estudiantes de la UPEA y de la UCB, el equipo técnico de la WCS llevó a cabo la planificación, capacitación y ejecución de los censos en ambas áreas protegidas, obteniendo los siguientes resultados (Fig. 42):

- Registro de 12.734 vicuñas en el ANMIN Apolobamba. La estructura social está conformada por el 57 % de grupos familiares, el 41 % de tropilla de machos, el 1 % de vicuñas solitarias y el 1 % de individuos no diferenciados. En cuanto a su estructura familiar, el 61 % lo forman las hembras; el 27 %, las crías; y el 12 %, los machos. La natalidad de las vicuñas ha sido calculada en un 44 %. La relación de vicuñas macho/hembra es de 1:4,9.
- 892 vicuñas registradas en el Parque Nacional Sajama. La estructura social está conformada por el 54 % de grupos familiares, el 44 % de tropilla de machos, el 1 % de vicuñas solitarias y el 1 % de individuos no diferenciados. Su estructura familiar está compuesta por un 57 % de hembras; un 31 %, de crías; y un 12 % de machos. La relación de vicuñas macho/hembra es de 1:4,6, respectivamente.

FIG. 42. ESTIMACIÓN POBLACIONAL DE LA VICUÑA CENSO 2019 EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE APOLOBAMBA Y SAJAMA



Aprovechamiento de la fibra de vicuñas

Durante los meses de septiembre a diciembre, en trabajo coordinado con la Asociación Regional de Comunidades Manejadoras de Vicuñas de Apolobamba (ARCMV-A) y el ANMIN Apolobamba, se realizaron actividades para fortalecer las capacidades de manejo y aprovechamiento de la vicuña de 322 productores de 14 comunidades, en el marco de los proyectos “Conservación de la biodiversidad, salud y bienestar de vicuñas y medios de vida locales en Apolobamba” y “Mejora de la salud y bienestar de la vicuña silvestre y los camélidos sudamericanos domésticos durante la esquila en los Andes de Bolivia y Perú”, financiados por la Fundación Darwin y WTG, respectivamente.

Se conformó un equipo técnico de apoyo al aprovechamiento de la fibra de vicuña (14 guardaparques, 2 expertos en esquila mecánica, 1 especialista en manejo de vicuña, 2 veterinarios y 5 pasantes y tesisistas de diferentes universidades). Asimismo, se instaló infraestructura de captura de vicuñas y se llevó a cabo el arreo, captura y encierre de las vicuñas para la esquila, con la implementación de buenas prácticas de manipulación de la vicuña, considerando criterios de bienestar animal. Una actividad importante fue la realización de la esquila mecanizada para obtener mejor calidad del vellón, lo que permitió también reducir el estrés de la vicuña durante la esquila y el tiempo de esquila (Fig. 43).

Como resultados de estas actividades, se pueden mencionar las siguientes:

- Fortalecimiento de las bases técnicas de las comunidades manejadoras de vicuñas mediante talleres sobre aspectos técnicos durante todas las etapas del manejo de la vicuña.
- 14 CVM de la ARCMV de Apolobamba realizaron el aprovechamiento de la fibra de vicuña.
- Estimación poblacional precaptura en 14 comunidades manejadoras de vicuñas, donde se identificaron una población potencial de 8.650 vicuñas para la captura.
- Realización de 38 actividades de instalación de infraestructura (manga de captura), en las 14 comunidades manejadoras de vicuñas.
- Realización de 52 actividades de arreo, captura y esquila de vicuñas en las 14 comunidades manejadoras de vicuñas.
- Captura de un total de 5.613 vicuñas (44 % de la población total y 65 % de la población con potencial de captura): 41 % machos y 59 % hembras.



- Esquila de 3.029 vicuñas, que representan el 54 % de las vicuñas capturadas, con una tasa de aprovechamiento del 24 % del total de la población censada.
- Implementación de la esquila mecanizada en un 70 % de la población esquilada.
- Obtención de 490,5 kg de fibra en bruto (sin limpieza), con una longitud promedio de 2,8 cm.
- Rendimiento promedio de producción de fibra: 162g/vicuña.
- Articulación de diferentes instituciones involucradas en el desarrollo local.

FIG. 43. APROVECHAMIENTO DE LA FIBRA DE VICUÑA EN APOLOBAMBA



Salud de vicuñas

Se obtuvieron los resultados de las evaluaciones de salud y prevalencia de la sarna sarcóptica y otros parásitos en vicuñas de estudios realizados en 2018 en el ANMIN Apolobamba (La Paz) y el ANMIM Pampas Tholar de las Vicuñas (Villazón, Potosí), que fueron presentados a las comunidades de estas áreas.

Mediante predicciones combinadas entre la condición corporal, la edad y el sexo de las vicuñas con la sarna sarcóptica y la localidad donde éstas se encuentran, se determinó una mayor susceptibilidad a enfermarse en vicuñas de edades menores (crías), a pesar de su condición corporal, y de edades mayores cuando existió una condición corporal de mala a regular y según localidades cuyos recursos alimenticios eran de menor calidad. Esto demuestra la importancia de realizar un manejo integral de las pasturas y bofedales, principalmente en localidades con una sobrecarga de animales domésticos y silvestres.

Entre septiembre y diciembre de 2019, con la finalidad de continuar con el monitoreo de la sarna y otras enfermedades parasitarias en las poblaciones de vicuñas, se obtuvieron muestras biológicas de 302 vicuñas durante las esquilas realizadas en 12 comunidades del ANMIN Apolobamba, con el apoyo de estudiantes de la Universidad Pública de El Alto y de la Universidad Católica Boliviana. Estas muestras biológicas se encuentran aún en proceso de análisis de laboratorio, sus resultados ayudarán a evaluar la salud de las vicuñas y a tomar decisiones que aseguren su conservación.

Talleres sobre bienestar de vicuñas y salud animal

Entre febrero y marzo de 2019, se realizaron dos talleres de capacitación en el ANMIN Apolobamba y el ANMIM Pampas Tholar de las Vicuñas sobre el protocolo de buenas prácticas durante la captura, esquila y liberación de vicuñas silvestres, con especial énfasis en el bienestar animal. Se contó con la participación de 245 manejadores de vicuñas de 10 comunidades: 168 de 7 comunidades de Apolobamba y 77 de 3 comunidades de Pampas Tholar. De igual modo, se llevaron a cabo actividades de capacitación dirigidas a 216 productores de 10 comunidades de Apolobamba sobre el manejo de enfermedades infecciosas, parasitarias y ectoparasitarias que afectan a los camélidos domésticos. Otras actividades de capacitación fueron desarrolladas mediante las escuelas de campo sobre el uso adecuado de medicamentos veterinarios (dosis, aplicación, vías de administración, calendarios sanitarios) en los camélidos domésticos, en las que participaron 180 personas de 10 de las 14 comunidades manejadoras de vicuñas de Apolobamba.

Estudio de mercurio total (THG) en vicuñas del ANMIN Apolobamba

Durante los estudios de salud de vicuñas, en 2018, se obtuvimos muestras sanguíneas de 27 individuos para evaluar la concentración de mercurio en 5 comunidades de Apolobamba. Los análisis se realizaron en el Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA) del Instituto de Ecología, de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA); los resultados de la espectroscopia de fluorescencia atómica mostraron un rango de concentración entre 0,10 $\mu\text{g/l}$ y 0,15 $\mu\text{g/l}$, similar al de otros ungulados del Canadá en lugares donde existe actividad minera.

El siguiente paso es determinar la fuente de este metal pesado y su potencial de bioacumulación en la cadena alimenticia y en el ecosistema en su conjunto, lo que podría convertirse en un grave problema de salud en el futuro, ya que las actividades de extracción de oro continúan incrementándose.



Expediciones ‘Sabores Silvestres: Gastronomía y Conservación’

Entre el 24 y 30 de marzo de 2019, WCS organizó junto con el restaurante Gustu la tercera expedición de ‘Sabores Silvestres’. Participaron los chefs de Gustu y Jardín de Asia, biólogos de Wildlife Conservation Society (WCS) y periodistas de la Revista Escape de La Razón, la Agencia de Noticias EFE y El Comercio del Perú. Su objetivo, al igual que en los otros dos viajes de sabores silvestres, fue identificar y valorizar productos promisorios provenientes de las áreas protegidas, territorios indígenas y comunidades de las diferentes regiones del país, con potencial para ser utilizados en la gastronomía.

La expedición se inició en Chairumani, en Patacamaya (La Paz), un centro importante de acopio de la papa. Se visitaron el Parque Nacional Sajama y el municipio de Salinas de Garci Mendoza, en Oruro, hacia el suroeste de Bolivia, en los Andes occidentales, región árida y de clima frío, ubicado entre los 3.700 y 4.200 msnm, con picos volcánicos, planicies, serranías y salares. Se visitaron también las comunidades de San Cristóbal y Culpina K, que son parte del circuito de los pueblos mágicos de Lípez, en Potosí.

Resguardar el patrimonio alimentario y conservar la biodiversidad, son dos grandes desafíos que contribuirán a fortalecer las prácticas agrícolas tradicionales y a crear vínculos entre emprendimientos económicos comunitarios y emprendimientos gastronómicos con nuevas ideas de innovación de la cocina boliviana rescatando ingredientes nativos y tradiciones culinarias. A lo largo de más de 2.000 km de recorrido, los chefs y los biólogos tuvieron la oportunidad de redescubrir ingredientes nativos utilizados por las comunidades, aunque poco conocidos en la gastronomía del país. Se identificaron una variedad de productos: hierbas medicinales y alimenticias, algas comestibles, granos andinos (especialmente la quinua real), carne magra de llama y alpaca. Fue particularmente sorprendente para todos encontrarse con la murmunta, un alga que crece en los bofedales (praderas húmedas) de Sajama, de textura gelatinosa y de gran sabor. También se conocieron distintas hierbas que se utilizan como condimentos y para la elaboración de infusiones, como la rica rica, el suico o la chachacoma. Si bien algunas especies son ingredientes utilizados tradicionalmente en las cocinas de las comunidades, como el caso del amañoque, una planta holoparásita de varios arbustos del altiplano, entre ellos la thola, su situación de amenaza no permite promover su consumo (Fig. 44).



FIG. 44. TERCERA EXPEDICIÓN DE SABORES SILVESTRES



Por otra parte, WCS apoyó la realización del festival latinoamericano de Cocina Ñam, que se llevó a cabo en la ciudad de La Paz entre el 3 y 6 de octubre, en el que participaron chefs nacionales e internacionales, productores, científicos y consumidores. Este festival se organizó en función de dos actividades Ñam Innova y Ñam Celebra.

Ñam Innova se constituyó en un espacio de debate, presentaciones e intercambio sobre innovaciones e investigaciones gastronómicas y sobre la valoración del patrimonio alimentario. WCS contribuyó con una ponencia sobre las relaciones entre gastronomía y biodiversidad y sobre el compromiso de los productores, destacando sus conocimientos y prácticas ancestrales en el manejo y conservación de la biodiversidad, como uno de los principales objetivos de sabores silvestres.

Ñam Celebra se destinó a presentar productos y platos de la cocina boliviana, para lo cual se instalaron un patio de comidas y un mercado de productos nativos de Bolivia. WCS apoyó la participación de los productores tacanas, lecos de Apolo, lecos de Larecaja, kallawayas de Charazani, de la Sullka Marka Agua Blanca y de Teoponte. Los tubérculos andinos, ñames amazónicos, hierbas aromáticas y medicinales, cultivados y recolectados por generaciones, lograron una gran aceptación, así como la carne de lagarto y el paiche obtenidos mediante un manejo sostenible. El café ecológico y el cacao nativo, que se producen bajo sistemas agroforestales y conservando los bosques y la biodiversidad, tuvieron un similar éxito y destacaron entre los mejores productos del festival Ñam Cocina.



3. INSPIRAR

3.1. Sensibilización de la Población Urbana para Generar Conciencia Ciudadana sobre la Importancia de la Conservación

Conectando a la población urbana con la naturaleza mediante iniciativas de ciencia ciudadana

Con la finalidad de contribuir a que las personas de las ciudades se reencuentren con la naturaleza, exploren los espacios verdes y valoren la importancia que tienen las plantas y animales para su calidad de vida, WCS, el Instituto de Ecología de la UMSA, el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) y la Carrera de Biología (FCP-UMSA), que conforman el comité organizador de Reto Ciudad Naturaleza, promovieron la participación de La Paz en el concurso internacional City Nature Challenge 2019 (Reto Ciudad Naturaleza), que se llevó a cabo entre el 26 y el 29 de abril. Este concurso es organizado anualmente por la Academia de Ciencias de California de San Francisco y el Museo de Historia Natural de Los Ángeles County, en Estados Unidos. Su finalidad es involucrar a las ciudades del mundo en el registro de la biodiversidad de su entorno urbano y natural.

La Paz participó como región metropolitana integrada por ocho municipios: La Paz, El Alto, Palca, Mecapaca, Achocalla, Viacha, Laja y Pucarani, con una extensión de 7.284 km², y una población de 1.840.438 habitantes (66,9 % urbanos y 33,1 % rurales). Esta región se caracteriza por su pronunciado gradiente altitudinal, desde los 400 metros de altura, en el bosque montano, hasta los 6.450 en la cima del nevado Illimani, y por su diversidad de ecosistemas altoandinos, yungueños y amazónicos, con una variedad de plantas y animales.

Esta iniciativa tuvo los siguientes objetivos:

- Informar y sensibilizar a la población para fortalecer sus vínculos con la naturaleza.
- Involucrar a la población urbana en acciones de ciencia ciudadana para que aporten datos al conocimiento y conservación de la biodiversidad.
- Desarrollar una experiencia educativa que incentive la participación de los colegios en actividades científicas sobre biodiversidad.

Se realizó sobre la base de tres grandes actividades: 1) capacitación en el manejo de la aplicación NaturaLista (iNaturalist); 2) registro fotográfico de la biodiversidad de La Paz por observadores urbanos; y 3) identificación de las especies



fotografiadas mediante encuentros entre investigadores. Asimismo, se realizaron actividades de promoción y difusión de información a través de los medios de comunicación y de las redes sociales.

Fue importante también que se involucraran en el concurso otras 23 instituciones: académicas (Universidad Pública de El Alto-UPEA, Universidad Católica Boliviana y Escuela Militar de Ingeniería-EMI), científicas (Asociación Boliviana de Ornitología, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, Sociedad Boliviana de Entomología), municipales (EMAVERDE, Secretaría Municipal de Gestión Ambiental de La Paz, Unidad Cebras Educadores Urbanos y Zoológico Municipal Vesty Pakos), grupos ciudadanos naturalistas (Nuestros Vecinos Silvestres, Natural Zone, La Paz Biodiversa, ALWA, Red O2, Club Ornitológico de La Paz, Naturalistas Achumani) y empresas privadas (Banco BISA, Encuestas y Estudios, Alpha Systems, Gustu, Jardín de Asia y Roaster).

Promoción y difusión de Reto Ciudad Naturaleza La Paz

Se desarrollaron materiales de difusión que fueron compartidos a través de página de Facebook de Reto Ciudad Naturaleza La Paz y de las páginas de Facebook de las instituciones involucradas en Reto Ciudad Naturaleza, así como por los medios de comunicación que apoyaron esta iniciativa (Fig. 45):

- 3 videos cortos de promoción del concurso, de información sobre el uso de la plataforma NaturaLista y de presentación de los resultados del concurso.
- 2 banners de promoción de los parques y áreas protegidas municipales.
- 8 mensajes-postales de incentivo a la participación ciudadana en el registro de la biodiversidad. Lanzarla

FIGURA. 45. MATERIALES DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN DE RETO CIUDAD NATURALEZA LA PAZ 2019



La página de Facebook de Reto Ciudad Naturaleza La Paz permitió compartir 61 publicaciones, entre el 22 de marzo y el 10 de mayo, y contar con 1.878 seguidores. Se difundieron mensajes con datos relevantes de la biodiversidad de la región metropolitana de La Paz e información sobre el concurso y sus resultados. Se tiene planificado crear un sitio web específico sobre ciencia ciudadana para centralizar a otras iniciativas de ciencia ciudadana de grupos naturalistas, a fin de contar con un espacio de difusión conjunta de distintas actividades relacionadas con la ciencia y conservación de la biodiversidad.

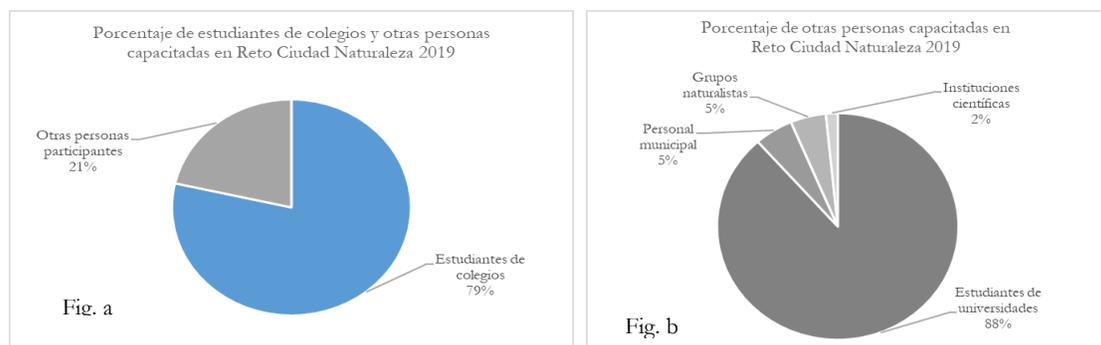
WhatsApp también fue utilizado para difundir información a partir de la creación de diferentes grupos que se organizaron para registrar la vida silvestre.

Por otro lado, se publicaron 44 noticias por 23 medios de comunicación de alcance nacional, además de dos medios internacionales, la mayor parte se publicó en periódicos (41 %); también fueron importantes las entrevistas realizadas por televisión (25 %) y las publicaciones difundidas por sitios web (27 %). Se resaltó especialmente los resultados obtenidos por La Paz en el concurso internacional.

Capacitación en el manejo de la aplicación NaturaLista

Con la finalidad de promover la participación ciudadana en Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2019, se ejecutaron actividades de información, capacitación y campañas rápidas de registro de especies por medio de la aplicación NaturaLista. En total, se realizaron 49 eventos de capacitación, con la asistencia de 3.241 personas de 57 instituciones (académicas, científicas, municipales, grupos ciudadanos naturalistas, colegios). En términos comparativos, el 79 % de las personas capacitadas fueron estudiantes de unidades educativas, el restante 21 % (Fig. 46a) correspondió a estudiantes universitarios, grupos de ciudadanos naturalistas, personal municipal e investigadores de entidades científicas (Fig. 46b).

FIGURA. 46. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE COLEGIOS Y DE OTRAS PERSONAS QUE FUERON CAPACITADAS PARA PARTICIPAR EN RETO CIUDAD NATURALEZA

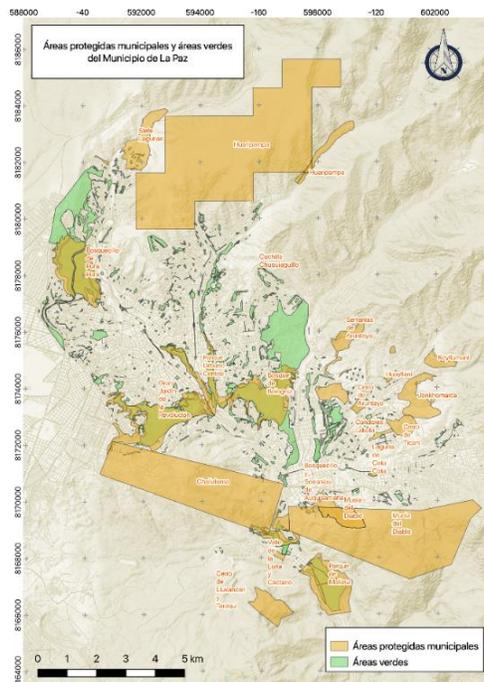


Los estudiantes de biología, naturalistas e investigadores ejecutaron dos eventos de 'BioBlitz' (campañas rápidas de registro de biodiversidad), en el campus universitario de Cota Cota, obteniendo 1.750 observaciones de plantas y animales.

Participación de La Paz en el registro fotográfico de la biodiversidad durante el concurso internacional de Reto Ciudad Naturaleza

Se organizaron distintas actividades para facilitar la visita de la población paceña a las áreas verdes, parques y áreas protegidas municipales de La Paz y su participación activa en el concurso de Reto Ciudad Naturaleza (Fig. 47).

FIGURA. 47. MAPA DE LAS ÁREAS VERDES Y ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE LA PAZ RETO CIUDAD NATURALEZA LA PAZ 2019



1. Visita de docentes y estudiantes de universidades a los parques, áreas protegidas municipales y otros espacios naturales, como el valle de las Ánimas, el bosquesillo de Koani y la laguna de Achocalla.

2. Visita de docentes y estudiantes de unidades educativas a los parques, áreas protegidas municipales y otros espacios verdes, como Auquisamaña, Pampalarama, Achocalla, Mallasa, Mecapaca, Apacheta, Choquenaira, la laguna de Cota Cota, el sendero del Águila, el Jardín Botánico de La Paz, Siete Lagunas, el mirador Killi Killi y el Parque Ecológico de Pura Pura.



3. Visita de familias y otras personas interesadas en observar la vida silvestre a los parques y las áreas protegidas municipales. Con este fin, EMAVERDE, junto con la Secretaría Municipal de Gestión Ambiental de La Paz, preparó una ruta fotográfica por los parques de Pura Pura, Las Cebras, Laikacota, Jardín Botánico, Gimnasio de Achumani, La Florida, Túpac Katari, Bartolina Sisa y Mallasa, así como por las áreas protegidas municipales de Auquisamaña y Bolognia, lo que facilitó que muchos vecinos de la ciudad visitaran estas áreas verdes y realizaran sus observaciones fotográficas de las plantas y animales.

4. Visita de investigadores a sitios silvestres dentro del área metropolitana de La Paz. Se organizaron cinco equipos integrados por 50 expertos del Instituto de Ecología, el Herbario Nacional de Bolivia, el Museo Nacional de Historia Natural, la Colección Boliviana de Fauna, WCS y estudiantes de la carrera de Biología de la UMSA, que visitaron nueve sitios en Mecapaca, la Cumbre, Carreras, Tahuapalca, Chicani, Sillutincara, Zongo, Guanay y el lago Titicaca. De esta manera, se logró cubrir diversos hábitats altoandinos y yungueños de los ocho municipios involucrados en la región metropolitana de La Paz. (Fig. 48)

FIGURA. 48. IMÁGENES DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN RETO CIUDAD NATURALEZA LA PAZ 2019



Resultados alcanzados por La Paz en Reto Ciudad Naturaleza 2019

La región metropolitana de La Paz logró situarse, entre otras 158 ciudades del mundo, en los primeros lugares por sus registros en las tres categorías del concurso: número de observaciones, número de especies y número de observadores (Tabla 30). Los registros fueron compartidos por medio de la aplicación NaturaLista.

Obtuvo el segundo lugar por su mayor número de observaciones: 46.931 registros fotográficos, después de Cape Town, ciudad de la costa oeste de Sudáfrica, así como el octavo lugar en la identificación de 3.005 especies de plantas, hongos, invertebrados y vertebrados, por científicos bolivianos y naturalistas. Los datos generados aportaron información sobre la distribución, historia natural y estado de conservación de varias especies, sobre todo de aquellas que se encuentran en situación de amenaza como es el caso del cóndor (*Vultur gryphus*) y el halcón pecho naranja (*Falco deiroleucus*). Se registró también una variedad de especies de flora no nativa de esta región y de plantas cultivadas.

Asimismo, La Paz ocupó el tercer lugar en el número de observadores (1.500 participantes), lo que demuestra el interés que tiene la población urbana de La Paz en conocer la vida silvestre que habita en los espacios urbanos y naturales de sus ciudades y en las zonas naturales que las circundan.

TABLA 30. RESULTADOS DE LAS 20 MEJORES POSICIONES DE CITY NATURE CHALLENGE 2019

Nº	Ciudad	Estado o provincia	País	Nº de observaciones	Nº de especies	Nº de observadores
1	Cape Town	Western Cape	Sud África	53.763	4.588	1.141
2	La Paz	La Paz	Bolivia	46.931 (segundo puesto)	3.005 (octavo puesto)	1.500 (tercer puesto)
3	San Diego	California	Estados Unidos	38.241	3.019	1.188
4	San Francisco	California	Estados Unidos	38.028	3.183	1.947
5	Tena	Napo	Ecuador	37.965	2.653	1.185
6	Klang Valley	Selangor/Kuala Lumpur	Malasia	37.916	3.020	518
7	Quito	Pichincha	Ecuador	36.401	666	1.372
8	Dallas Fort Worth	Texas	Estados Unidos	36.370	2.637	1.008
9	Los Ángeles	California	Estados Unidos	34.125	3.249	1.555
10	Hong Kong SAR		China	31.144	3.596	1.128
11	Washington	DC	Estados Unidos	29.942	2.258	1.258
12	Mazatlán	Sinaloa	México	27.684	2.500	511
13	Nueva York	New York	Estados Unidos	25.803	1.637	466
14	Houston	Texas	Estados Unidos	24.534	3.367	898
15	Boston	Massachusetts	Estados Unidos	20.329	1.574	1.107
16	Christchurch	Canterbury	México	17.549	2.377	312
17	Austin	Texas	Estados Unidos	16.005	2.295	752
18	Monterrey	Nuevo León	México	15.529	2.129	332
19	Bristol & Bath City Region		Reino Unido	15.350	1.514	346
20	Medellín	Antioquía	Colombia	14.178	2.480	451

Actividades de identificación científica de las especies

Un esfuerzo importante de Reto Ciudad Naturaleza fue la asignación taxonómica de las especies registradas fotográficamente en la plataforma NaturaLista, que fue realizada por un equipo de 35 científicos bolivianos de WCS, el Instituto de Ecología, el Herbario Nacional de Bolivia, el Museo Nacional de Historia Natural y la Colección Boliviana de Fauna. En total, se llevaron a cabo seis eventos de identificación de especies. Su principal aporte fue la inclusión de un mayor número de especies de plantas no vasculares e invertebrados a la lista de NaturaLista.

Debido a cantidad de registros fotográficos que fueron compartidos en NaturaLista (46.931), no se llegó a concluir durante el concurso el trabajo de identificación de las fotografías. Por esta razón, fue necesario realizar posteriormente un trabajo adicional de revisión e identificación de las especies fotografiadas, lo cual permitió incrementar de 3.005 a 3.036 el número de especies.

Un análisis más detallado de la asignación taxonómica de las especies muestra que el 98,3 % de los registros fotográficos (46.120 observaciones) cuenta con algún grado de clasificación (clase, orden, familia, género o especie), en tanto que el 1,7 % no pudo ser identificado. De la cantidad de registros identificados, el 77 % corresponde al grupo de plantas (36.777 observaciones), la mayoría a las plantas ornamentales y también alimenticias.

Hasta antes del concurso de Reto Ciudad Naturaleza La Paz, la página de Bolivia en NaturaLista contenía 10.859 registros. Después del concurso, y en los siguientes meses, los registros fotográficos ascendieron a 71.994, lo que significa un incremento de seis veces del número de observaciones realizadas hasta ahora. Reto Ciudad Naturaleza aportó con el 65 % de estas observaciones a nivel nacional.

Con relación a las especies identificadas en la página NaturaLista de Bolivia, la participación de la región metropolitana de La Paz en el concurso internacional contribuyó a duplicar su número: de 2.974 especies a 6.093, destacando la participación de los científicos bolivianos como expertos de esta plataforma.

Respecto al número de observadores de la vida silvestre, que utilizaron la aplicación NaturaLista, los resultados fueron sobresalientes, ya que antes del concurso solamente 303 personas realizaban los registros fotográficos. Al momento, la página de Bolivia cuenta con 2.500 observadores, de los cuales el 60 % se incorporó con Reto Ciudad Naturaleza.



Entrega de premios y certificados

Se llevó a cabo un evento de entrega de premios a las personas que obtuvieron los cuatro primeros lugares en el número de registros fotográficos. Estos premios consistieron en tres viajes a las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Cotapata, que fueron patrocinados por Alpha System, y en un libro fotográfico sobre el Parque Nacional Madidi, donado por WCS. Se hicieron entrega de lotes de libros, donados por el Instituto de Ecología, el Museo Nacional de Historia Natural y WCS, a las universidades y colegios que participaron en el concurso y a los 12 primeros lugares que obtuvieron los mayores registros fotográficos.

Asimismo, se dieron 98 certificados a personas con mayores observaciones y a colegios, universidades, entidades del municipio de La Paz, empresas privadas, instituciones científicas y agrupaciones ciudadanas que colaboraron en la promoción, difusión y donación de premios.

Compromiso de ciudades de Bolivia en participar en Reto Ciudad Naturaleza 2020

Los resultados de la participación de La Paz en el concurso internacional han sido un importante estímulo para dar continuidad a esta experiencia de ciencia ciudadana. La Paz ha sido incluida nuevamente para participar en el registro fotográfico de su biodiversidad durante el City Nature Challenge 2020, que se llevará a cabo entre el 24 de abril y el 4 de mayo, coincidiendo con la conmemoración de los 50 años del Día de la Tierra. Al momento, se encuentran inscritas más de 200 ciudades del mundo, incluidas cinco ciudades de Bolivia: La Paz/El Alto, Cochabamba, Santa Cruz, Sucre y Riberalta.

3.2 Sensibilización de las Unidades Educativas para Generar Conocimientos, Valores y Prácticas Compatibles con la Conservación

Participación de unidades educativas en Reto Ciudad Naturaleza La Paz

Durante la gestión 2019, las actividades de educación ambiental con unidades educativas se centraron en la participación de los estudiantes de secundaria en el concurso de Reto Ciudad Naturaleza La Paz. Se llevaron adelante actividades de capacitación en el uso de la aplicación NaturaLista y se brindó apoyo a los docentes y estudiantes para la realización de los registros fotográficos de la biodiversidad durante el concurso, en coordinación con el Viceministerio de Educación Regular y la Dirección General de Educación Secundaria, del Ministerio de Educación, mediante su Circular CI/VER/DGES No.0008/2019, con la finalidad de



incentivar las actividades científicas en el desarrollo curricular del Área de Ciencias Naturales, Biología y Geografía.

Capacitación de docentes y estudiantes de unidades educativas

Se realizaron actividades de información y capacitación de docentes y estudiantes del 5to y 6to de secundaria de 33 unidades educativas de cuatro municipios: La Paz, El Alto, Viacha y Achocalla, alcanzando a un total de 2.547 estudiantes (Tabla 33). Estas actividades se llevaron a cabo en las unidades educativas, en coordinación con los directores y profesores.

Por medio de una presentación en Power Point, se abordaron los objetivos de Reto Ciudad Naturaleza y la importancia de esta iniciativa de ciencia ciudadana para involucrar a los colegios en la investigación científica como una importante herramienta educativa. Se dio información sobre la biodiversidad de La Paz haciendo énfasis en las especies silvestres y su valor para la conservación. En el caso de aquellos colegios que no contaban con un proyector, se emplearon papelógrafos o papeles impresos con la información sobre los temas del concurso.

En cuanto al uso de la aplicación NaturaLista, se hizo una explicación de la forma en que ésta debe descargarse en los celulares, así como de los pasos que se deben seguir para observar, registrar y compartir las fotografías obtenidas de las especies. Los estudiantes de Biología de la UMSA elaboraron un video corto para indicar mejor estos pasos de instalación y manejo de la aplicación. También se realizaron ejercicios para fotografiar plantas y animales en los patios de las escuelas, aclarando las dudas sobre su utilización. Con los estudiantes de los colegios San Ignacio y Da Vinci fue posible realizar registros rápidos de biodiversidad (Bioblitz) en sus áreas verdes, como una práctica previa al concurso, con el apoyo de los estudiantes de la Carrera de Biología de la UMSA.

Participación de estudiantes de unidades educativas del nivel secundario en el registro fotográfico

En los cuatro días del concurso, 1.212 estudiantes de 30 colegios que habían sido previamente capacitados en el uso de la aplicación NaturaLista, se desplazaron por los parques, áreas verdes y áreas protegidas municipales de las ciudades de La Paz, El Alto, Achocalla y Viacha. Otras unidades educativas, en cambio, hicieron sus registros fotográficos en sus mismos establecimientos o en las plazas y áreas verdes de sus alrededores (Tabla 31 y Fig. 49).



TABLA 31. ESTUDIANTES DE UNIDADES EDUCATIVAS QUE PARTICIPARON EN EL REGISTRO FOTOGRÁFICO DE RETO CIUDAD NATURALEZA 2019

Registros fotográficos de unidades educativas de La Paz, El Alto, Viacha y Achocalla				
	Municipio	Unidad educativa	Lugar de toma de fotografías	Participantes
1	La Paz	Alemán	Auquisamaña	34
2	La Paz	Horizontes	Patio colegio	84
3	La Paz	Leonardo Da Vinci	Alrededor del colegio	70
4	La Paz	Boliviano Ruso	Alrededor del colegio	48
5	La Paz	10 de junio	Pampalarama	10
6	La Paz	Boliviano Noruego	Alrededor del colegio	20
7	La Paz	Nuestra Señora de La Paz	Alrededor del colegio	40
8	La Paz	Cristóforo Colombo	Alrededor del colegio	
9	La Paz	Boliviano Noruego mañana	Alrededor del colegio	15
10	La Paz	San Calixto	Mirador Killi Killi, Montículo, Jardín Botánico, Cementerio 'la llamita' y Apacheta	65
11	La Paz	Vida y Verdad	Sendero del águila	50
12	La Paz	Bautista Canadiense	Laguna de Cota Cota	21
13	La Paz	6 de Junio	Área protegida Auquisamaña	60
14	La Paz	María Mazarello	Parque Ecológico de Pura Pura	32
15	La Paz	San Ignacio	Campus de Cota Cota	45
16	La Paz	Lynns	Alrededor del colegio	13
17	La Paz	Germán Busch	Auquisamaña	21
18	El Alto	Martín Cárdenas	Alrededor del colegio	30
19	El Alto	Paraíso B	Achocalla, Mallasa, Mecapaca	40
20	El Alto	Mareclina	Alrededor del colegio	50
21	El Alto	Jesús de Nazareth	Alrededor del colegio	25
22	El Alto	Brasilía	Alrededor del colegio	20
23	El Alto	Luis Espinal Collpani	Patio colegio	20
24	El Alto	Pedro Domingo Murillo	Patio colegio	20
25	El Alto	San Agustín	Alrededor del colegio	25
26	El Alto	Candelaria	Patio colegio	30
27	El Alto	Mercedes Belzu de Dorado	Siete lagunas y Pampalarama	40
28	Viacha	José Ballivián	Plazas, parques y en el sitio de Choquenaira	110
29	Achocalla	Achocalla	Alrededor del colegio y laguna de Achocalla	54
30	Achocalla	Marcelo Quiroga Santa Cruz	Laguna de Achocalla	120
Total				1212

FIG. 49. IMÁGENES DE ESTUDIANTES DE UNIDADES EDUCATIVAS EN RETO CIUDAD NATURALEZA



La mayoría de los colegios que participaron en el registro fotográfico de las plantas y animales contaron con el apoyo de los estudiantes de la carrera de Biología de la UMSA y de investigadores de WCS, para que las observaciones se realizaran

correctamente a fin de facilitar la identificación de las especies registradas. También se hicieron breves explicaciones sobre la fauna y flora del lugar, contribuyendo a un mejor conocimiento de su diversidad.

Para asegurar una mayor participación de los docentes y estudiantes de las unidades educativas de la región metropolitana en esta iniciativa de ciencia ciudadana, se tiene planificado promover proyectos escolares en torno a Reto Ciudad Naturaleza 2020. Los datos que los estudiantes obtengan de la biodiversidad de La Paz podrían ser utilizados para otras investigaciones escolares que sirvan de apoyo a la enseñanza de las ciencias naturales. Esto contribuiría no solamente a identificar los aportes de los colegios al concurso, sino que también brindaría un instrumento didáctico que estimule el conocimiento científico en los estudiantes, además de fortalecer sus valores y conductas ambientales.

Evaluación del nivel de conocimiento y percepción de los estudiantes de las unidades educativas de Santa Rosa y Reyes sobre los lucachis endémicos del Beni y las áreas protegidas municipales

Dando continuidad a las actividades de sensibilización sobre los lucachis endémicos del Beni (*Plecturocebus modestus* y *P. olallae*) para promover su conservación, se aplicó una encuesta en dos visitas (en mayo y en octubre) dirigida a los estudiantes de secundaria de las unidades educativas de Santa Rosa y Reyes, en coordinación con los gobiernos municipales. En la primera visita participaron 401 estudiantes de 12 unidades educativas de Santa Rosa y Reyes; y en la segunda visita, 319 estudiantes de 8 unidades educativas.

La encuesta se estructuró sobre la base de seis preguntas: tres para evaluar el nivel de conocimientos de los estudiantes sobre los lucachis y las áreas protegidas municipales de Pampas del Yacuma y Rhukanrhuka y otras tres para indagar sobre su percepción y actitudes hacia la biodiversidad y su conservación.

Los estudiantes de Santa Rosa mostraron un mayor conocimiento sobre los lucachis endémicos y las áreas protegidas municipales que los estudiantes de Reyes. Esta diferencia puede deberse a las actividades de información que se realizaron sobre temas de biodiversidad durante la elaboración del Plan de Manejo de Pampas del Yacuma, en 2016-2017. En cuanto a su percepción y actitudes, la mayoría de los estudiantes considera que los lucachis tienen un papel fundamental en el mantenimiento del bosque y son un atractivo turístico potencial. Identificaron a la quema de vegetación y la extracción de madera como las principales amenazas a la conservación de los bosques. Destacaron que las acciones de conservación de las



áreas protegidas, los ecosistemas y la vida silvestre contribuyen efectivamente a la protección de los lucachis; en cambio, el turismo, la sensibilización de la población local y las sanciones a los infractores fueron menos mencionadas (Fig. 50 y 51).

FIG. 50. VARIACIONES EN LAS RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES (VALORES PORCENTUALES) A LAS 3 PREGUNTAS SOBRE LOS MONOS LUCACHI ENDÉMICOS Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES

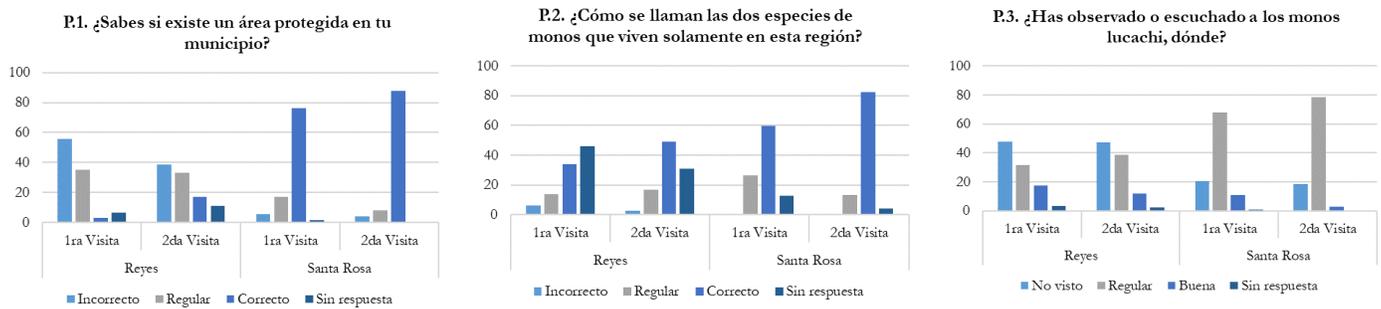
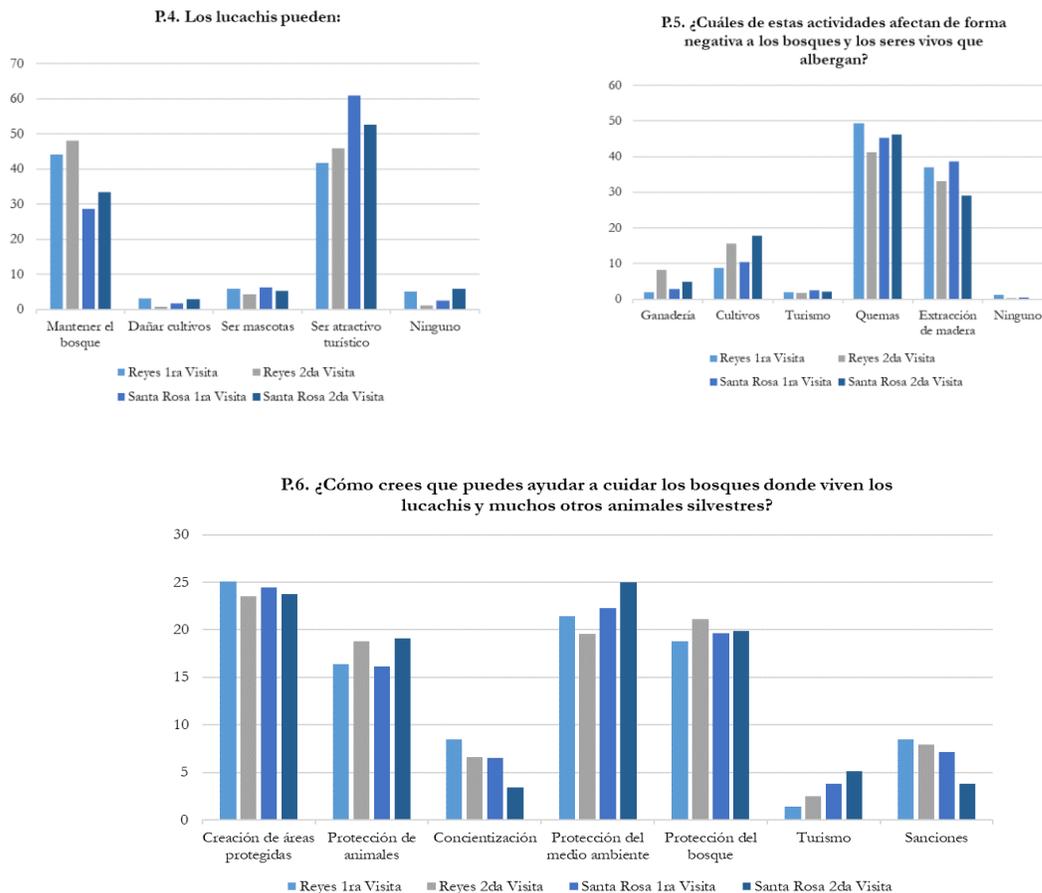


FIG. 51. VARIACIONES EN LAS RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES (VALORES PORCENTUALES) A LAS 3 PREGUNTAS DE PERCEPCIÓN Y ACTITUDES HACIA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



Los resultados de la encuesta constituyen una base importante para el diseño de estrategias de educación ambiental que orienten las acciones de sensibilización y educación de los estudiantes de las unidades educativas, a fin de fortalecer la gestión de las áreas protegidas de los municipios de Reyes y Santa Rosa y asegurar la protección de las dos especies de lucachis endémicos del Beni.

Por otra parte, se realizaron charlas a los estudiantes y profesores de las unidades educativas para ampliar sus conocimientos sobre las características biológicas de ambas especies, su importancia ecológica y las acciones de conservación hasta el momento desarrolladas.

3.3. Difusión de Conocimientos y Experiencias del Programa de Conservación

Noticias y reportajes en medios de información

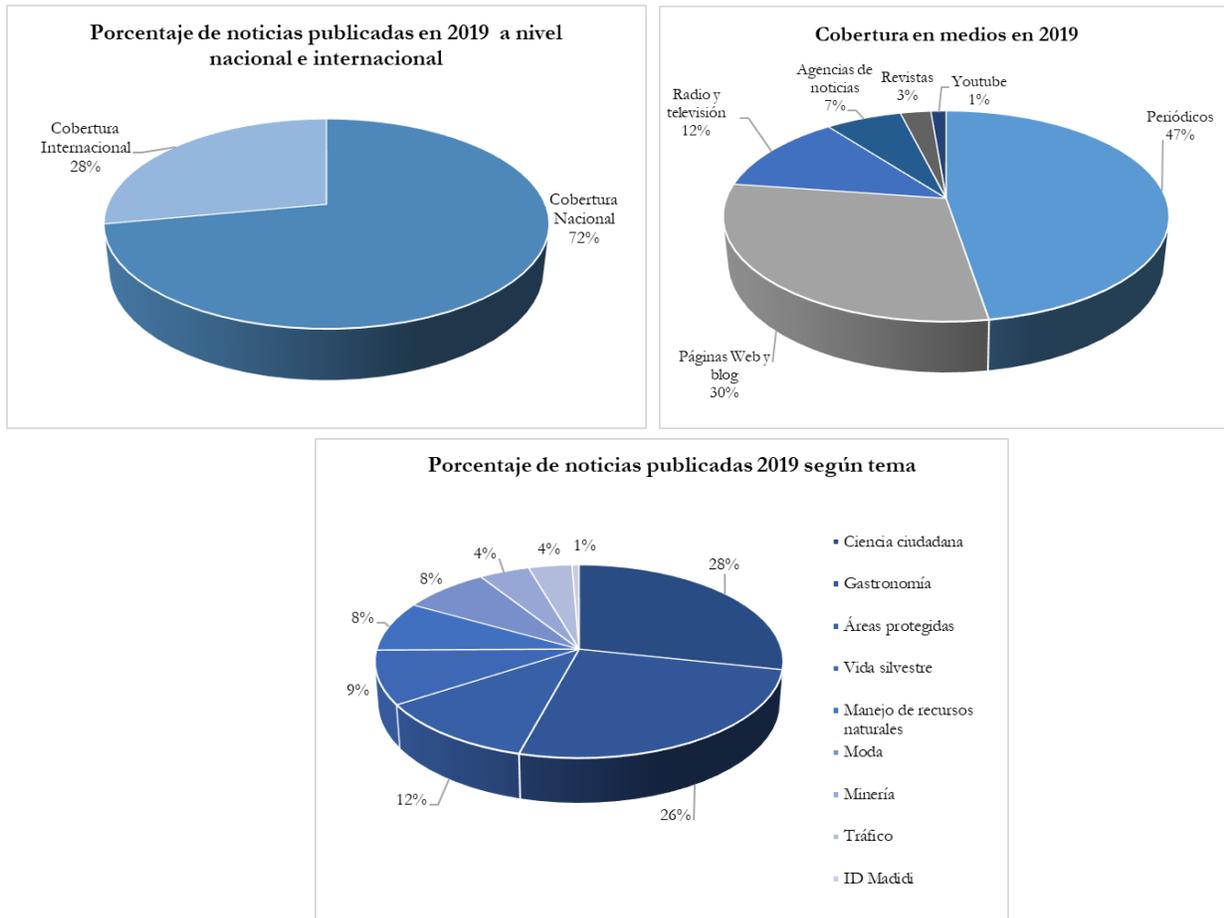
En 2019, se publicaron 155 noticias, artículos, reportajes y entrevistas en diferentes medios de información, tanto nacionales como internacionales, sobre las actividades del Programa de Conservación de WCS Bolivia. Para ello, WCS hizo llegar a la prensa información, imágenes, notas de prensa y publicaciones sobre los temas de interés y facilitó la realización de entrevistas con los especialistas.

La mayor parte de las noticias tuvieron cobertura nacional (72 %), con la publicación de 111 noticias en 49 medios de información, logrando una importante repercusión nacional. Por otro lado, se publicaron 44 noticias (28 %) en 35 medios digitales internacionales (sitios web, blogs, periódicos digitales, YouTube y agencias de noticias), contribuyendo a posicionar a Bolivia como un país que posee una extraordinaria riqueza biológica. La mayor parte de las noticias fue publicada en periódicos impresos y digitales (47 %) y en páginas web (30 %). También se difundieron en canales de televisión y radios nacionales (13 %), agencias de noticias (6 %), revistas impresas y digitales (3 %) y YouTube (1 %).

Un importante número de noticias (28 %) destacó a Reto Ciudad Naturaleza La Paz, una iniciativa de ciencia ciudadana, seguido de publicaciones sobre sabores silvestres (26 %), áreas protegidas (12 %), estudios de biodiversidad (9 %), manejo de recursos naturales (café, cacao, lagarto) por emprendimientos comunitarios (8 %), moda y conservación (8 %) y minería responsable (4 %) (Fig. 52).



FIG. 52. COBERTURA DE NOTICIAS EN MEDIOS DE INFORMACIÓN EN 2019



Publicación de materiales de difusión

En 2019, se publicaron 6 documentos técnicos y 22 materiales de difusión:

- Municipio de Charazani. Guía de Turismo Biocultural.
- Informe Científico 2016. Relevamientos de biodiversidad en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi.
- Guía técnica para la aplicación de la Jerarquía de Mitigación en áreas protegidas.
- Evaluando la sostenibilidad del desarrollo: Aplicación de la jerarquía de mitigación en proyectos viales y energéticos dentro del paisaje Madidi.
- Formato para la presentación de los resultados de monitoreo de ocupación de especies.
- Wildlife Conservation Society: 20 años de trabajo con pueblos indígenas y comunidades locales para la conservación de la vida silvestre en la Amazonía andina.

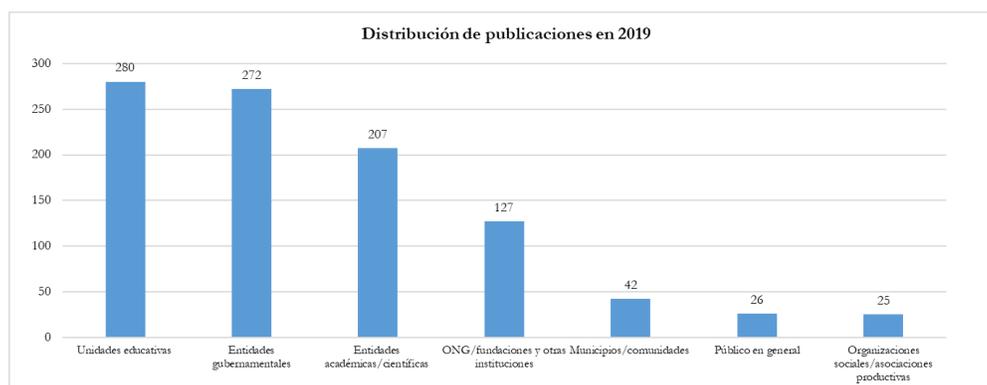


- 11 hojas informativas sobre el trabajo con pueblos indígenas y comunidades locales en la Amazonía andina.
- Catálogo de productos de la biodiversidad. Territorio indígena Leco de Apolo.
- Recetario. Territorio indígena del pueblo Leco de Apolo.
- Catálogo de productos de la agrobiodiversidad. Emprendimiento Turístico Comunitario Biocultural Pacha Trek.
- 4 Recetarios de saberes y sabores en la ruta del Pacha Trek de las comunidades de Caluyo, Chacarapi, Chari y Qutapampa.
- 4 hojas con información de Sabores Silvestres: Khaya, lagarto, paiche y ñam.

Distribución de publicaciones

Se continuó con la distribución de materiales publicados en el marco del Programa de Conservación de WCS en Bolivia. En 2019, se hizo entrega de 979 ejemplares de 34 publicaciones: 280 a unidades educativas, 272 a entidades gubernamentales, 207 a entidades académicas/científicas, 127 a ONG/fundaciones y otras instituciones, 42 a municipios/comunidades, 26 a un público en general y 25 a organizaciones sociales/asociaciones productivas (Fig. 53).

FIG. 53. DISTRIBUCIÓN DE PUBLICACIONES EN 2019



Difusión de información y sensibilización por sitios Web y páginas de Facebook

Los sitios Web y las redes sociales, especialmente Facebook, son herramientas que contribuyen a que las personas accedan a la información, compartan conocimientos y estén interconectadas en torno a temas relevantes, como es el caso de la conservación de la biodiversidad. Con esta finalidad, WCS ha creado



sitios web y páginas de Facebook, varias de ellas junto a las instituciones con quienes desarrolla actividades de investigación, conservación y comunicación.

Por medio de Facebook, se difunden periódicamente mensajes clave y contenidos para los usuarios sobre temas específicos: conocimientos científicos, valor de la vida silvestre, gestión territorial, emprendimientos productivos, gastronomía y conservación, ciencia ciudadana. Asimismo, se promueve la participación de la población urbana en acciones de investigación y conservación (Tabla 32).

TABLA 32. PÁGINAS DE FACEBOOK SEGÚN NÚMERO DE SEGUIDORES, ACCIONES Y PUBLICACIONES INFORMATIVAS

PÁGINAS DE FACEBOOK PARA LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN			
	Nº de seguidores	Nº de acciones	Nº de publicaciones
Identidad Madidi	90.019	89.739	507
WCS Bolivia	2.766	2.701	132
Reto Ciudad Naturaleza	1.878	1.854	62
Sabores Silvestres	1.134	1.119	16

Sitio WEB y Facebook de WCS Bolivia

Se dio continuidad a la difusión de información en el sitio web de WCS Bolivia (www.wcsbolivia.org), con la realización de 340.352 visitas. En 2019, se publicaron 20 noticias de resultados de las actividades de investigación científica, gestión de áreas protegidas, minería responsable, manejo y conservación de la vida silvestre, proyectos productivos e iniciativas de ciencia ciudadana y sabores silvestres. Asimismo, se compartieron 33 nuevas publicaciones de resultados del programa de conservación.

Por otro lado, en la página de Facebook de WCS se difundieron 132 mensajes, noticias y documentos, desde 2018, y se cuenta a la fecha con 2.766 seguidores. Los usuarios realizaron 2.701 acciones (*likes*, comentarios y mensajes compartidos). Los comentarios sobre los mensajes, fotografías y videos fueron positivos destacando el trabajo científico de WCS y sus aportes a la conservación de la biodiversidad.

Facebook Identidad Madidi

La página de Facebook Identidad Madidi cuenta a la fecha con 90.000 seguidores (92 % de Bolivia, principalmente de La Paz y Santa Cruz). Entre 2015 y 2019 se difundieron 507 publicaciones, que incluyeron textos, fotografías y videos

cortos. Los usuarios realizaron más de 1.4 millones de acciones ('likes', comentarios y publicaciones compartidas), con un promedio de 2.763 acciones por publicación.

Se recibieron 18.861 comentarios de los usuarios, la mayoría de ellos fueron positivos (88 %). Las publicaciones que recibieron el mayor número de comentarios (58,4 %) fueron las que difundieron información científica e imágenes de especies de la fauna silvestre del Parque Nacional Madidi. Los otros comentarios se refirieron a publicaciones sobre ciencia ciudadana y fechas de conmemoración de la biodiversidad del planeta.

Facebook Sabores Silvestres

WCS desarrolló en 2019 una página de Facebook de Sabores Silvestres para compartir experiencias e información de productos gastronómicos y de tradiciones culinarias de los pueblos indígenas del país, que se obtuvieron durante las expediciones de sabores silvestres en las áreas protegidas, territorios indígenas y comunidades. Es un espacio que permite explicar aspectos de la historia natural de las especies aprovechadas y del valor de su conservación.

Hasta el momento, se han difundido 16 publicaciones y se cuenta con 1.134 seguidores. Los usuarios realizaron 1.119 acciones (*likes*, comentarios y mensajes compartidos). Algunos comentarios hicieron mención sobre el valor orgánico de los productos que se cultivan en las comunidades y sus cualidades como ingredientes de los platos tradicionales de la cocina del país.

Facebook de Reto Ciudad Naturaleza La Paz

La página de Facebook de Reto Ciudad Naturaleza La Paz se creó en 2019, desde donde se han publicado 62 mensajes sobre La Paz y el concurso internacional de Reto Ciudad Naturaleza. Cuenta con 1.878 seguidores que realizaron 1.854 acciones (*likes*, comentarios y mensajes compartidos). Los comentarios de los usuarios destacan la belleza paisajística y la riqueza biológica de la región metropolitana y el departamento de La Paz y señalan la importancia de que la población se comprometa con su conservación. Otros mensajes hicieron referencia a su participación en el registro de la biodiversidad de La Paz durante el concurso internacional de City Nature Challenge 2019.



X. IMPACTO LOGRADO EN EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN

1. Impacto de la Estrategia Descubrir

Meta: Hasta 2020, WCS será reconocida por incrementar y mejorar el conocimiento científico para la conservación en Bolivia y contribuir al desarrollo de investigaciones científicas de vanguardia, para informar y mejorar las políticas públicas de conservación a nivel nacional y local.

Indicadores de mapeo de áreas con alto valor de biodiversidad

Incremento de conocimientos científicos sobre la biodiversidad

Los estudios realizados por WCS hasta 2019, en alianza con otras instituciones científicas bolivianas, permitieron evaluar el estado de conservación de varias especies de fauna priorizadas por su situación de amenaza, endemismo e importancia para la soberanía alimentaria de las comunidades indígenas. Con la información generada se identificaron los sitios prioritarios de conservación de sus poblaciones y se modelaron los paisajes biológicos de algunas especies con amplios requerimientos geográficos (jaguar, londra, oso andino, borochi o lobo de crin, vicuña y cóndor andino).

Las investigaciones en campo dieron como resultado el registro de 14.190 puntos de distribución de 32 especies en 241 localidades del sector boliviano del paisaje: 17 mamíferos (*Panthera onca*, *Pteronura brasiliensis*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *Tremarctos ornatus*, *Alouatta caraya*, *Alouatta sara*, *Aotus azarae*, *Ateles chamek*, *Plecturocebus aureipalatii*, *Plecturocebus donacophilus*, *Plecturocebus modestus*, *Plecturocebus olallae*, *Cebus albifrons*, *Leontocebus weddelli*, *Saimiri boliviensis* y *Sapajus apella*); 6 aves de la familia Cracidae (*Mitu tuberosum*, *Ortalis guttata*, *Penelope jacquacu*, *Penelope superciliaris*, *Pipile cumanensis*, *Chamaepetes goudotii*); un reptil (*Melanosuchus niger*); y 8 peces (*Brachyplatystoma filamentosum*, *Brachyplatystoma rousseauxii*, *Brachyplatystoma tigrinum*, *Sorubimichthys planiceps*, *Phractocephalus hemioliopus*, *Zungaro zungaro*, *Pseudoplatystoma* sp. y *Arapaima gigas*). 12 especies cuentan con más de 400 puntos de registros: *Tayassu pecari*, *Tapirus terrestris*, *Sapajus apella*, *Alouatta sara*, *Saimiri boliviensis*, *Mitu tuberosum*, *Ateles chamek*, *Panthera onca*, *Pseudoplatystoma* sp., *Penelope jacquacu*, *Pteronura brasiliensis* y *Tremarctos ornatus* (Fig. 54 y 55).

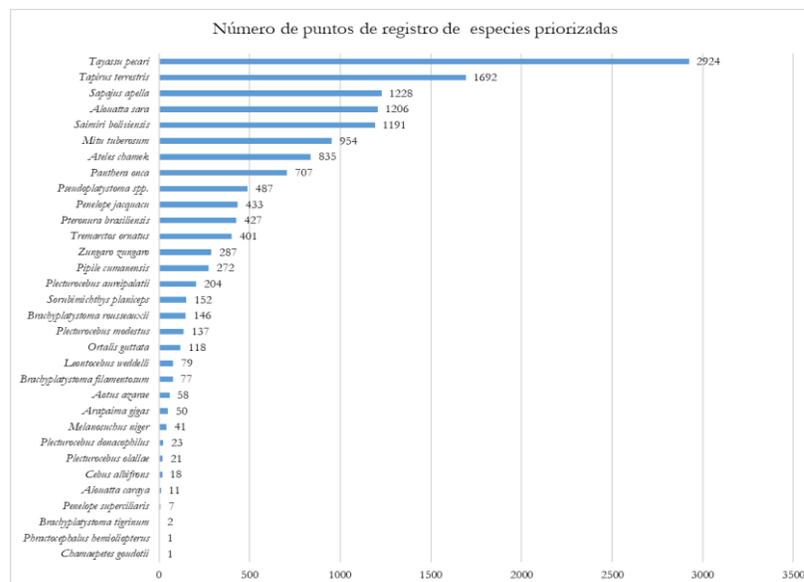
La mayoría de los puntos de distribución (92 %) fue obtenida en las áreas protegidas del paisaje (PNANMI Madidi, ANMIN Apolobamba, RBTCO

Pilón Lajas, Estación Biológica del Beni, Área Protegida Municipal de los Santos Reyes, Área Protegida Municipal Pampas del Yacuma) y en las TCO Tacana I, Tacana II, Lecos de Apolo, San José de Uchupiamonas y del Consejo Regional T'simane Mosetene.

FIG. 54. PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS



FIG. 55. NÚMERO DE PUNTOS DE REGISTRO DE ESPECIES PRIORITARIAS



Indicadores de monitoreo de patógenos diagnosticados en animales silvestres y domésticos

A través del monitoreo de la salud de animales silvestres y domésticos, se generó información sobre los agentes patógenos y la exposición de los animales muestreados a virus, bacterias y parásitos, en varias localidades dentro de las áreas protegidas, territorios indígenas, zoológicos y centros de rescate en Bolivia.



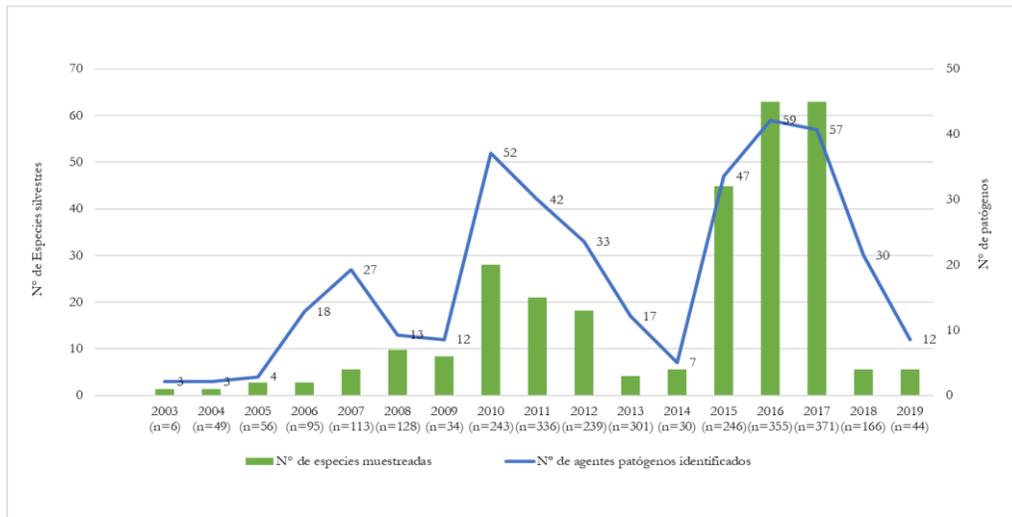
Los resultados obtenidos han permitido incrementar el conocimiento acerca de algunas de las enfermedades que afectan a las especies silvestres y domésticas, así como los riesgos asociados a éstas y las posibles vías de transmisión. Los esfuerzos realizados en el monitoreo de la salud animal constituyen un aporte sin precedente en el área de la medicina veterinaria en Bolivia, generando información inédita en aspectos sanitarios sobre la fauna silvestre y los animales domésticos.

Entre 2003 y 2019, se obtuvieron un total de 4.463 registros de 228 patógenos (210 parásitos, 10 virus y 8 bacterias), que fueron diagnosticados en 143 especies de fauna silvestre (3 peces, 3 reptiles, 15 aves, 87 mamíferos pequeños y 35 mamíferos medianos y grandes). Estos datos fueron generados en 69 localidades de nueve áreas protegidas (PNANMI Madidi, ANMIN Apolobamba, ANMIM Pampas del Tholar de las Vicuñas, PN Sajama, RBTCO Pilón Lajas, RNVS Manuripi, RB de la Cordillera de Sama, APM Pampas del Yacuma y RNFA Eduardo Avaroa), tres territorios indígenas (TCO Tacana, TCO Lecos de Apolo y TCO San José de Uchupiamonas), cuatro de centros de custodia de animales silvestres y los zoológicos de La Paz y Oruro. **En 2019, se diagnosticaron 44 animales de 2 especies de aves, 1 reptil y 1 mamífero, identificándose 12 parásitos (Tabla 33 y Fig. 56).**

TABLA 33. MONITOREO DEL ESTADO DE SALUD DE ANIMALES SILVESTRES 2003 Y 2019

Año	Nº de animales muestreados	Nº de animales positivos	Nº de especies muestreadas	Nº de agentes patógenos identificados	Parásitos	Bacterias	Virus
2003 (n=6)	6	6	1	3	1	1	1
2004 (n=49)	49	40	1	3	0	1	2
2005 (n=56)	56	8	2	4	0	1	3
2006 (n=95)	95	33	2	18	17	1	0
2007 (n=113)	113	65	4	27	26	0	1
2008 (n=128)	128	29	7	13	10	1	2
2009 (n=34)	34	7	6	12	11	1	0
2010 (n=243)	243	125	20	52	45	2	5
2011 (n=336)	336	89	15	42	35	6	1
2012 (n=239)	239	36	13	33	31	1	1
2013 (n=301)	301	150	3	17	16	0	1
2014 (n=30)	30	30	4	7	7	0	0
2015 (n=246)	246	246	32	47	47	0	0
2016 (n=355)	355	305	45	59	59	0	0
2017 (n=371)	371	371	45	57	57	0	0
2018 (n=166)	166	166	4	30	30	0	0
2019 (n=44)	44	44	4	12	12	0	0
Total	2812	1750	208	436	404	15	17

FIG. 56. ESPECIES SILVESTRES MUESTREADAS Y PATÓGENOS IDENTIFICADOS



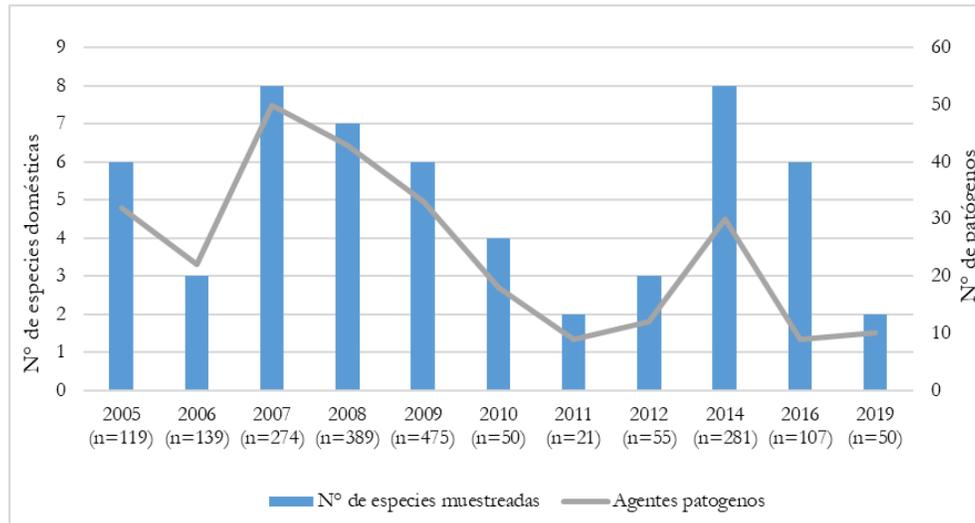
Por otro lado, los estudios sanitarios en animales domésticos permitieron generar, entre 2005 y 2019, 5.069 registros de 100 patógenos (75 parásitos, 13 virus y 12 bacterias) presentes en 11 especies (pollo, pavo, perro, chanco, oveja, caballo, vaca, llama, alpaca y dos especies de patos). Las muestras fueron colectadas en 44 comunidades del PNANMI Madidi, el ANMIN Apolobamba, la RBTCO Pílon Lajas, la TCO Tacana I y la TCO Lecos de Apolo (Tabla 34 y Fig. 57).

TABLA 34. MONITOREO DE ANIMALES DOMÉSTICOS DURANTE EL PERÍODO 2005-2019

Año	Nº de animales muestreados	Nº de animales positivos	Nº de especies muestreadas	Agentes patógenos	Parásitos	Bacterias	Virus
2005 (n=119)	119	101	6	32	24	0	8
2006 (n=139)	139	99	3	22	21	1	0
2007 (n=274)	274	238	8	50	35	8	7
2008 (n=389)	389	325	7	43	29	4	10
2009 (n=475)	475	404	6	33	20	3	10
2010 (n=50)	50	35	4	18	9	2	7
2011 (n=21)	21	16	2	9	9	0	0
2012 (n=55)	55	40	3	12	7	3	2
2014 (n=281)	281	244	8	30	21	2	7
2016 (n=107)	107	102	6	9	9	0	0
2019 (n=50)	50	46	2	10	10	0	0
Total	1960	1650	55	268	194	23	51



FIG. 57. ANIMALES DOMÉSTICOS MUESTREADOS Y PATÓGENOS IDENTIFICADOS ENTRE 2005 Y 2019



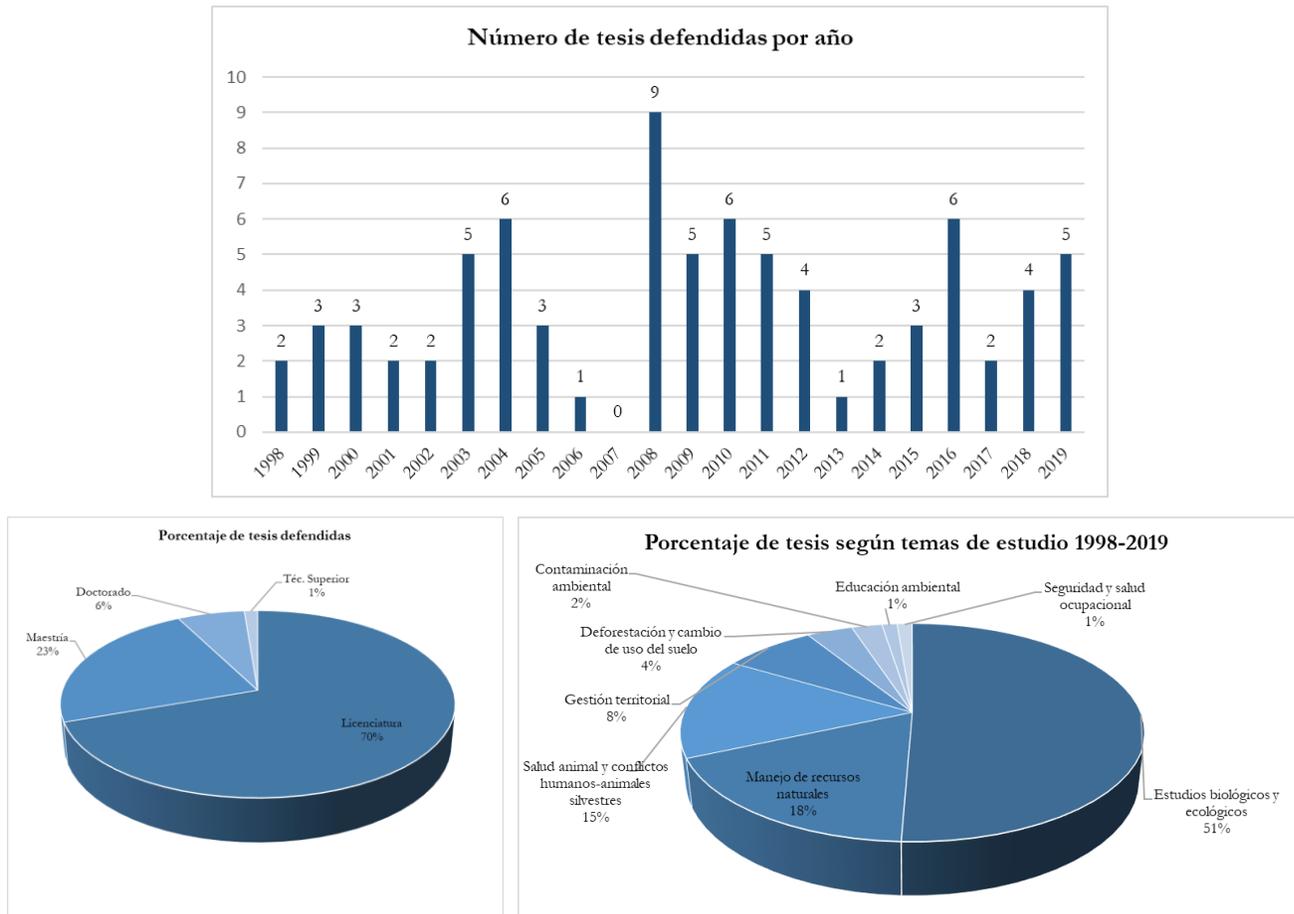
Formación de profesionales bolivianos en investigación y conservación

Una de las actividades importantes en la formación académica de estudiantes universitarios, principalmente de biología, ha sido el apoyo brindado a las tesis de grado y postgrado y a la realización de pasantías, mediante el acceso a la información científica, el asesoramiento técnico en metodologías de investigación y el entrenamiento de biólogos y veterinarios de campo en la vida silvestre. Entre 1997 y 2019, el Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi de WCS apoyó la elaboración de 102 tesis de grado y postgrado, de las cuales 79 (77,5 %) han sido defendidas hasta el momento: 70 % de licenciatura, 29 % de maestría y doctorado y 1 % de técnico superior. De este porcentaje, el 87 % de las tesis correspondió a estudiantes bolivianos, más de la mitad fue realizada por mujeres (57 %). **En 2019, se defendieron y aprobaron 1 tesis de maestría y 4 de licenciatura.**

El 51 % de las tesis defendidas abordaron estudios biológicos, ecológicos y del estado de conservación de especies de la fauna silvestre (oso andino, londra, jaguar, chanchos silvestres, primates amazónicos, tapir, venado andino, ciervo de los pantanos, delfín de río, lagarto, peta de río). El 18 % de los estudios abordó temas sobre el manejo de recursos naturales, el 15 % sobre el estado de la salud de animales silvestres y domésticos y los conflictos entre humanos y la fauna silvestre, el 8 % sobre gestión territorial, el 4 % sobre deforestación y cambio de cobertura vegetal, el 3 % sobre contaminación, el 1% sobre educación ambiental y el 1 % sobre salud y seguridad ocupacional (Fig. 58).



FIG. 58. TESIS DE GRADO Y POSTGRADO APROBADAS 1998-2019



También se facilitó la realización, entre 2002 y 2019, de 63 pasantías de estudiantes de pregrado de la Carrera de Biología de la UMSA (55,2 %), de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPEA (39,7 %) y de otras universidades (8,3 %) sobre la evaluación de la dieta de diferentes especies de mamíferos, la elaboración de bases de datos, el análisis de la pérdida de cobertura vegetal, la dinámica hídrica, el apoyo a iniciativas de manejo de recursos naturales, la capacitación en técnicas de colecta y el procesamiento de muestras biológicas de animales silvestres en campo, diagnósticos laboratoriales, tráfico de fauna y manejo de conflictos con la fauna silvestre. **En 2019 se apoyaron 9 pasantías de estudiantes de la UPEA, UMSA y UAGRM.**

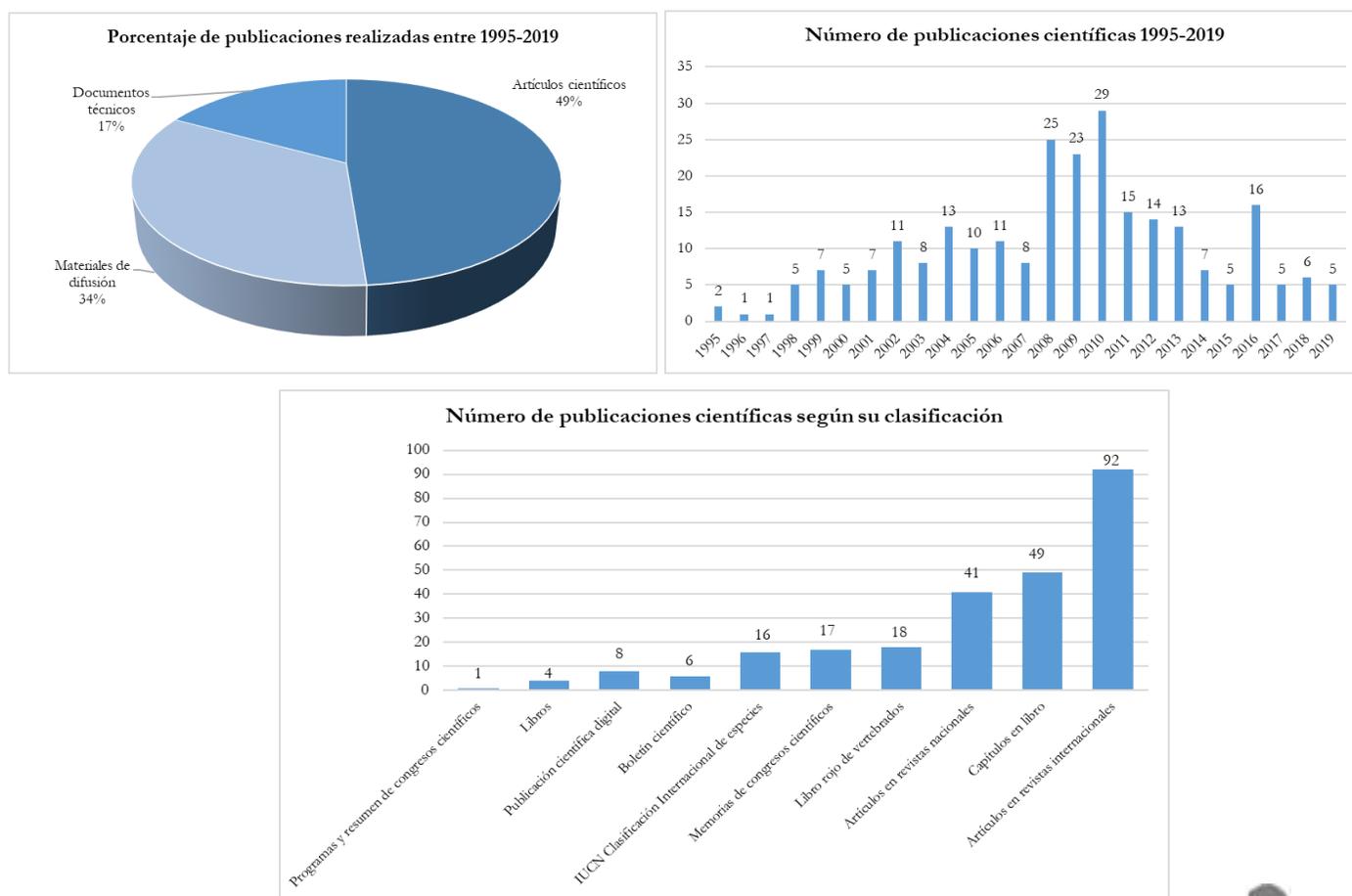


Publicaciones sobre resultados de investigaciones científicas

Entre 1995 y 2019, WCS publicó 252 documentos científicos (artículos, libros, fichas de listas de especies amenazadas, contribuciones en publicaciones *online* y publicaciones digitales). **En 2019, se publicaron 5 artículos científicos.**

Las publicaciones científicas representaron el 49 % del total de las 518 publicaciones producidas por el Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi de WCS, entre 1995 y 2019. El 52,8 % de las publicaciones científicas se difundieron en revistas científicas nacionales e internacionales. Un alto porcentaje de éstas (81 %) dieron a conocer información generada en las campañas de relevamiento de la flora y fauna y en los estudios biológicos y ecológicos de las especies priorizadas. El restante 19 % correspondió a estudios sobre la salud de la fauna silvestre y doméstica, los conflictos entre la vida silvestre y las actividades humanas, el manejo de recursos naturales, el cambio climático y la gestión territorial indígena (Fig. 59).

FIG. 59. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS 1995-2019



2. Impacto de la Estrategia Conservar

Meta: Hasta el 2020 WCS ha apoyado procesos de gestión territorial integral dentro del Gran Paisaje Madidi-Tambopata, contribuyendo a conservar el 70 % de la biodiversidad de Bolivia y poblaciones de especies baluartes regionales de poblaciones de fauna y beneficiando directamente al vivir bien de 7.500 personas e indirectamente de 20.000.

Indicadores de fortalecimiento de la gestión de las áreas protegidas

WCS colaboró con el SERNAP en el desarrollo de dos planes de manejo del PNANMI Madidi y RBTCO Pílon Lajas, con una superficie de 2.281.601 ha. En el caso del Plan de Manejo y Plan de Vida de Pílon Lajas, se contribuyó a su actualización. Asimismo, colaboró con información científica y aportes técnicos a la elaboración de los planes de manejo del ANMIN Apolobamba. De esta superficie, 2.183.154 hectáreas se encuentran superpuestas y han sido integradas en la zonificación de las áreas protegidas y territorios indígenas y en el ordenamiento territorial del municipio de Apolo, utilizando metodologías de análisis de compatibilidad de usos entre diferentes unidades de gestión territorial.

Por otra parte, desde 2010, WCS se encuentra apoyando el diseño y ejecución de cinco programas integrales de monitoreo y planes de acción ambiental de las áreas protegidas de Madidi, Pílon Lajas, Apolobamba, Cotapata y la Estación Biológica del Beni. Entre 2011 y 2019, las áreas protegidas generaron 57 reportes de monitoreo de los elementos e indicadores priorizados, contribuyendo a fortalecer las capacidades de los guardaparques y técnicos de las áreas en la recopilación, sistematización, análisis y flujo de la información generada en el monitoreo. **En 2019, se produjeron 8 reportes semestrales de monitoreo y 263 informes de seguimiento de los planes de acción ambiental de las áreas protegidas de Madidi, Pílon Lajas, Apolobamba y Cotapata.**

Las actividades de apoyo a la gestión de las áreas protegidas consideraron procesos de capacitación de los guardaparques y técnicos de las áreas protegidas. Entre 2000 y 2019 se realizaron 293 talleres y cursos de capacitación de más de un día de duración, principalmente sobre investigación, monitoreo y minería responsable. También se abordaron temas sobre la planificación del manejo de áreas protegidas, la gestión local de riesgos ambientales, el manejo de conflictos humanos-animales silvestres, la actividad minera y la educación ambiental. **En 2019, se realizaron 31 actividades de capacitación de guardaparques de Madidi, Pílon Lajas, Apolobamba, Cotapata y EBB (Fig. 60).**



FIG. 60. EVENTOS DE PLANIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN DE GUARDAPARQUES Y TÉCNICOS DE ÁREAS PROTEGIDAS



Indicadores de procesos de gestión territorial municipal

Planificación territorial municipal y supramunicipal

WCS dio apoyo a la Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical (MMNPT), conformada por ocho gobiernos municipales del norte amazónico de La Paz (Apolo, Ixiamas, Guanay, Mapiri, San Buenaventura, Tacacoma, Teoponte y Tipuani), en el desarrollo de metodologías e instrumentos de planificación para la gestión supramunicipal a nivel regional. Se colaboró en la formulación de los planes de desarrollo municipal (PDM) de los municipios de Apolo, Teoponte, Tacacoma e Ixiamas, utilizando la guía de planificación integral municipal. Asimismo, se contribuyó a la formulación de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI) de los municipios de Apolo y Charazani.

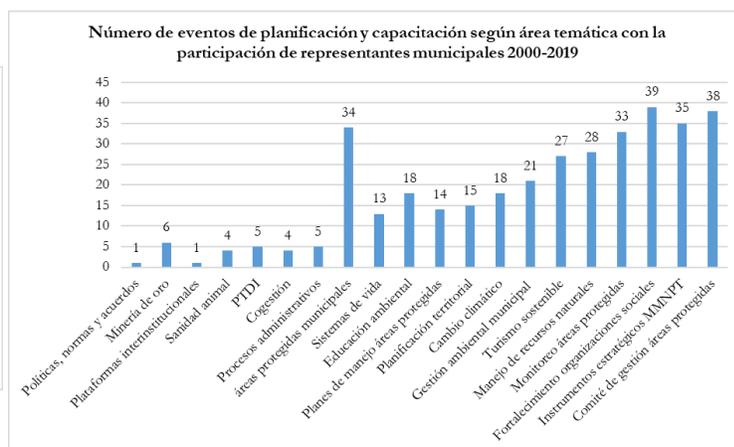
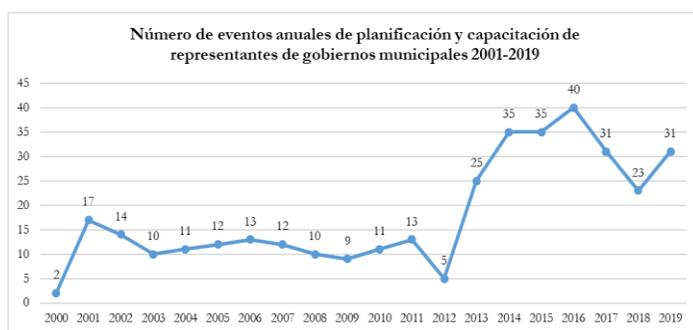
También se colaboró con los municipios de Ixiamas, de Santa Rosa del Yacuma y de Reyes en la creación y gestión de las áreas protegidas municipales de su jurisdicción –que en conjunto abarcan una superficie de 1.510.555 ha– mediante la realización de investigaciones sobre la biodiversidad, la elaboración de planes de manejo y la difusión de conocimientos científicos a la población local. **En 2019, se apoyó la creación del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka, con una superficie de 859.451,37 hectáreas.**

Desarrollo de capacidades de gestión territorial municipal

Como parte del proceso de fortalecimiento de la gestión territorial (municipal y supramunicipal), entre 2001 y 2019, WCS apoyó la realización de 359 talleres, cursos y reuniones de planificación y capacitación sobre la gestión ambiental municipal, la planificación territorial, el manejo de áreas protegidas, la gestión local de riesgos ambientales, la adaptación y mitigación al cambio climático, el

desarrollo de proyectos productivos y de turismo, la minería del oro y el fortalecimiento institucional, en los que participaron 1.687 representantes municipales (autoridades y técnicos), además de otros actores locales (guardaparques y técnicos de áreas protegidas, organizaciones sociales, representantes de comunidades indígenas y campesinas). **En 2019, participaron 148 representantes de gobiernos municipales en 31 eventos de capacitación** (Fig. 61).

FIG. 61. EVENTOS DE PLANIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN DE REPRESENTANTES DE GOBIERNOS MUNICIPALES



Indicadores de gestión territorial indígena

Planificación territorial indígena

WCS colaboró con las organizaciones indígenas del norte de La Paz en la elaboración de ocho planes de gestión territorial de las TCO Tacana I, Tacana II, Pílon Lajas, Lecos de Apolo, Lecos de Larecaja y Marka Cololo Copacabana Antaquilla, que en conjunto abarcan 1.852.567 hectáreas, utilizando metodologías participativas en la realización de diagnósticos comunales, el análisis de la compatibilidad de los usos de la tierra, la construcción de normas y la zonificación del territorio. Por otra parte, el Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA) y el Consejo Regional Tsimane Mosekene (CRTM-Pílon Lajas) desarrollaron un segundo plan de gestión territorial después de ejecutar las acciones previstas en los primeros planes. En el caso de CIPTA, la experiencia de gestión territorial fue sistematizada publicándose hasta el momento cinco documentos técnicos.



Se apoyó a CIPLA en el proceso de adscripción del Territorio Indígena Leco de Apolo al Mecanismo Conjunto de Adaptación y Mitigación para el Manejo Integral y Sustentable del Bosque y la Tierra, en coordinación con la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, y se están realizando acciones de fortalecimiento de la resiliencia socioambiental frente a los efectos del cambio climático.

Desarrollo de sistemas de monitoreo de la gestión territorial indígena

Asimismo, WCS colaboró en el diseño de cuatro sistemas de monitoreo y cuatro sistemas de seguimiento y evaluación de los planes de gestión territorial indígena de CIPLA, CIPTA, CRTM y Marka Cololo Copacabana Antaquilla. Entre 2013 y 2019 las organizaciones indígenas generaron 36 reportes de monitoreo y 19 informes de seguimiento y evaluación de la implementación de los planes de vida. **En 2019, se apoyó la elaboración de 7 reportes de monitoreo y 4 informes de seguimiento y evaluación de los planes de vida de CIPTA, CRTM, CIPLA y MCCA.**

Procesos de capacitación en gestión territorial, manejo de recursos naturales y conservación

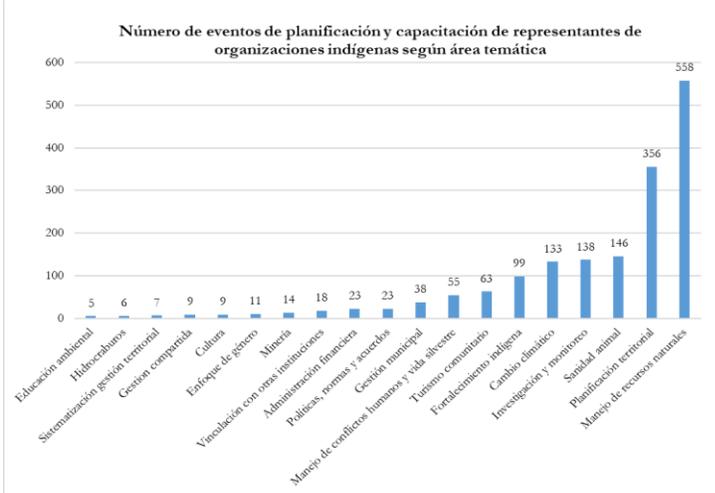
WCS apoyó la capacitación de representantes de las organizaciones y comunidades indígenas, con el objetivo de fortalecer sus capacidades organizativas, técnicas y administrativas, para asegurar a largo plazo la sostenibilidad de los procesos de gestión territorial, manejo de recursos naturales y conservación.

Entre 2000 y 2019, se realizaron 1.713 talleres y cursos (de más de un día de duración o que forman parte de procesos) sobre planificación territorial, monitoreo de la caza y pesca, monitoreo de la gestión territorial, desarrollo de normativas internas, administración, manejo de recursos naturales, desarrollo del turismo, sanidad y manejo de animales domésticos, tema minero y fortalecimiento de las organizaciones de mujeres (Fig. 62). En total participaron 38.660 representantes indígenas, constituyendo el 89,2 % de los asistentes a estos eventos.

En 2019, se realizaron 180 eventos de capacitación y planificación, que contaron con la participación de 2.945 representantes de organizaciones indígenas y comunidades (86 % de los participantes).



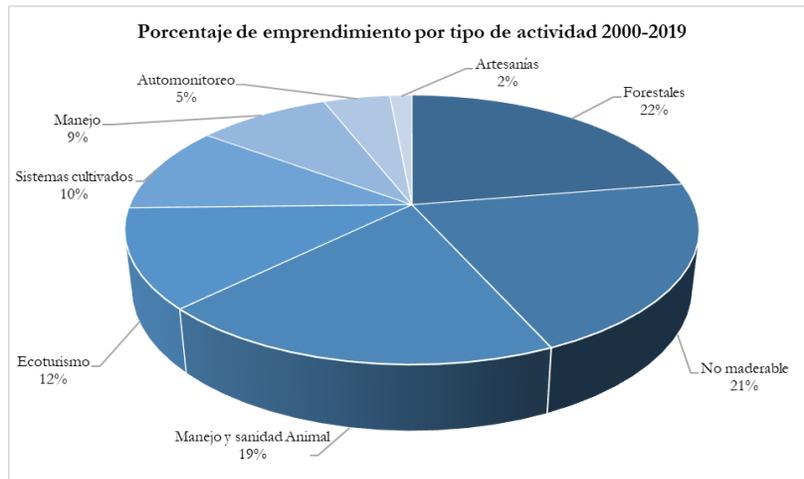
FIG. 62. EVENTOS DE PLANIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN DE REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES INDÍGENAS



Iniciativas de manejo de recursos naturales

Entre 2001 y 2019, WCS apoyó el desarrollo de 67 iniciativas de manejo de recursos naturales (3 actividades de automonitoreo de la caza y pesca, 13 actividades de sanidad animal, 15 de aprovechamiento forestal, 13 de aprovechamiento de especies no maderables (castaña, incienso, cacao silvestre, jatata), 8 de manejo de sistemas cultivados (café ecológico, cacao nativo, huertos familiares, aceites esenciales), 6 de manejo de fauna, 8 de ecoturismo y 1 de artesanías (Fig. 63).

FIG. 63. PORCENTAJE DE EMPRENDIMIENTOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD



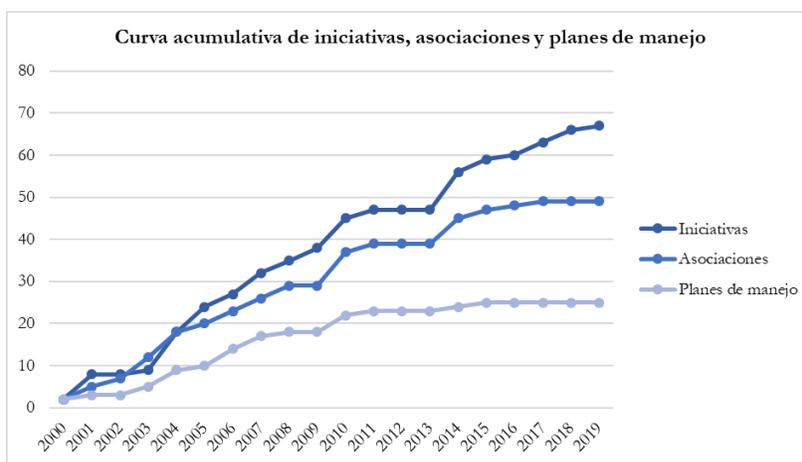
Estas iniciativas involucraron a 135 comunidades de 9 municipios del norte de La Paz (Ixiamas, San Buenaventura, Apolo, Guanay, Mapiri, Teoponte, Pelechuco, Charazani, Curva) y un municipio (Rurrenabaque) del Departamento del Beni. En promedio, los proyectos beneficiaron a 2.950 familias de las comunidades.

En 2019, se dio apoyo a 15 iniciativas productivas (aprovechamiento del cacao bajo sistemas agroforestales, producción de café ecológico bajo monte y sistemas agroforestales, aprovechamiento del incienso, aprovechamiento de la jatata, recolección de frutos del bosque, producción de aceites esenciales y jabones, manejo de patios familiares, apicultura, aprovechamiento del paiche, manejo del lagarto, manejo integral de la vicuña), que **involucraron a 66 comunidades y beneficiaron a 987 familias.**

Entre 2001 y 2019, la mayoría de las iniciativas comunales se ejecutaron en territorios indígenas (64,4 %), en el marco de la gestión territorial integral. El 20 % correspondió a iniciativas de comunidades dentro de áreas protegidas. Por otro lado, el 23,7 % de las iniciativas comunales se desarrollaron en territorios indígenas superpuestos con áreas protegidas y el 15,6 % en comunidades de los municipios de Mapiri, Teoponte, Apolo y Charazani.

Las actividades de apoyo a los proyectos productivos comprendieron la realización de estudios, la recuperación de prácticas tradicionales, el desarrollo de técnicas de manejo y la generación de capacidades técnicas, administrativas y organizativas. Se contribuyó a la conformación y/o fortalecimiento de 49 asociaciones productivas, así como a la elaboración de 25 planes de manejo y al establecimiento de procesos de monitoreo de las actividades de manejo (Fig. 64).

FIG. 64. CURVA ACUMULATIVA DE INICIATIVAS PRODUCTIVAS, ASOCIANOS Y PLANES DE MANEJO Y SANIDAD ANIMAL



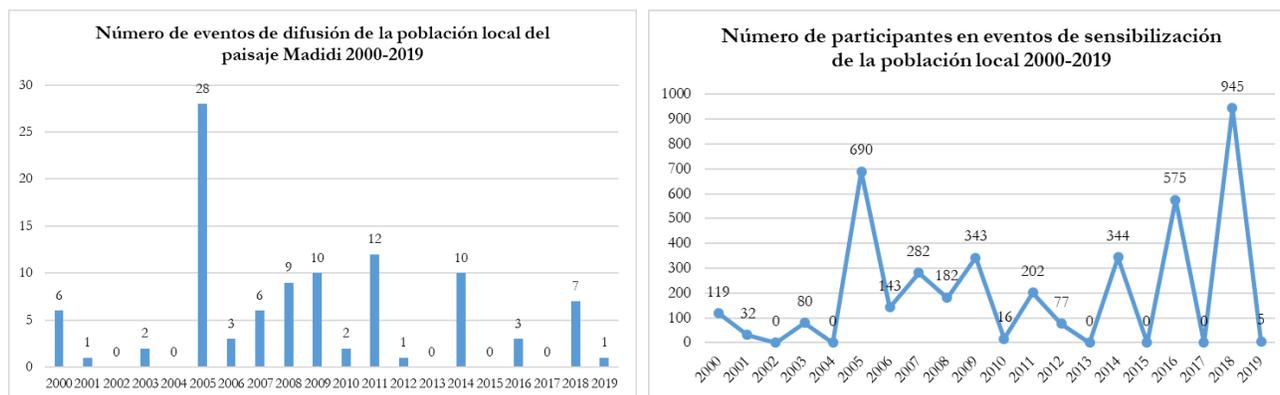
3. Impacto de la Estrategia Inspirar

Meta: Hasta el 2020, WCS llegará con eventos o materiales de información, comunicación o difusión a al menos el 50 % de la población del Gran Paisaje Madidi-Tambopata y al menos al 30 % de la población de la ciudad de La Paz, y ampliará sus actividades de comunicación en otros lugares de Bolivia e internacionalmente, incrementando la sensibilidad y conocimientos sobre los valores y beneficios de la diversidad e integridad de la naturaleza.

Indicadores de sensibilización de la población local del Gran Paisaje Madidi

Entre 2000 y 2019, se llevaron a cabo 101 eventos dirigidos a la sensibilización de la población del norte de La Paz sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad para asegurar medios de vida sostenibles. Algunas actividades contribuyeron a la difusión e intercambio de experiencias entre pueblos de la región, y al análisis y reflexión de temas de interés común (gestión territorial, emprendimientos productivos). En estos eventos participaron 4.035 personas de nueve municipios (Fig. 65). **En 2019, se realizó un evento de difusión científica en los que asistieron 5 personas.**

FIG. 65. ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN LOCAL



Indicadores de sensibilización de la población urbana

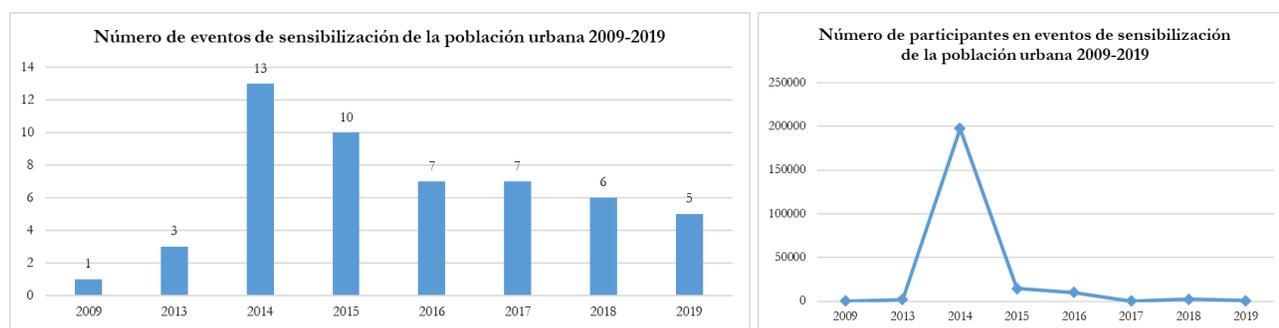
Las actividades de difusión dirigidas a la población urbana, sobre todo de las ciudades de La Paz y El Alto, fue cobrando mayor importancia en los últimos años dada la necesidad de informar, reforzar valores positivos hacia el medio ambiente y generar conciencia ciudadana sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad. Por ello, las actividades incorporaron diferentes formas de



difusión, a través de exhibiciones fotográficas sobre la biodiversidad, la realización de charlas y la presentación de audiovisuales en salas culturales. También fue importante la difusión de contenidos y mensajes sobre la biodiversidad de Madidi a través de las redes sociales.

Entre 2009 y 2019 se llevaron a cabo 52 actividades de sensibilización de la población urbana, con una participación de 227.477 personas de varias ciudades de Bolivia, principalmente de La Paz y El Alto. **En 2019, se realizaron 5 actividades de difusión, con una participación de 621 asistentes** (Fig. 66).

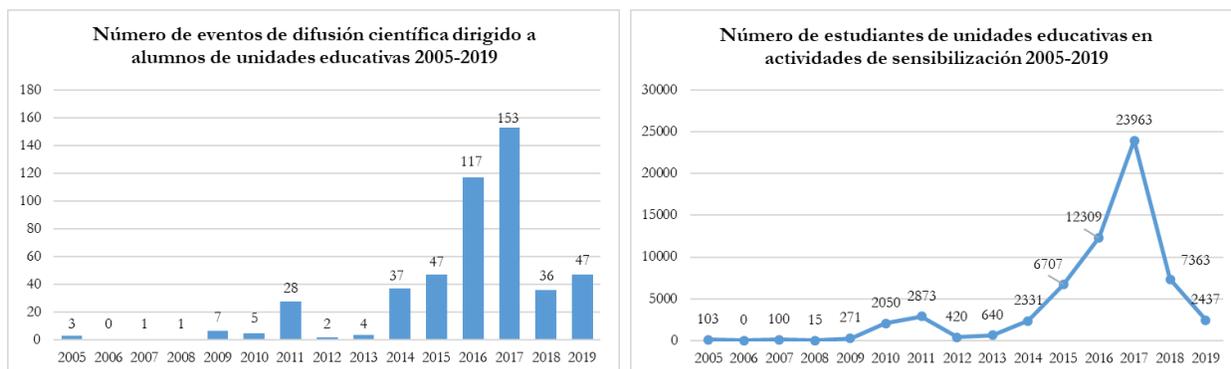
FIG. 66. ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA 2009-2019



Indicadores de sensibilización de las unidades educativas

Entre 2000 y 2019, se realizaron 488 eventos de difusión científica, que contaron con la participación de 61.582 alumnos de 401 unidades educativas de comunidades y poblaciones del norte de La Paz (85 unidades educativas) y de las ciudades de La Paz, El Alto, Sucre y Trinidad (316 unidades educativas), incrementando de manera significativa las actividades de difusión en unidades educativas (Fig. 67). **En 2019, se llevaron a cabo 47 eventos, con la presencia de 2.437 alumnos de 41 unidades educativas a nivel rural y urbano.**

FIG. 67. ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN EN UNIDADES EDUCATIVAS 2005-2019



Indicadores de difusión de Conocimientos y Experiencias del Programa de Conservación

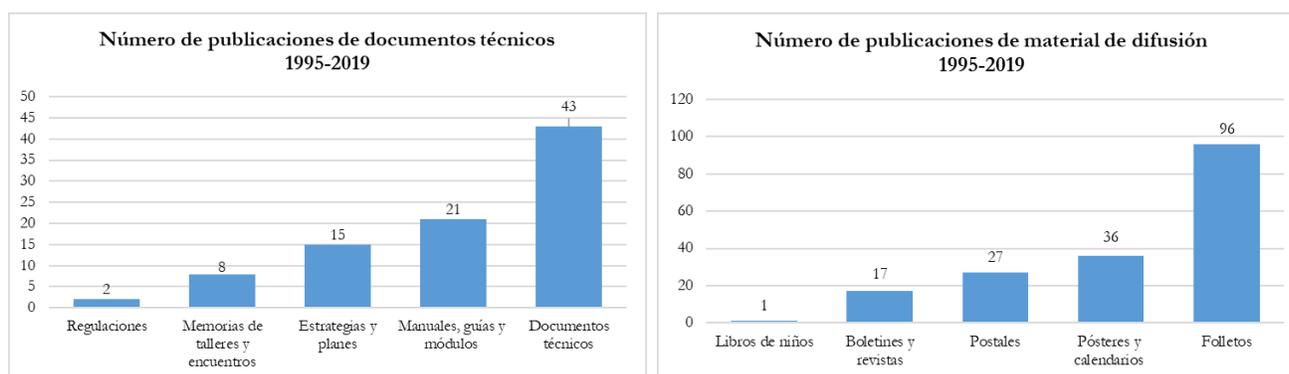
Publicaciones que difunden conocimientos y experiencias de conservación, gestión territorial y manejo de recursos naturales

A través de la publicación de documentos técnicos y materiales de difusión, WCS contribuye a la difusión de conocimientos y experiencias de manejo de recursos naturales y gestión territorial. Entre 1995 y 2019, WCS publicó 266 documentos técnicos y de difusión: 89 documentos técnicos y 177 materiales de difusión (Fig. 68). **En 2019, se publicaron 6 documentos técnicos y 22 materiales de difusión.**

La publicación de documentos técnicos (reportes de estudios y análisis técnicos, estrategias y planes, regulaciones de manejo de recursos naturales y de asociaciones productivas, memorias de talleres y encuentros, manuales y guías), se constituyó en un objetivo importante y se realizó en coordinación con los socios estratégicos.

Por otra parte, los materiales de difusión (folletos, trípticos, bípticos, calendarios, pósters, postales, separadores de libro y un libro infantil), contienen información científica, resultados de experiencias generadas en el programa, mensajes dirigidos a reforzar la importancia de la conservación, mapas y fotografías sobre paisajes, la vida silvestre y aspectos culturales. Algunos de estos materiales, como carteles y calendarios, han sido diseñados para guiar el desarrollo de las actividades de monitoreo, gestión territorial y manejo de recursos naturales.

FIG. 68. PUBLICACIONES TÉCNICAS Y DE DIFUSIÓN

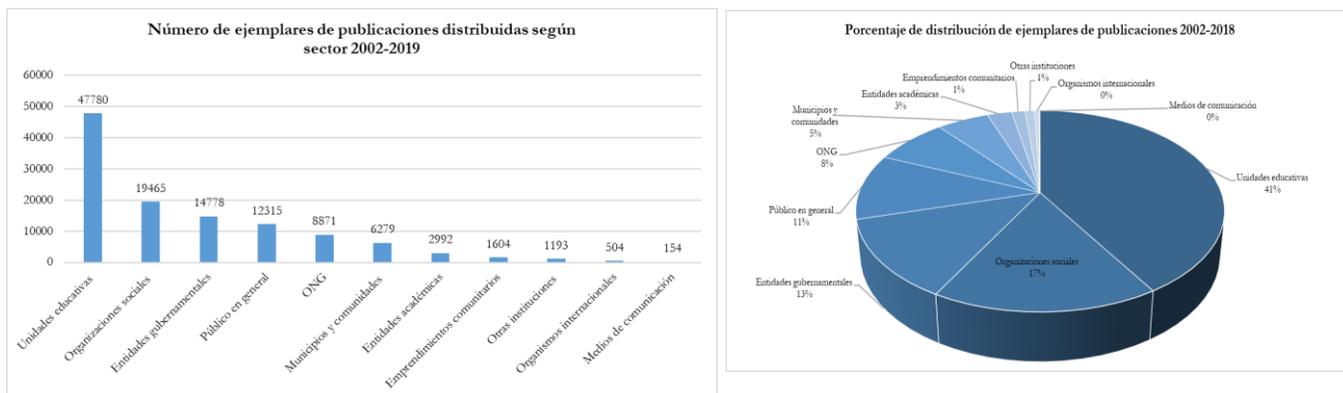


Entre 2002 y 2019, se distribuyeron 115.935 ejemplares de 155 publicaciones (documentos científicos y técnicos y materiales de difusión), facilitando el acceso a la información y a los resultados de los análisis generados en el desarrollo del



Programa de Conservación “Gran Paisaje Madidi-Tambopata”. De estas publicaciones, el mayor porcentaje fue distribuido en las unidades educativas (41 %), seguido de las organizaciones sociales, productivas, comunidades y municipios del norte de La Paz (17 %) (Fig. 69). **En 2019, se repartieron un total de 979 ejemplares de 34 publicaciones. El mayor porcentaje correspondió a las unidades educativas (28,6 %) y a las ONG y fundaciones (27,8 %).**

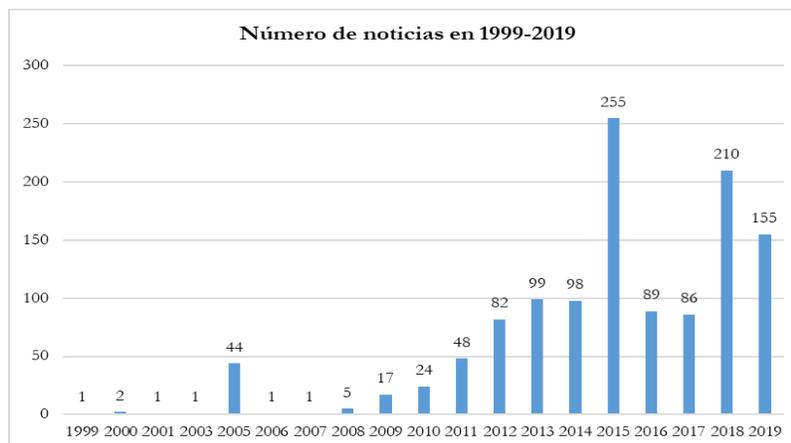
FIG. 69. DISTRIBUCIÓN DE PUBLICACIONES 2002-2019



Cobertura en medios de la información y experiencias generadas en el Programa de Conservación Gran Paisaje Madidi-Tambopata

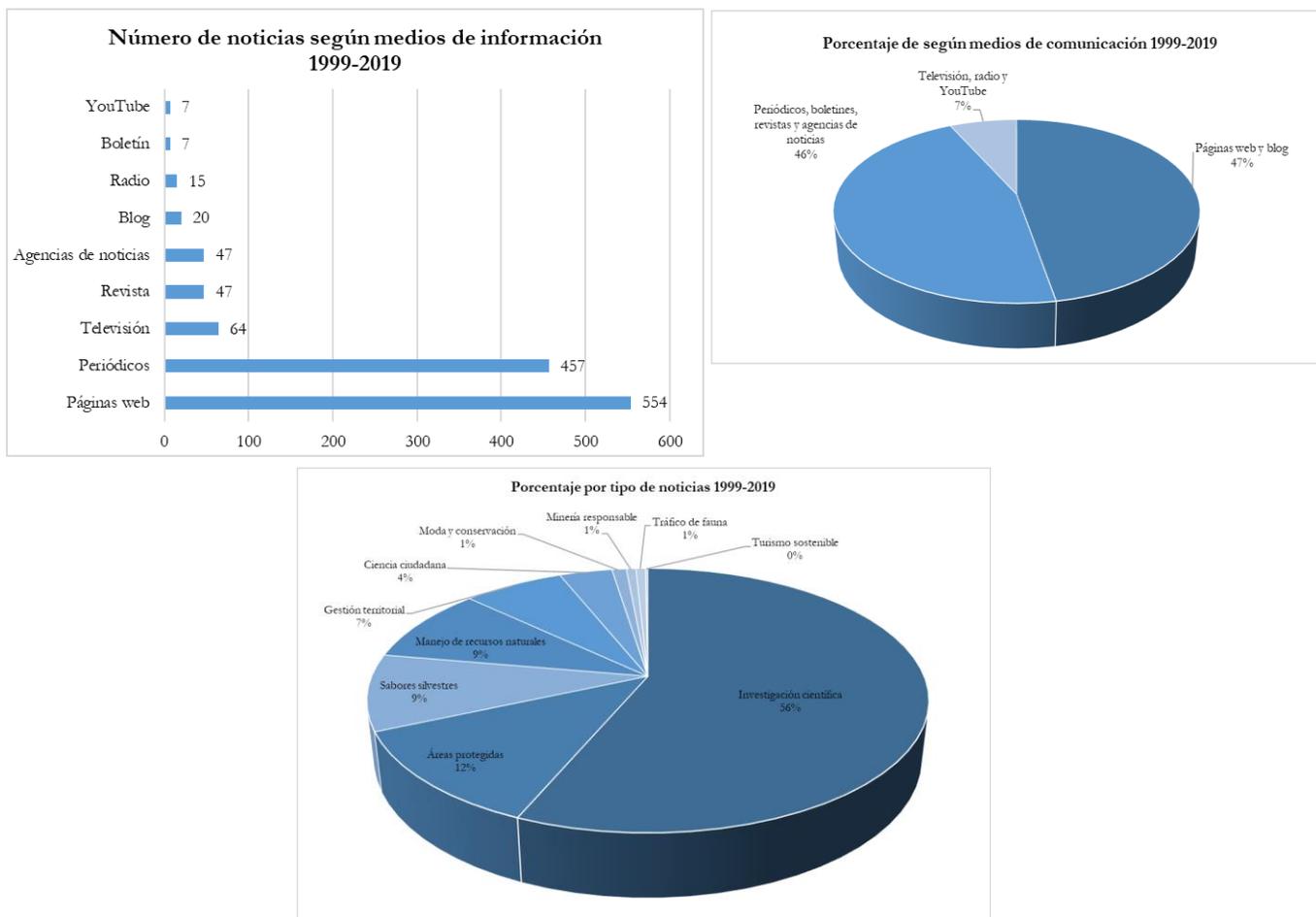
Entre 1999 y 2019, WCS contribuyó a la difusión de 1.219 noticias relacionadas con el Programa de Conservación “Gran Paisaje Madidi-Tambopata”, en 480 medios de información. El 55 % fue publicado en medios nacionales; y el otro 45 %, en medios internacionales. **En 2019, se publicaron 155 noticias, artículos, reportajes y entrevistas, el 72 % se difundió en 49 medios de comunicación nacionales; y el 28 %, en 35 medios internacionales (Fig. 70).**

FIG. 70. COBERTURA ANUAL DE NOTICIAS EN MEDIOS DE INFORMACIÓN 1999-2019



El mayor porcentaje de noticias (47 %) se difundió en sitios web y blogs, varios de ellos especializados en la vida silvestre, en tanto que el 38 % se publicó en periódicos impresos y digitales, fundamentalmente nacionales. Un 4 % de las noticias se emitió por radio y televisión nacionales; el otro 4 %, mediante agencias de noticias. Respecto a los temas de difusión, la gran mayoría estuvo centrada en los resultados de investigaciones sobre la vida silvestre en áreas protegidas, el manejo de recursos naturales y la gestión territorial. (Fig. 71).

FIG. 71. COBERTURA ANUAL DE NOTICIAS SEGÚN MEDIOS DE INFORMACIÓN Y TEMAS DIFUNDIDOS 1999-2019



PUBLICACIONES, DOCUMENTOS TÉCNICOS, PRESENTACIONES Y COBERTURA EN MEDIOS DE INFORMACIÓN EN 2019

Publicaciones Producidas en 2018

- Aguirre L.F., T. Tarifa, R. B. Wallace, N. Bernal H., L. Siles, E. Aliaga-Rossel & J. Salazar-Bravo. 2019. Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 54(2): 109-149.
- Álvarez G., J. Sarmiento & G. Miranda-Chumacero. 2019. New records of the leaf-fish *Monocirrhus polyacanthus* (Perciformes, Polycentridae) in the upper Madeira River basin, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 54(2): 191-198.
- Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo, Wildlife Conservation Society y Slow Food Bolivia. 2019. Catálogo de productos de la biodiversidad. Territorio Indígena Leco de Apolo. Fortaleciendo capacidades de adaptación a los efectos del cambio climático. La Paz, Bolivia. 40 pp.
- Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo, Wildlife Conservation Society y Slow Food Bolivia. 2019. Recetario. Territorio Indígena del Pueblo Leco de Apolo. Fortaleciendo capacidades de adaptación a los efectos del cambio climático. La Paz, Bolivia. 90 pp.
- Gobierno Autónomo Municipal de Charazani, *et al.* 2019. Catálogo de productos de la agrobiodiversidad. Emprendimiento Turístico Comunitario Biocultural Pacha Trek. Municipio de Charazani. La Paz, Bolivia. 38 pp.
- Gobierno Autónomo Municipal de Charazani, *et al.* 2019. Recetario saberes y sabores en la ruta del Pacha Trek. Comunidad de Caluyo. La Paz, Bolivia. 54 pp.
- Gobierno Autónomo Municipal de Charazani, *et al.* 2019. Recetario saberes y sabores en la ruta del Pacha Trek. Comunidad de Chacarapi. La Paz, Bolivia. 59 pp.
- Gobierno Autónomo Municipal de Charazani, *et al.* 2019. Recetario saberes y sabores en la ruta del Pacha Trek. Comunidad de Chari. La Paz, Bolivia. 45 pp.
- Gobierno Autónomo Municipal de Charazani, *et al.* 2019. Recetario saberes y sabores en la ruta del Pacha Trek. Comunidad de Qutapampa. La Paz, Bolivia. 37 pp.
- Identidad Madidi & SERNAP. 2019. Informe Científico 2016. Relevamientos de biodiversidad en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. La Paz, Bolivia. 200 pp.
- Isasi-Catalá E., R. Wallace, G. Zapata-Ríos, R. Márquez y I. Goldstein. 2019. Formato para la Presentación de los Resultados de Monitoreo de Ocupación de Especies. 21 pp.



- Lehm, Z. 2019. Wildlife Conservation Society: 20 años de trabajo con pueblos indígenas y comunidades locales para la conservación de la vida silvestre en la Amazonía Andina. 201 pp.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Conservación para, con y por la población local.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Construcción de redes sociales.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Control y vigilancia territorial.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Fortalecimiento de capacidades administrativas para la gestión territorial y el manejo de los recursos naturales por comunidades locales.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. La gestión territorial indígena y los tacanas del norte de La Paz.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Investigación monitoreo y sistematización.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Manejo de recursos naturales de base comunitaria.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Mapeo y ordenamiento territorial para el acceso y uso de recursos naturales.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Planificación territorial.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Principios y valores para el trabajo con pueblos indígenas y comunidades locales.
- Lehm, Z. 2019. Hoja informativa. Procesos de autorregulación.
- Rodríguez E.V., J. L. Mollericonna & R. Nallar. 2019. Garrapatas del género *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) parasitando a tayasuidos silvestres (*Tayassu pecari* y *Pecari tajacu*) en la Reserva de la Biósfera Pilon Lajas, Beni-Bolivia *Ecología en Bolivia* 54(2): 98-108.
- Souza-Alves J. P. *et al.* 2019. Terrestrial Behavior in Titi Monkeys (*Callicebus*, *Cheracebus*, and *Plecturocebus*): Potential Correlates, Patterns, and Differences between Genera. *International Journal of Primatology*. Springer Nature <https://doi.org/10.1007/s10764-019-00105->
- Scientists of the Amazon Countries and Global Partners. 2019. Scientific Framework to Save the Amazon. 13 pp.
- Wallace R., C. Flores-Turdera, A. Garitano-Zavala, , M. I. Gómez, C. Jurado, C. Maldonado, Ca. Molina, E. Salinas & O. Torrico. 2019. Reto Ciudad Naturaleza y NaturaLista: Una oportunidad fantástica para la implementación de la ciencia ciudadana. *Ecología en Bolivia* 54(2): 67-72.
- Wildlife Conservation Society, Conservation Strategy Fund & Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2019. Guía Técnica para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación en Áreas Protegidas. La Paz, Bolivia. 54 pp.
- Wildlife Conservation Society (WCS) y Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). 2019. Evaluando la Sostenibilidad del Desarrollo: Aplicación de la



- Jerarquía de Mitigación en Proyectos Viales y Energéticos dentro del Paisaje Madidi. La Paz, Bolivia. 93 pp.
- Wildlife Conservation Society. 2019. Municipio de Charazani. En Guía de Turismo Biocultural, Bolivia, ed. Tupiza Tours S.R.L. La Paz, Bolivia. 26-69 pp.
- Wildlife Conservation Society, Gustu y Marka Cololo Copacabana Antaquilla. 2019. Hoja informativa. Reposicionando y procesando el antiguo ingrediente andino “Khaya” con la nación Pukina.
- Wildlife Conservation Society, Gustu y Asociación Matusha Aidha. 2019. Hoja informativa. Apoyando la cosecha sustentable del lagarto por el pueblo Tacana.
- Wildlife Conservation Society, Gustu y Tierra Comunitaria de Origen Tacana I. 2019. Hoja informativa. Eliminación selectiva de una especie de pez invasor en el territorio indígena Tacana.
- Wildlife Conservation Society, Gustu y Tierra Comunitaria de Origen Pueblo Leco de Apolo. 2019. Hoja informativa. Descubriendo los ñames amazónicos del pueblo Leco de Apolo.

Documentos Técnicos Elaborados en 2019

- Camacho. M. 2019. Informe de Apicultura.
- CIPLA. 2019. Fortalecimiento de la Resiliencia Ecológica, Económica, Cultural e Institucional Frente a los Efectos Adversos del Cambio Climático del Sistema de Vida del Territorio Indígena del Pueblo Leco de Apolo, a través del Mejoramiento del Sistema de Manejo Integral del Patio Familiar en 15 Comunidades” – “Mi Patio”.
- CIPLA. 2019. Manejo integral de patio familiar “Sistematización de Experiencias y lecciones aprendidas”.
- CIPLA. 2019. Séptimo reporte anual de seguimiento y evaluación del plan de vida del Pueblo Indígena Leco de Apolo
- CIPLA. 2019. Décimo primer reporte del sistema de monitoreo para apoyar la gestión territorial integral del Pueblo Indígena Leco de Apolo. Enero 2019
- CIPLA. 2019. Décimo segundo reporte del sistema de monitoreo para apoyar la gestión territorial integral del Pueblo Indígena Leco de Apolo. Julio 2019
- CIPTA. 2019. Sistema de monitoreo integral de apoyo a la Gestión Territorial Indígena Tacana. Sexto Reporte segundo semestre 2018
- CIPTA. 2019. Seguimiento y evaluación de la implementación del Plan de Gestión Territorial Indígena del pueblo Tacana - Sexto Reporte II/2018
- CIPTA. 2019. Sistema de monitoreo integral de apoyo a la Gestión Territorial Indígena Tacana. Séptimo Reporte primer semestre 2019
- CIPTA. 2019. Seguimiento y evaluación de la implementación del Plan de Gestión Territorial Indígena del pueblo Tacana - Séptimo Reporte I/2019



- CRTM. 2019. Noveno reporte de Monitoreo integral de la TCO - Pílon Lajas. Enero 2019.
- CRTM. 2019. Décimo reporte de Monitoreo integral de la TCO - Pílon Lajas. Junio 2019.
- CRTM. 2019. Sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan de Manejo/Plan de Vida 2018-2028.
- GAM Charazani & WCS. 2019. Apicultura, el zumbido de las abejas.
- GAM Charazani & WCS. 2019. Fortalecimiento de la resiliencia socio-ecológica frente a los efectos del cambio climático del Sistema de Vida Charazani.
- Lara K. 2019. Talleres para el fortalecimiento de la participación de las mujeres en las actividades para la gestión territorial del CIPLA.
- Salinas M. 2019. Memoria Taller Regional Conformación “Alianza amazónica para la reducción de los impactos de minería de Oro” Bogotá –Colombia.
- Salinas M. 2019. Plan de salud y seguridad pilotos: Coop. Jesús del Gran Poder RL –PNANMI Cotapata Coop.Rayo Rojo RL, ANMIN Apolobamba.
- Salinas M. 2019. Primer Informe de avance implementación Plan de mejoramiento continuo piloto cooperativa minera "Rayo Rojo" ANMIN Apolobamba trimestre: Enero-marzo 2019.
- Salinas M. 2019. Segundo informe de avance implementación Plan de mejoramiento continuo piloto Cooperativa minera "Rayo Rojo" ANMIN Apolobamba Trimestre: abril-junio 2019.
- Salinas M. 2019. Primer informe de avance implementación plan de mejoramiento continuo piloto Cooperativa minera "Jesús del Gran Poder" PN ANMI Cotapata trimestre: enero-marzo 2019.
- Salinas M. 2019. Segundo informe de avance implementación plan de mejoramiento continuo piloto Cooperativa minera "Jesús del Gran Poder" PN ANMI Cotapata trimestre: abril-junio 2019.
- Salinas M. 2019. Informe semestral de seguimiento piloto Cooperativa minera "Águilas de Oro" ANMIN Apolobamba.
- SERNAP. 2019. Décimo octavo reporte del Programa de Monitoreo Integral del ANMIN Apolobamba.
- SERNAP. 2019. Décimo quinto reporte de implementación del Programa de Monitoreo Integral del PN ANMI Madidi.
- SERNAP. 2019. Décimo quinto reporte del programa de monitoreo integral de la Reserva de la Biósfera TCO Pílon Lajas. Dic. 2018.
- SERNAP. 2019. Informe de implementación Plan de Acción Ambiental ANMIN Apolobamba.
- SERNAP. 2019. Diagnóstico de actividades, obras y proyectos ANMIN Apolobamba enero-junio 2019.
- SERNAP. 2019. Plan de acción ambiental ANMIN Madidi. Enero-junio 2019.

- SERNAP. 2019. Décimo noveno reporte del Programa de Monitoreo Integral del ANMIN Apolobamba. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Programa de monitoreo integral ANMIN Apolobamba. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Informe de implementación del Plan de Acción Ambiental PNANMI Cotapata
- SERNAP. 2019. Diagnóstico de actividades, obras y proyectos PNANMIN Cotapata. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Plan de acción ambiental PNANMIN Cotapata. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Programa de monitoreo integral PNANMI Cotapata. enero-junio 2019.
- SERNAP. 2019. Informe de implementación del Plan de Acción Ambiental EBB enero-julio 2019
- SERNAP. 2019. Diagnóstico de actividades, obras y proyectos EBB. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Plan de acción ambiental EBB. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Programa de monitoreo integral EBB. enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Informe de implementación del Plan de Acción Ambiental PNANMI Madidi enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Plan de acción ambiental PNANMIN Madidi. enero-junio 2019.
- SERNAP. 2019. Programa de monitoreo integral PNANMI Madidi. enero-junio 2019.
- SERNAP. 2018. Décimo sexto reporte de implementación del Programa de Monitoreo Integral del PN ANMI Madidi. Enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Informe de implementación del Plan de Acción Ambiental RBTCO Pilón Lajas enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Plan de acción ambiental RBTCO Pilón Lajas. Enero-junio 2019
- SERNAP. 2018. Décimo sexto reporte del programa de monitoreo integral de la Reserva de la Biósfera TCO Pilón Lajas. Enero-junio 2019
- SERNAP. 2019. Programa de monitoreo integral RBTCO Pilón Lajas. Enero-junio 2019
- WCS y CSOMASI. 2019. Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y de mejora ambiental, en base a los criterios de Minería Responsable - Certificación de oro FAIRMINED - Cooperativa Minera Aurífera Rayo Rojo R.L.-Cooperativa Minera Aurífera Jesús del Gran Poder R.L.
- WCS. 2019. Avance Segundo Piloto, Minería Justa: Cooperativa Jesús del Gran Poder R.L.
- WCS. 2019. Avance Tercer Piloto, Minería Justa: Cooperativa Rayo Rojo R.L.



Presentaciones en Congresos, Talleres y Cursos de Capacitación en 2019

- Alianza Amazónica para la Reducción de los Impactos del Oro. 2019. Áreas protegidas y minería aurífera en países amazónicos. III CAPLAC. Lima, Perú (5/10/2019).
- Álvarez, G., Z. Lehm & G. Miranda-Chumacero. 2019. Resultados de difusión de la aplicación ICTIO en la Cuenca del Beni. II Congreso Boliviano de Ictiología, Trinidad, septiembre de 2019.
- Ayala, G. 2019. Ciencia Ciudadana Reto Ciudad Naturaleza. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Pública del El Alto. La Paz.
- Ayala, G. 2019. Ciencia Ciudadana Reto Ciudad Naturaleza. Carrera de Ingeniería Ambiental. Universidad Católica San Pablo. La Paz.
- Ayala, G. 2019. Ciencia Ciudadana Reto Ciudad Naturaleza. Carrera de Turismo y Hotelería. Universidad Franz Tamayo. La Paz.
- Ayala, G. 2019. Ciencia Ciudadana Reto Ciudad Naturaleza. Carrera de Ingeniería Ambiental. Escuela Militar de Ingeniería. La Paz.
- Ayala, G & M.E. Viscarra. 2019. Tráfico Ilegal y Amenazas a la Biodiversidad en Bolivia. Reunión de Corregidores del Consejo Regional Tsemame Mosetene Pilon Lajas (CRTM), Rurrenabaque, Beni.
- Ayala, G & M.E. Viscarra. 2019. Tráfico Ilegal y Amenazas a la Biodiversidad en Bolivia. Reunión de Corregidores del Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA), Tumupasha, La Paz.
- Ayala, G. 2019. Tráfico Ilegal y Amenazas a la Biodiversidad en Bolivia. Consejo de Turismo Sostenible del Destino Rurrenabaque: Madidi-Pampas. Reyes, Beni.
- Ayala, G & M.E. Viscarra. 2019. Tráfico Ilegal y Amenazas a la Biodiversidad en Bolivia. Asociación de Guías de Turismo, Hoteleros y Emprendimientos Turísticos. San Buenaventura, La Paz.
- Ayala, G. 2019. Tráfico Ilegal y Amenazas a la Biodiversidad en Bolivia Reunión Comunitaria de Asunción de Quiquibey. Asunción de Quiquibey, La Paz.
- Bernal Hoverud, N. Taxonomía y sistemática, Introducción al uso general de claves. Curso de “Manejo de colecciones científicas mastozoológicas”, organizado por la Colección Boliviana de Fauna (CBF), Museo Nacional de Historia Natural e Instituto de Ecología (UMSA), La Paz (13/06/2019).
- Bernal Hoverud, N. Procedimientos complementarios de uso de las colecciones científicas. Curso de “Manejo de colecciones científicas mastozoológicas”, organizado por la Colección Boliviana de Fauna (CBF), Museo Nacional de Historia Natural e Instituto de Ecología (UMSA), La Paz (13/06/2019).
- Lara Delgado, K. 2019. “20 años trabajando con pueblos indígenas y poblaciones locales para la conservación de la amazonia - andina”. Illegal Wildlife Trade in

- Latin America and the Caribbean: impacts on local communities and opportunities for legal and sustainable use. Lima, Perú (septiembre y octubre/2019).
- Lara Delgado, K. 2019. “Wildlife management program with communities”. Illegal Wildlife Trade in Latin America and the Caribbean: impacts on local communities and opportunities for legal and sustainable use. Second panel: Empowering and incentivizing communities in tackling IWT: ensuring the benefits exceed the costs. Lima, Perú (septiembre y octubre/2019).
- Lara Delgado, K. 2019. “Las sendas recorridas con el Consejo Indígena de Mujeres Tacanas”. Webinar WCS Grupo Comunidades. La Paz, Bolivia (20/05/2019).
- Lara Delgado, K. 2019. “Protocolo de Nagoya: sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre la diversidad biológica” Encuentro sobre derechos de pueblos indígenas. Ministerio de educación. La Paz (mayo 2019).
- Lara Delgado, K. y O. Loayza 2019. “Proceso de elaboración del plan de gestión territorial indígena de la TCO Tacana III” Minka WCS Bolivia. La Paz.
- Lehm, Z. 2019. “Biodiversidad y conocimiento: el enfoque de género ante el cambio climático”. Universidad de la Frontera-Temuco-Chile. En el marco de la Iniciativa Latinoamericana sobre Género Biodiversidad y Cambio Climático. 7/10/2019)
- Lehm, Z. 2019. Género, Biodiversidad, Cambio Climático y Gestión del Riesgo. Comentarista. Evento de lanzamiento de la Iniciativa Latinoamericana sobre Género, Biodiversidad y Cambio Climático. Ex Congreso de Chile. Santiago (9/10/2019).
- Lehm Z. 2019. Presentación oral: Experiencia en Género y Conservación. Encuentro de Mujeres en Conservación en el marco del III Congreso de Áreas Protegidas de América Latina y el Caribe. Casa Atinchik. Lima Perú (12/10/2019).
- Loayza, O. 2019. Fortalecimiento de capacidades e integración de buenas prácticas para la reducción de impactos de operaciones mineras en áreas protegidas. Reunión IPDRS. La Paz (05/02/2019).
- Loayza, O. 2019. Elaboración de Proyectos. Cursos de formación de líderes jóvenes para la Marka Cololo Copacabana de Antaquilla. La Paz (23/02/2019 y 08/06/2019).
- Loayza, O. 2019. Proyecto “Fortalecimiento de Capacidades e Integración de Buenas Prácticas para la Reducción del Impactos de Operaciones Mineras en las Áreas Protegidas Apolobamba, Madidi, Pílon Lajas y Cotapata en Bolivia”. Reuniones con cooperativas mineras Rayo Rojo y Jesús del Gran Poder, La Paz, (febrero de 2019).



- Loayza, O. 2019. Informe anual 2018 y Proyección para 2019 – Coordinación de Gestión Territorial Integral y Áreas Protegidas. Reunión anual WCS. La Paz (07/03/2019).
- Loayza, O. 2019. Avances proyecto “Fortalecimiento de Capacidades e Integración de Buenas Prácticas para la Reducción del Impactos de Operaciones Mineras en las Áreas Protegidas Apolobamba, Madidi, Pílon Lajas y Cotapata en Bolivia”. Reunión CEPF. Quito, Ecuador (20/03/2019).
- Loayza, O & M. Salinas. 2019. Experiência da WCS-Bolivia na mineração responsável e na melhora dos protocolos de certificação utilizando critérios de biodiversidade. Taller Sobre Impactos en la Cuenca del Río Tapajos. Santarém, Brasil (29/05/2019).
- Loayza, O. 2019. Programas de monitoreo integrales y planes de acción ambientales. Taller SERNAP-WCS. La Paz (08/07/2019).
- Loayza, O. 2019. Protegiendo la Madre Tierra. Sesión Ordinaria de la Comisión Madre Tierra y Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa Departamental de La Paz (23/09/2019).
- Loayza, O & M. Salinas. 2019. Experiencia de WCS-Bolivia en minería responsable y mejora de protocolos de certificación con criterios de biodiversidad. Taller con autoridades y líderes de la MCCA. La Paz (8/07/2019).
- Loayza, O. 2019. Informe de monitoreo del Plan de Manejo de Jatata. Asamblea de APAI-RQ. (3/08/2019).
- Loayza, O. 2019. Proyecto de apoyo al Fortalecimiento del CTS del Destino Rurrenabaque Madidi-Pampas. Reunión del CTSD. Ixiamas (16/08/2019).
- Loayza, O & O. Torrico. El clima está cambiando, entendiendo el Cambio Climático. Taller ONG Ayni. Mecapaca (20/08/2019).
- Loayza, O. 2019. Proyecto conservación de la biodiversidad, salud de vicuñas y medios de vida locales en el ANMIN Apolobamba, Bolivia. Reunión EMI. La Paz (23/09/2019).
- Loayza, O; A. Reinaga & M. Salinas. 2019. Avances en el diagnóstico de minería y sus impactos en Bolivia: Corredor Madidi-Pílon Lajas-Apolobamba-Cotapata. III CAPLAC. Lima, Perú (16/10/2019).
- Loayza, O; Z. Lehm & A. Reinaga. 2019. Experiencias de trabajo de WCS Bolivia en áreas de sobreposición entre territorios indígenas y áreas protegidas en el Gran Paisaje Madidi -Tambopata. III CAPLAC. Lima, Perú (16/10/2019).
- Loayza, O. 2019. Proyecto fortalecimiento de capacidades e integración de buenas prácticas para la reducción de impactos de operaciones mineras en áreas protegidas. Taller de expertos en minería e impactos. La Paz (11/12/2019).
- Loayza, O. 2019. Proyecto fortalecimiento de capacidades e integración de buenas prácticas para la reducción de impactos de operaciones mineras en áreas



- protegidas. Taller con cooperativas mineras de la cuenca del río Coroico. CARITAS y WCS. Coroico (17/12/2019).
- Martínez, J. 2019. Conocer para conservar: esfuerzos para la conservación de dos especies de primates endémicos de Bolivia. II Congreso de la Asociación Peruana de Primatología (APP). Lima, Perú.
- Miranda-Chumacero, G., J. Sarmiento, M. Pouilly, J. Molina, S. Barrera, M. Velasco, G. Tarifa, C. Ramallo, O. Ayala, G. Álvarez, K. Herbas, E. Loayza & R. Wallace. 2019. Diversidad íctica del Madidi. II Congreso Boliviano de Ictiología, Trinidad (septiembre de 2019).
- Miranda-Chumacero, G., C. Mariac, F. Duponchelle, C. Ramallo, G. Tarifa, J. Molina, L. Painter, R. Wallace, C. García-Dávila & J. F. Renno. 2019. Un sitio de reproducción amenazado usado por peces amenazados. II Congreso Boliviano de Ictiología, Trinidad, septiembre de 2019.
- Miranda-Chumacero, G. 2019. Biodiversidad boliviana y sus amenazas. Escuela de Oficiales Navales. La Paz (julio 2019).
- Painter, R.L.E. 2019. Jerarquía de Mitigación. Taller con personal de SERNAP en el marco del seguimiento al plan de trabajo WCS-SERNAP. La Paz ((21/02/2019).
- Painter, R.L.E. 2019. Guía Técnica para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación en Áreas Protegidas. Taller con personal de SERNAP en el marco del seguimiento al plan de trabajo WCS-SERNAP. La Paz (08/06/2019).
- Painter, R.L.E. 2019. Programa de WCS en Bolivia. Presentación a la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca. La Paz (14/06/2019).
- Painter, R.L.E. 2019. Impacto de La Brecha Presupuestaria del SERNAP sobre los Valores De Conservación y opciones de Acción. Taller con personal de SERNAP y ONG socias en el marco del seguimiento al plan de trabajo WCS-SERNAP. La Paz (11/06/2019).
- Reinaga, A., R.L.E Painter, B. Smith. 2019. Contribución de APs Nacionales a la CDN en el marco del seguimiento al plan de trabajo WCS-SERNAP. La Paz (08/06/2019).
- Varese, M.; Lehm, Z; Leite, G.; Helpert, S. 2019. “Sistematización: proyecto ciencia ciudadana para la amazonia y posibles impactos”. III Congreso de Áreas Protegidas de América Latina y el Caribe.
- Viscarra, M.E. 2019. Mamíferos amenazados de Bolivia. Reunión Comunitaria de Asunción de Quiquibey. La Paz.
- Wallace, R. & O. Torrico. 2019. Assessing Biodiversity Protection in Our Amazon Landscapes. Wildlife Conservation Society, Colombia (13/01/2019).
- Wallace, R. 2019. Wildlife Conservation Society, Science and Landscape Conservation. Wildlife Conservation Society, Colombia (13/01/2019).



- Wallace, R. 2019. Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2019. Evento de Apertura, Paraninfo, UMSA, La Paz (06/03/2019).
- Wallace, R. 2019. Identidad Madidi. Natural Zone, La Paz, Bolivia (21/03/2019).
- Wallace, R. 2019. Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2019. Evento de Cierre, Jardín Japonés, La Paz (22/05/2019).
- Wallace, R., M. Aliaga, J. Aparicio Effen, M. Apaza, G. Ayala, S. Barrera, N. Bernal-Hoverud, C. Flores, V. Hugo García, J.F. Guerra Serrudo, M. Hidalgo Cossío, C. Jurado, G. Miranda, J. Molina, L. Moya, M. Ocampo, L. Painter, A. Ramírez, E. Salinas, J. Sarmiento, L. Siles, R. Soria-Auza, M. Spanowicz, O. Torrico, D. Villalba, M. Viscarra & F. Zenteno. 2019. Identidad Madidi: Un Vistazo a Madidi: El Área Protegida con Mayor Biodiversidad en Bolivia y el Mundo. Taller SERNAP-WCS (08/06/2019).
- Wallace, R. 2019. Biodiversidad y Vida Silvestre en La Paz. 2019. Evento de Medio Ambiente. Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (04/07/2019).
- Wallace, R. 2019. Gastronomía y Conservación: Conectando la Mayoría Urbana con los Productores Rurales. Ñam Bolivia, La Paz (04/10/2019).
- Wallace, R., A. Reinaga, N. Piland, R. Piana, H. Vargas, R.E. Zegarra, P. Alarcón, S. Alvarado, J. Álvarez, F. Angulo, V. Astore, F. Ciri, J. Cisneros, C. Cóndor, V. Escobar, M. Funes, J. Gálvez-Durand, C. Gargiulo, S. Gordillo, J. Heredia, S. Kohn, A. Kusch, S. Lambertucci, D. Méndez, R. Morales, A. More, A. Naveda-Rodríguez, D. Oehler, O. Ospina, A. Ortega, J.A. Otero, F. Sáenz-Jiménez, C. Silva, C. Silva, R. Vento, F. Guillermo Wiemeier, G. Zapata-Ríos & L. Zurita. 2019. Áreas Prioritarias para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*): Resultados Finales del Taller Regional para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*). Congreso Internacional del Cóndor Andino, Valledupar, Colombia (26/11/2019).
- WCS, FZS & FCDS. 2019. Proyecto “Desarrollo de una Estrategia Regional para la Minería en el Hotspot Andes Tropicales”. III CAPLAC. Lima, Perú (15/10/2019).



Cobertura de Noticias en Medios de Información en 2019

En 2019, se logró una cobertura de 155 noticias en los medios de información a nivel nacional e internacional relacionadas con las actividades ejecutadas en el marco del Programa de Conservación de WCS Bolivia. Se han seleccionado algunas notas y reportajes que lograron una mayor relevancia en la prensa y que tuvieron repercusiones en otros medios de información.

Carne de lagarto, el manjar amazónico que llegó a supermercados <https://www.debate.com.mx/tecnologia/Carne-de-lagarto-el-manjar-amazonico-que-llego-a-supermercados-20190101-0022.html> (Debate, 01/01/2019).

La carne de lagarto, el manjar amazónico que llegó a supermercados bolivianos <http://www.lapatriaenlinea.com/?t=la-carne-de-lagarto-el-manjar-amazonico-que-llega-a-supermercados¬a=340525#.XDJsP5wjLmE.whatsapp> (La Patria, 06/01/2019).

Sabor boliviano, el nuevo protagonista del turismo <https://www.paginasiete.bo/miradas/2019/1/20/sabor-boliviano-el-nuevo-protagonista-del-turismo-206561.html> (Página siete 20/01/2019).

Tráfico de animales silvestres ocasiona al menos seis daños <https://www.paginasiete.bo/sociedad/2019/2/11/trafico-de-animales-silvestres-ocasiona-al-menos-seis-danos-208709.html#!> (Página Siete, 11/02/2019).

Larvas y hormigas, secretos culinarios de indígenas bolivianos <https://www.bolivia.com/el-sabor-de-bolivia/noticias/larvas-y-hormigas-secretos-culinarios-de-indigenas-bolivianos-219492> (Bolivia.com, 18/02/2019).

GIT en Oro Responsable presentó iniciativas en responsabilidad social para la minería de pequeña escala <https://www.plataformaintegraldemineria.org/es/noticias/bolivia-git-en-oro-responsable-presento-iniciativas-en-responsabilidad-social-para-la> (Plataforma integral de minería a pequeña escala, 25/02/2019).

Gustu plasma el sabor de la amazonia en 15 platillos http://www.la-razon.com/suplementos/el-financiero/Gustu-plasma-sabor-amazonia-platillos-financiero_0_3106489333.html (La Razón, 07/03/2019).

Entrevista a Rob Wallace e Isabel Gómez sobre Reto Ciudad Naturaleza <https://www.youtube.com/watch?v=VbW3254Gprs> (Canal 9 ATB, 12/03/2019).

La Paz concursa avistando fauna y flora silvestres <http://www.pieb.com.bo/nota.php?idn=11255> (PIEB, 15/03/2019).

La Paz se suma a un concurso internacional para fotografiar la naturaleza en la ciudad <http://amn.bo/2019/03/22/la-paz-se-suma-a-un-concurso-internacional-para-fotografiar-la-naturaleza-en-la-ciudad/> (Agencia Municipal de Noticias, 22/03/2019).

La Paz convoca a tomar fotografías de la naturaleza <https://www.paginasiete.bo/cultura/2019/3/27/la-paz-convoca-tomar-fotografias-de-la-naturaleza-213230.html> (Página Siete, 27/03/2019).



La Paz asume un reto internacional para registrar la naturaleza <https://www.paginasiete.bo/gente/2019/3/28/la-paz-asume-un-reto-internacional-para-registrar-la-naturaleza-213336.html> (Página Siete, 28/03/2019).

FAO: Bolivia no aprovecha ni el 1% del potencial productivo del cacao <https://www.noticiasfides.com/economia/fao-bolivia-no-aprovecha-ni-el-1-del-potencial-productivo-del-cacao--396266> (ANF, 29/03/2019).

FAO concluye que Bolivia no aprovecha ni siquiera el 1% de su potencial de cacao <http://www.lostiempos.com/actualidad/economia/20190330/fao-concluye-que-bolivia-no-aprovecha-ni-siquiera-1-su-potencial-cacao> (Los Tiempos, 30/03/2019).

Bolivia, con alto potencial productivo de cacao <http://www.eldeber.com.bo/economia/Bolivia-con-alto-potencial-productivo-de-cacao-20190331-0043.html> (El Deber, 01/04/2019).

Entrevista a Isabel Gómez y Cecilia Flores sobre Reto Ciudad Naturaleza <https://www.youtube.com/watch?v=YKs9dVvygLA> (Canal Abya Yala Digital, 02/04/2019).

Bolivia ya tiene a los seis mejores cacaos que representarán al país en torneo de París <https://elpais.bo/bolivia-ya-tiene-a-los-seis-mejores-cacaos-que-representaran-al-pais-en-torneo-de-paris/> (El País, 03/04/2019).

En municipio de Reyes concertan creación de área protegida https://issuu.com/lapalabradelbeni/docs/lpb_03042019 (La Palabra del Beni, 03/04/2019).

Algas y hierbas medicinales, "sabores silvestres" del altiplano boliviano <https://www.efe.com/efe/america/gente/algas-y-hierbas-medicinales-sabores-silvestres-del-altiplano-boliviano/20000014-3946104> (EFE, 06/04/2019).

Algae, medicinal herbs among culinary treasures of Bolivia's Altiplano <https://www.latimes.com/efe-3946146-15307733-20190406-story.html> (Los Ángeles Times, 06/04/2019).

Algas y hierbas medicinales, "sabores silvestres" del altiplano boliviano <http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/noticias.php?a=2019&md=0406&id=287093> (Opinión, 06/04/2019).

En busca de sabores silvestres http://www.la-razon.com/suplementos/escape/buscan-sabores-silvestres-escape_0_3126887291.html (La Razón-Escape, 07/04/2019).

Las papas, la "columna vertebral" de los productores del altiplano boliviano <http://www.opinion.com.bo/opinion/articulos/noticias.php?a=2019&md=0407&id=287146> (Opinión, 07/04/2019).

Bolivia apuesta por el turismo comunitario <https://www.debate.com.mx/america/noticias/El-area-protegida-mas-antigua-de-Bolivia-apuesta-por-el-turismo-comunitario-20190408-0016.html> (Debate, 08/04/2019).

Tourism at Bolivia's oldest protected area benefits local communities http://www.wnenespanol.com/309_hispanic-world/6067970_tourism-at-bolivia-s-oldest-protected-area-benefits-local-communities.html (World News Time, 08/04/2019).

El área protegida más antigua de Bolivia apuesta por el turismo comunitario <https://www.boliviaentusmanos.com/noticias/cultura/333032/el-area-protegida-mas-antigua-de-bolivia-apuesta-por-el-turismo-comunitario.html> (Bolivia en tus manos, 08/04/2019).

Mujeres bolivianas rescatan recetas "del olvido" para mantener su identidad <http://www.lostiempos.com/tendencias/cocina/20190409/mujeres-bolivianas-rescatan-recetas-del-olvido-mantener-su-identidad> (Los Tiempos, 09/04/2019).

‘Qalapari’, la sopa festiva de San Cristóbal http://www.la-razon.com/la_revista/cultura/Qalapari-sopa-festiva-San-Cristobal_0_3126287355.html (La Razón, 09/04/2019).

Taxonomy for Sale to the Highest Bidder Naming auctions for newly discovered species can raise public awareness and bring in money for wildlife conservation. But do they cheapen science? <https://undark.org/article/nomenclature-auctions-bidder/> (UnDark, 10/04/2019).

Mujeres rescatan recetas del olvido para preservar identidad <https://www.efeagro.com/noticia/bolivia-mujeres-gastronomia/> (EFE, 10/04/2019).

La magia de Nor Lipez http://www.la-razon.com/suplementos/escape/magia-Nor-Lipez-escape_0_3130486972.html (La Razón-Escape, 14/04/2019).

La Paz participará por primera vez en el concurso Internacional Reto Ciudad Naturaleza 2019 <https://www.youtube.com/watch?v=ADEMAuuHfRg> (Canal 9 ATB, 15/04/2019).

Bolivia: el país que te cautiva a través de Diseño y Autores Bolivianos <https://www.vogue.mx/moda/articulo/dab-bolivia-diseno-autores-bolivianos-2019> (Vogue, 15/04/2019).

Des enchères pour financer la protection d'espèces nouvelles menacées https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2019/04/15/des-encheres-pour-financer-la-protection-d-especes-nouvelles-menacees_5450529_4832693.html (Le Monde, 15/04/2019).

Bolivia: nueva área protegida albergará especies endémicas y en peligro de extinción <https://es.mongabay.com/2019/04/bolivia-area-protegida-especies-endemicas-amenazadas/> (Mongabay, 16/04/2019).

El altiplano inspira la colección Viento, de Canedo Patiño <https://www.paginasiete.bo/cultura/2019/4/17/el-altiplano-inspira-la-coleccion-viento-de-canedo-patino-215329.html> (Página Siete, 17/04/2019).

Por una minería responsable con enfoque de cuenca <https://www.plataformaintegraldemineria.org/es/noticias/opinion-por-una-mineria-responsable-con-enfoque-de-cuenca> (Plataforma integral de minería a pequeña escala, 22/04/2019).

Reto Ciudad Naturaleza La Paz 2019 http://www.la-razon.com/opinion/columnistas/reto-ciudad-naturaleza-la-paz_0_3135886431.html (La Razón, 25/04/2019).

Cuatro pautas para participar del Reto Ciudad Naturaleza <https://www.paginasiete.bo/gente/2019/4/27/cuatro-pautas-para-participar-del-reto-ciudad-naturaleza-216319.html> (Página Siete, 27/04/2019).

Wildlife Conservation Society

Programa de Conservación WCS Bolivia. Informe Anual 2019

La Paz destaca su biodiversidad <https://fmbolivia.com.bo/la-paz-de-staca-su-biodiversidad/> (FmBolivia, 11/05/2019).

Entrevista al grupo interinstitucional de trabajo en oro responsable y presentar el taller de responsabilidad técnica y el buen manejo del mercurio (Canal 9 ATB, 15/05/2019).

La Paz obtiene segundo lugar en competencia internacional https://www.eldiario.net/noticias/2019/2019_05/nt190520/economia.php?n=29 (El Diario, 20/05/2019).

Conoce 3 elementos para hacer minería de oro responsable considerando la biodiversidad <https://www.plataformaintegraldemineria.org/es/noticias/opinion-conoce-3-elementos-para-hacer-mineria-de-oro-responsable-considerando-la> (Plataforma integral de minería a pequeña escala, 22/05/2019).

Cacao boliviano para el mundo http://www.la-razon.com/suplementos/el_financiero/Cacao-boliviano-mundo-financiero_0_3150884928.html (La Razón, 22/05/2019).

Quinoa real al final del Arco iris http://www.la-razon.com/suplementos/escape/Quinoa-real-final-Arco-iris-escape_0_3151484844.html (La Razón, 22/05/2019).

Promulgación y certificación del APM Rhukanrhuka (Televisión Reyesana, 25/06/2019). Reyes crea área protegida municipal Rhukanrhuka https://issuu.com/lapalabradelbeni/docs/lpb_27062019?fbclid=IwAR1cNHG4tLWeHy6EGv_9qf4mj62_fVVCU794cP_X8qWkg4BgaATFejYCvLk (La Palabra del Beni, 27/06/2019).

New Reserve Safeguards Vital Landscape in Bolivia <https://bolivianthoughts.com/2019/06/30/> (Bolivian Thoughts in an Emerging World, 30/06/2019).

New protected area in Bolivia is nearly as large as Yellowstone in the US <https://news.mongabay.com/2019/07/new-protected-area-in-bolivia-is-nearly-as-large-as-yellowstone-in-the-us/> (Mongabay, 05/07/2019).

Canedo Patiño ensalza las fibras de llama, alpaca y vicuña de Bolivia <https://www.efe.com/efe/america/gente/canedo-patino-ensalza-las-fibras-de-llama-alpaca-y-vicuna-bolivia/20000014-4031731#> (EFE, 27/07/2019).

Día de los Pueblos Indígenas: cuatro experiencias de rescate del conocimiento tradicional y manejo del territorio. Bolivia: los bosques de incienso <https://es.mongabay.com/2019/08/dia-pueblos-indigenas-rescate-conocimiento-tradicional/> (Mongabay, 09/08/2019).

Áreas protegidas y pueblos indígenas, la esperanza de la Amazonía boliviana <https://www.efe.com/efe/america/sociedad/areas-protegidas-y-pueblos-indigenas-la-esperanza-de-amazonia-boliviana/20000013-4057538> (EFE, 05/09/2019).

Bolivia será sede de Ñam, el encuentro gastronómico más importante de la región <https://urgente.bo/noticia/bolivia-ser%C3%A1-sede-de-%C3%B1am-el-encuentro-gastron%C3%B3mico-m%C3%A1s-importante-de-la-regi%C3%B3n> (Urgentebo, 18/09/2019).



Sabor, cultura, tradición e innovación: el combo gastronómico de Ñam Bolivia <https://www.paginasiete.bo/gente/2019/9/29/sabor-cultura-tradicion-innovacion-el-combo-gastronomico-de-nam-bolivia-232456.html> (Página Siete, 29/09/2019).

Crueldad y millones de dólares en juego: el comercio ilegal de animales mueve tanto dinero como el narcotráfico y la venta clandestina de armas <https://www.infobae.com/america/mexico/2019/10/05/crueldad-y-millones-de-dolares-en-juego-el-comercio-ilegal-de-animales-mueve-tanto-dinero-como-el-narcotrafico-y-la-venta-clandestina-de-armas/> (Infobae, 05/10/2019).

Diez países se unen y presentan Plan Jaguar 2030 para conservación del felino <https://andina.pe/agencia/noticia-diez-paises-se-unen-y-presentan-plan-jaguar-2030-para-conservacion-del-felino-768940.aspx> (Andina, 07/10/2019).

Rob Wallace: Protecting Latin America's Biodiversity <https://medium.com/identidad-madidi/rob-wallace-protecting-latin-americas-biodiversity-a0dcfd243313> (Medium.com, 17/10/2019).

WCS Bolivia presentó contexto de la minería aurífera en áreas protegidas <https://www.plataformaintegraldemineria.org/es/noticias/peru-wcs-bolivia-presento-contexto-de-la-mineria-aurifera-en-areas-protegidas> (Plataforma integral de minería a pequeña escala, 21/10/2019).

Why Bolivia is the next food hotspot <http://www.bbc.com/travel/story/20191022-why-bolivia-is-the-next-food-hotspot> (BBC, 23/10/2019).

Robert Wallace: el científico inglés que descubrió el mono tití del Madidi <https://es.mongabay.com/2019/11/robert-wallace-mono-titi-del-madidi/> (Mongabay, 27/11/2019).

Dime si son latinos: 40, Marsia Taha <https://www.aviancaenrevista.com/ediciones/edicion79.html> (Avianca, 01/12/2019).

Bolivia es el próximo destino gastronómico según la BBC https://azafranbolivia.com/bolivia-es-el-proximo-destino-gastronomico-segun-la-bbc/?fbclid=IwAR3mutAXQwyuzOgtDZZtvn5WG-VWc0YSYVCFbvaJvDEr_axpD6vXXFhxhw (Azafrán, 11/12/2019).



PERSONAL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE WCS EN BOLIVIA EN 2019

Dirección Programa Bolivia

Lilian Painter –Directora del Programa de WCS en Bolivia
Especialista Regional Senior en Gobernanza Andes Amazonía Orinoquía

Dirección Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata

Robert Wallace –Director del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata
Experto en Conservación de Paisajes del Programa Amazonía

Subdirección Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata

Oscar Loayza –Subdirector del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata
Coordinador de Gestión Territorial y Áreas Protegidas

A) Componentes Técnicos del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata

A1. Investigación en Biodiversidad

Guido Ayala –Coordinador de Investigación Científica
María Viscarra –Responsable de Relevamientos de Biodiversidad
Jesús Martínez –Responsable de Investigación de Vida Silvestre Amenazada
Omar Torrico –Jefe de Monitoreo de la Conservación y Gestión del Cambio Climático
Herminio Ticona –Responsable Logístico y Operativo
Mariana Da Silva –Jefe de Investigación para Combatir el Tráfico Internacional de Fauna

A2. Manejo de Vida Silvestre

Guido Miranda –Coordinador de Manejo de Vida Silvestre
Gustavo Álvarez –Responsable de Proyectos Comunitarios de Manejo de Fauna

A3. Veterinaria para la Conservación

Fabián Beltrán –Jefe de Proyectos de Salud de Animal, Manejo de Fauna y Análisis de Laboratorio en WCS.
José Luis Mollericonna –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades en Manejo y Salud Animal a Socios en el Paisaje.
Humber Alberto –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para Monitoreo Integral y Seguimiento en la Marka Cololo Copacabana



Antaquilla y para el Aprovechamiento Integral de la Vicuña en el ANMIN Apolobamba.

A4. Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

Francisco Molina –Coordinador de Proyectos de Fortalecimiento de la Resiliencia Ecológica, Económica, Cultural e Institucional Frente a los Efectos Adversos del Cambio Climático

Marco Antonio Camacho –Responsable Técnico Apicultor Subproyecto Sistemas de Vida Charazani

Dionicio Gutiérrez –Responsable Técnico de Huertos Familiares e Incienso de CIPLA

A5. Gestión Territorial y Áreas Protegidas

Oscar Loayza –Coordinador de Gestión Territorial y Áreas Protegidas

José Manuel Salinas –Responsable Técnico del Proyecto "Fortalecimiento de Capacidades para la Reducción del Impacto de la Minería en Áreas Protegidas Vinculadas al Bosque de *Polylepis* de Madidi y Apolobamba y los Yungas Inferiores de Pílon Lajas"

Carlos Espinosa –Responsable de Planificación en Temas Sociales y Económicos/Productivos en Áreas Protegidas para el Apoyo al Gobierno Autónomo Municipal de Reyes

Mario González –Responsable de Planificación Estratégica y Turística en Áreas Protegidas para el Apoyo al Gobierno Autónomo Municipal de Reyes

A6. Proyectos de Desarrollo Productivo

Ximena Sandy –Coordinadora de Proyectos Agroforestales y de Recolección

Jorge Rojas –Especialista en Café para la Asociación APCERL en la localidad de Chuchuca, en el municipio de Teoponte

Juan Abel Pérez – Responsable de SAF Café Apolo

Juan Carlos Espinoza –Técnico Local en Cacao para la Asociación APCA, en el municipio de Mapiri

A7. Seguimiento y Comunicación

Elvira Salinas –Coordinadora de Seguimiento y Comunicación

Cynthia Jurado –Responsable de Educación Ambiental

Cecilia Flores – Responsable II de Catalogación y Archivo Fotográfico

Cristina Pabón –Responsable de Comunicación Estratégica para el Apoyo a Proyectos de Minería y Turismo Responsable



A8. Análisis Espacial

Ariel Reinaga –Jefe de Análisis Espacial

Enrique Domic –Responsable de Sistematización de la Información Primaria y Secundaria de Biodiversidad para la Amazonía

Zulia Porcel –Responsable de Sistematización de la Información Primaria y Secundaria de Biodiversidad para la Amazonía

A9. Tecnología de Información

Roger Paz –Jefe de Apoyo Regional en Tecnologías de la Información

Jorge Calvet –Responsable de Manejo de Información

A10. Seguimiento de Proyectos

Nuria Bernal –Coordinadora de Seguimiento de Proyectos

A11. Fortalecimiento Institucional con Organizaciones de Base

Zulema Lehm –Especialista Nacional en Temas Sociales, Organizativos e Indígenas

Kantuta Lara –Coordinadora de Género e Interculturalidad

B) Apoyo de WCS a Socios del Programa

B1. Personal dependiente del SERNAP

Ariana Agramont –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para la Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en la Reserva de la Biosfera y TCO Pílon Lajas

Ana María Aguirre –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para Monitoreo Integral y Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en Áreas Protegidas

Natalia Mérida –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para el Monitoreo Integral y la Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en Áreas Protegidas

Joaquín Loayza –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para Monitoreo Integral y Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en Áreas Protegidas

Gabriela Ríos –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para el Monitoreo Integral y la Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en el ANMIN Apolobamba

Álvaro Segovia –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para Monitoreo Integral y Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en Áreas Protegidas



Gabriela Villanueva –Responsable de Fortalecimiento de Capacidades para Monitoreo Integral y Reducción de Impactos por Minería y otras Actividades, Obras y Proyectos en Áreas Protegidas

Cristian Yanique –Responsable Técnico del Seguimiento y Sistematización de los Programas de Monitoreo Integral (PMI) y de los Planes de Acción Ambiental (PAA) en Áreas Protegidas del SERNAP

María Alejandra Sardán –Técnico del Programa de Monitoreo Integral (PMI) y de los Planes de Acción Ambiental (PAA) para el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP)

B2. Personal asignado a asociaciones productivas

Javier Condori –Promotor Local en Café para la Asociación APCERL

Joaquín Porozo –Técnico Local en Café para Comunidades Cafetaleras de CIPLA en Apolo

Sandra Alcón –Responsable Técnico y Administrativo del Laboratorio de Café

Noel Huanca –Responsable de Cacao para la Asociación APCAIO en el Municipio de Mapiri

José Omar Mejía –Promotor Local en Cacao para la Asociación Chocolecos en el Municipio de Guanay

René Márquez –Responsable Técnico Cacao Chocolecos en el Municipio de Guanay

Mauricio Sarabia –Técnico Responsable de Asistencia Técnica a los Productores de Jatata de las Comunidades del río Quiquibey del CRTM, organizados en la APAI-RQ

Nicanor Tayo –Técnico Local Acopiador de Jatata

C) Componente Administración, Contabilidad y Secretaría

Linda Rosas –Coordinadora Administrativa Financiera

Paola García –Jefe de Contabilidad

Klivia Mancilla –Responsable de Tesorería

Victoria Lagos –Responsable de Recursos Humanos y Activos Fijos

Gilka Jáuregui –Responsable de Adquisiciones de Bienes y Servicios

Leila Sadud –Responsable de Secretaría y Archivo

Enrique Vergara –Mensajero

Santos Mayta –Portero



WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (WCS)

<http://bolivia.wcs.org>

C/ Gabino Villanueva 340, Calacoto

Tel: (591-2) 2117969, 2126905

La Paz, Bolivia

