

# PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL

ÁREA PROTEGIDA MUNICIPAL RHUKANRHUKA

ABRIL 2021

**PLAN DE  
ACCIÓN AMBIENTAL**  
ÁREA PROTEGIDA MUNICIPAL RHUKANRHUKA

## **Título: Plan de Acción Ambiental del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka**

**Autor:** Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes

**Editor:** Wildlife Conservation Society (WCS)

**Primera edición:** Abril 2021

### **Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes**

José Roca Haensel	H. Alcalde Municipal
Abdel Tovías Hurtado	Pdte. Concejo Municipal
Eduardo Justiniano Roca	Director Área Protegida Municipal Rhukanrhuka
Francisco Medina	Director Municipal de Turismo
Karla Martínez	Responsable de la Unidad Forestal Municipal
Ivan Rougcher	Responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos
Yovani Ríos	Unidad de Gestión de Riesgos

### **Comité impulsor para la elaboración del Plan de Acción Ambiental**

Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes  
Comunidades indígenas del Área Protegida Municipal (Baichuje, El Cozar, Guaguauno, Gualaguagua, Las Peñitas, Monte Carlos, Monterrey, Nuevo Reyes, Ratije, Río Viejo, San Felipe, San José, San Juan, San Marcos, San Pedro, Salsipuedes, Villa Copacabana y Zoraida)  
Organización de Comunidades Indígenas Tacanas de Ballivián, Asociación de Ganaderos de Reyes y Juntas Vecinales de la capital municipal.

### **Equipo técnico de WCS, responsable del documento**

Mario González Osto	Redacción técnica
Carlos Espinosa Montellano	Revisión y edición
Jesús Martínez Mollinedo	Revisión y edición
Ariel Reinaga Colomo	Responsable SIG
Oscar Loayza Cossío	Coordinación, seguimiento y revisión
Cristina Pabón Escóbar	Revisión de estilo y redacción

### **Revisión y apoyo técnico de personal de áreas protegidas**

Andrea Mejía	Apolobamba
Joaquín Loayza	Cotapata
Ariana Agramont	Pilón Lajas
Alvaro Segovia	Pilón Lajas

### **Diseño y diagramación**

Omar Jiménez Becerra

### **Fotografías tapa**

APM Rhukanrhuka

### **Citación sugerida**

Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes, 2021. Plan de Acción Ambiental Área Protegida Municipal Rhukanrhuka. Beni, Bolivia. *Wildlife Conservation Society*. La Paz, Bolivia. 58p.

La realización del presente documento fue posible gracias al apoyo técnico de Wildlife Conservation Society Bolivia y al apoyo financiero de Rainforest Trust.

# Índice de Contenido

## Introducción

<b>Capítulo 1.</b>	<b>6</b>
<b>Datos generales de Rhukanrhuka</b>	
1.1 Ubicación	6
1.2. Extensión	7
1.3. Categorías de manejo y zonificación	7
1.4. Características ambientales	11
1.4.1. Biogeografía, representatividad y conectividad	11
1.4.2. Unidades de paisaje y vegetación	12
1.4.3. Fauna	14
<b>Capítulo 2.</b>	<b>16</b>
<b>Marco normativo e institucional</b>	
2.1 Marco legal general	16
2.2 Marco legal específico	18
<b>Capítulo 3.</b>	<b>19</b>
<b>Diagnóstico ambiental</b>	
3.1. Identificación de las actividades, obras y proyectos en Rhukanrhuka	19
3.2. Diagnóstico general de las actividades, obras y proyectos en Rhukanrhuka	20
3.2.1 Actividades, obras o proyectos con licencia ambiental	20
3.2.2 Actividades, obras o proyectos sin licencia ambiental y sin categoría	29
3.3. Identificación y valoración de impactos	37
3.3.1. Ordenamiento ambiental	37
3.3.2. Valoración de impactos	40
3.4. Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas	43
<b>Capítulo 4.</b>	<b>44</b>
<b>Planificación</b>	
4.1. Objetivos	44
4.2. Priorización de medidas de acción	45
4.3. Planificación de acciones	46
4.3.1. Objetivos de prioridad alta	46
4.3.2. Objetivos de prioridad media	48
<b>Capítulo 5.</b>	<b>49</b>
<b>Plan de acción</b>	
5.1. Programa de Acciones de prioridad alta	49
5.2. Programa de acciones de prioridad alta	50
5.3. Programa de Seguimiento	51
<b>Bibliografía</b>	<b>55</b>

## Anexos

## Introducción

El Plan de Acción Ambiental del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka es un instrumento elaborado entre el Gobierno Autónomo Municipal de Reyes y la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS – Bolivia) siguiendo la metodología establecida por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (Guía para la elaboración de Planes de Acción Ambiental para Áreas Protegidas del SNAP; SERNAP, 2018).

Este documento tiene por objeto proponer y priorizar acciones dentro del área protegida con el fin de reducir y evitar los impactos negativos que puedan ocasionar sobre su biodiversidad y recursos naturales las Actividades, Obras y Proyectos (AOP) dentro de Rhukanrhuka, facilitando el cumplimiento de sus objetivos de gestión ambiental.

El Área Protegida Municipal (APM) Rhukanrhuka, en el municipio de Los Santos Reyes, es de muy reciente creación (Ley Municipal N° 197 de 25 de junio de 2019). Con una extensión de 859.451,37 hectáreas (ha), nace con una doble categoría de Parque (404.821,92 ha) y Área Natural de Manejo Integrado (ANMI, 454.629,45 ha). Sus objetivos de creación establecen un claro compromiso entre la conservación de su medio natural con la promoción del desarrollo sostenible de su población (artículo 4), lo que demanda mantener un equilibrio eficiente entre la conservación de la naturaleza y la gestión sostenible de sus recursos naturales.

Con este fin, se hace necesario disponer de un instrumento que, en el marco de la normativa ambiental vigente sobre las Actividades, Obras y Proyectos, identifique las que ocurren en Rhukanrhuka y facilite a los gestores del APM tomar decisiones respecto a su adecuada gestión ambiental.

Si bien la metodología empleada ha seguido los procedimientos establecidos en el documento guía del SERNAP (2018), para la valoración de los impactos de las AOP y la priorización de acciones se ha considerado el análisis de amenazas y vulnerabilidad realizado para los Objetos de Conservación identificados para Rhukanrhuka en su Plan de Manejo (GAM Reyes, 2021), que incluyen cinco especies de fauna y siete zonas con características relevantes para el entorno natural de la región.

Estos 12 objetos de conservación seleccionados representan una escala general o de paisaje para todo Rhukanrhuka, lo cual es fundamental para la organización de las distintas actividades de gestión de este espacio de conservación (Gonzales *et al.*, 2015).

### Objetivo general

Desarrollar una adecuada gestión ambiental del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka, encaminada al cumplimiento de sus objetivos de creación, mediante el establecimiento de acciones y plazos de ejecución que permitan el seguimiento y minimización de los potenciales impactos ambientales generados por las AOP.

### Objetivos específicos

- Establecer y cuantificar la totalidad de AOP que se desarrollan y podrían ocurrir al interior del APM Rhukanrhuka.
- Clasificar y valorar los impactos generados por las AOP sobre los objetos de conservación del APM.
- Definir las acciones, su priorización y los plazos de ejecución con relación al nivel del impacto generados por el desarrollo de AOP en el APM.
- Realizar una evaluación periódica de la eficacia de las acciones propuestas y emprendidas para el cumplimiento de los objetivos establecidos por el Plan de Acción Ambiental.
- Fortalecer la relación interinstitucional del Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes con otras instituciones públicas y privadas que coadyuven con la gestión ambiental del APM.

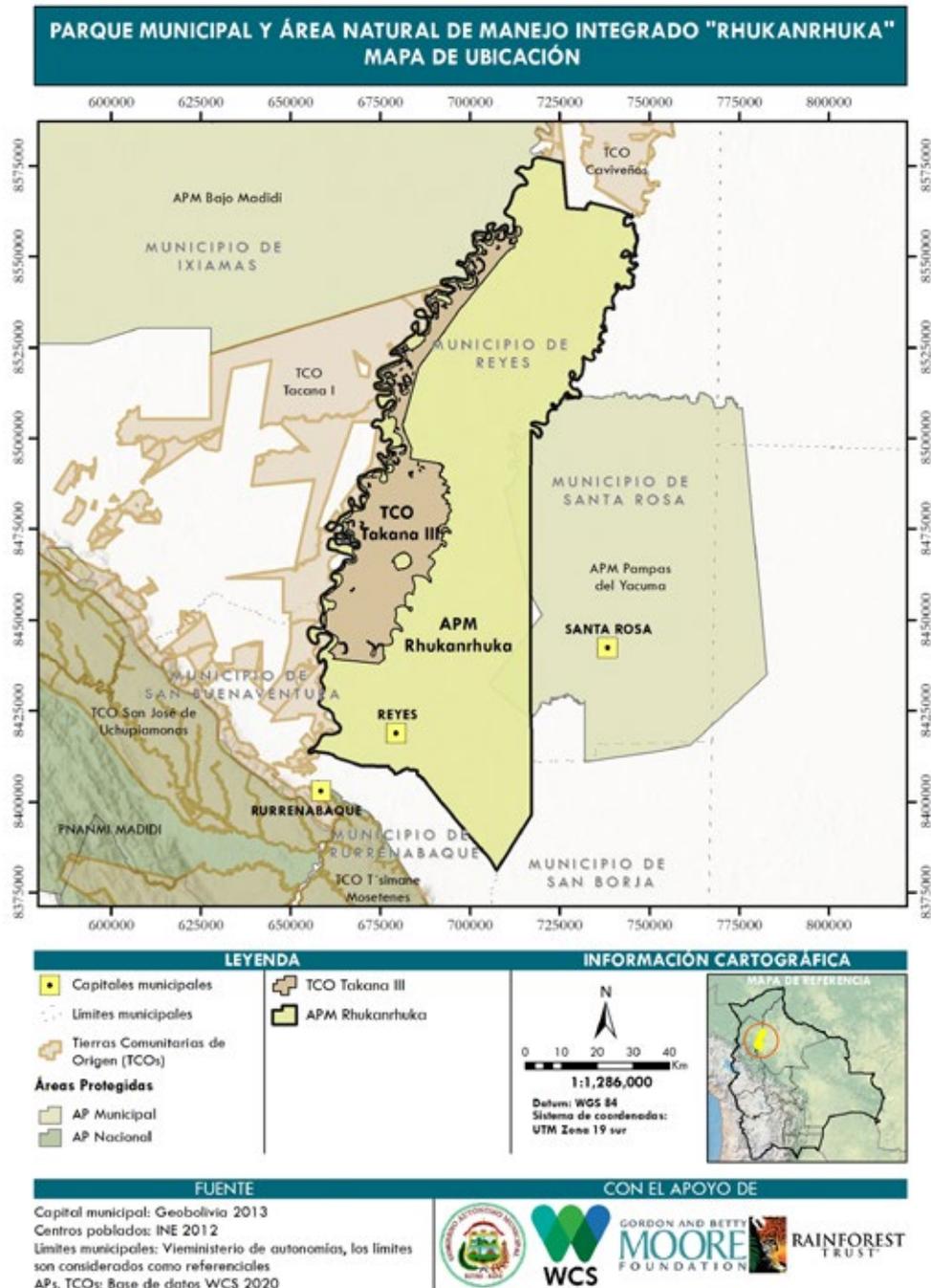
# Capítulo 1. Datos generales de Rhukanrhuka

Se presenta una información básica sobre el APM Rhukanrhuka. Datos más completos pueden encontrarse en el Plan de Manejo elaborado para el área protegida (GAM Reyes, 2021).

## 1.1. Ubicación

El APM Rhukanrhuka se encuentra en el municipio de Reyes, primera sección de la provincia Ballivián, al oeste del departamento del Beni. Colinda al este con el APM Pampas del Yacuma, del municipio de Santa Rosa del Yacuma, al sur con los municipios de Rurrenabaque y San Borja, al oeste con la TCO Tacana I y el APM Bajo Madidi (departamento de La Paz) y al norte continúa el municipio hasta su límite con la provincia Vaca Díez.

Mapa 1. Ubicación del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka.



Esta ubicación otorga al APM una gran relevancia biológica y ecológica, por su riqueza natural y por corresponder a un área de transición entre ecosistemas de bosque continuo y sabanas no bien representados en el Sistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP), así como por la conectividad que aporta con relación a los múltiples espacios de conservación de su entorno, tanto en áreas protegidas de carácter nacional como municipal.

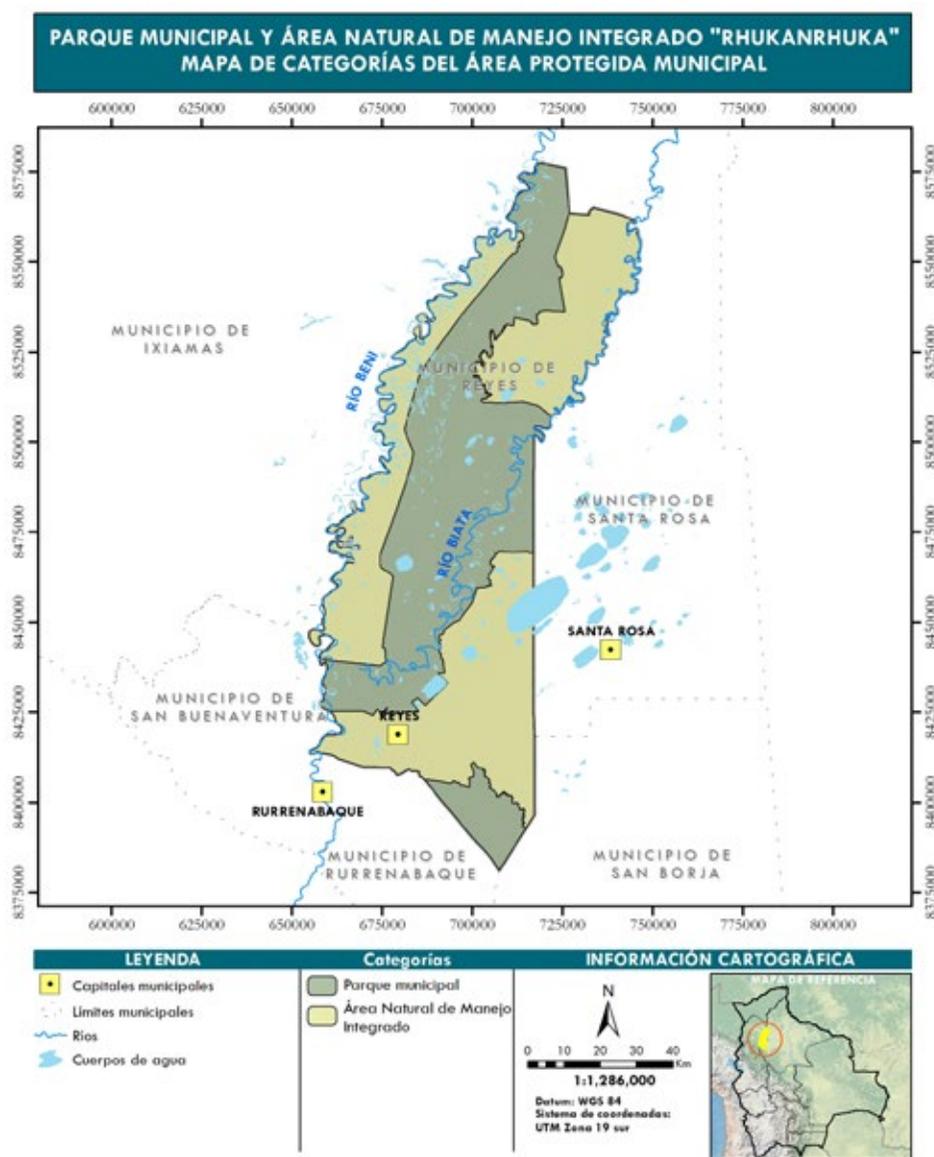
## 1.2. Extensión

El APM Rhukanrhuka tiene una extensión total de 859.451,37 hectáreas, de éstas, 299.925,85 ha corresponden a áreas fiscales (34,9% del total del APM), 229.575,59 ha a tierras comunitarias (26,71% de la superficie del APM), mientras que el 34,04 % (292.582,66 ha) son propiedades privadas en diferentes estados de saneamiento; el resto del espacio lo comprenden los diferentes cuerpos de agua existentes en el APM.

## 1.3. Categorías de manejo y zonificación

El APM Rhukanrhuka nace con doble categoría, Parque, con 404.821,92 ha, la mayor parte de ellas corresponden a tierras fiscales y cuerpos de agua, y Área Natural de Manejo Integrado (ANMI), con 454.629,45 ha, para las zonas de propiedad comunitaria y privada (Mapa 2).

**Mapa 2. Categorías del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka**



**FUENTE**  
 Capital municipal: Geobolivia 2013  
 Centros poblados: INE 2012  
 Ríos y cuerpos de agua: WCS, 2019



La categoría Parque tiene por objeto la protección estricta de muestras representativas de ecosistemas o provincias biogeográficas y de los recursos de fauna o flora silvestres, así como geomorfológicos, escénicos o paisajísticos que contengan y cuenten con una superficie que garantice la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de sus ecosistemas (Art. 20 del Reglamento General de Áreas Protegidas, D.S. 24781).

La categoría de Área Natural de Manejo Integrado tiene por objeto compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local. Constituye un mosaico de unidades que incluyen muestras representativas de ecorregiones, provincias biogeográficas, comunidades naturales o especies de flora y fauna de singular importancia, zonas de sistemas tradicionales de uso de la tierra, zonas para uso múltiple de recursos naturales y zonas núcleo de protección estricta (art. 25 del Reglamento General de Áreas Protegidas).

El APM Rhukanrhuka se encuentra zonificada en 7 áreas de manejo, siguiendo las categorías establecidas en el Reglamento General de Áreas Protegidas (Mapa 3).

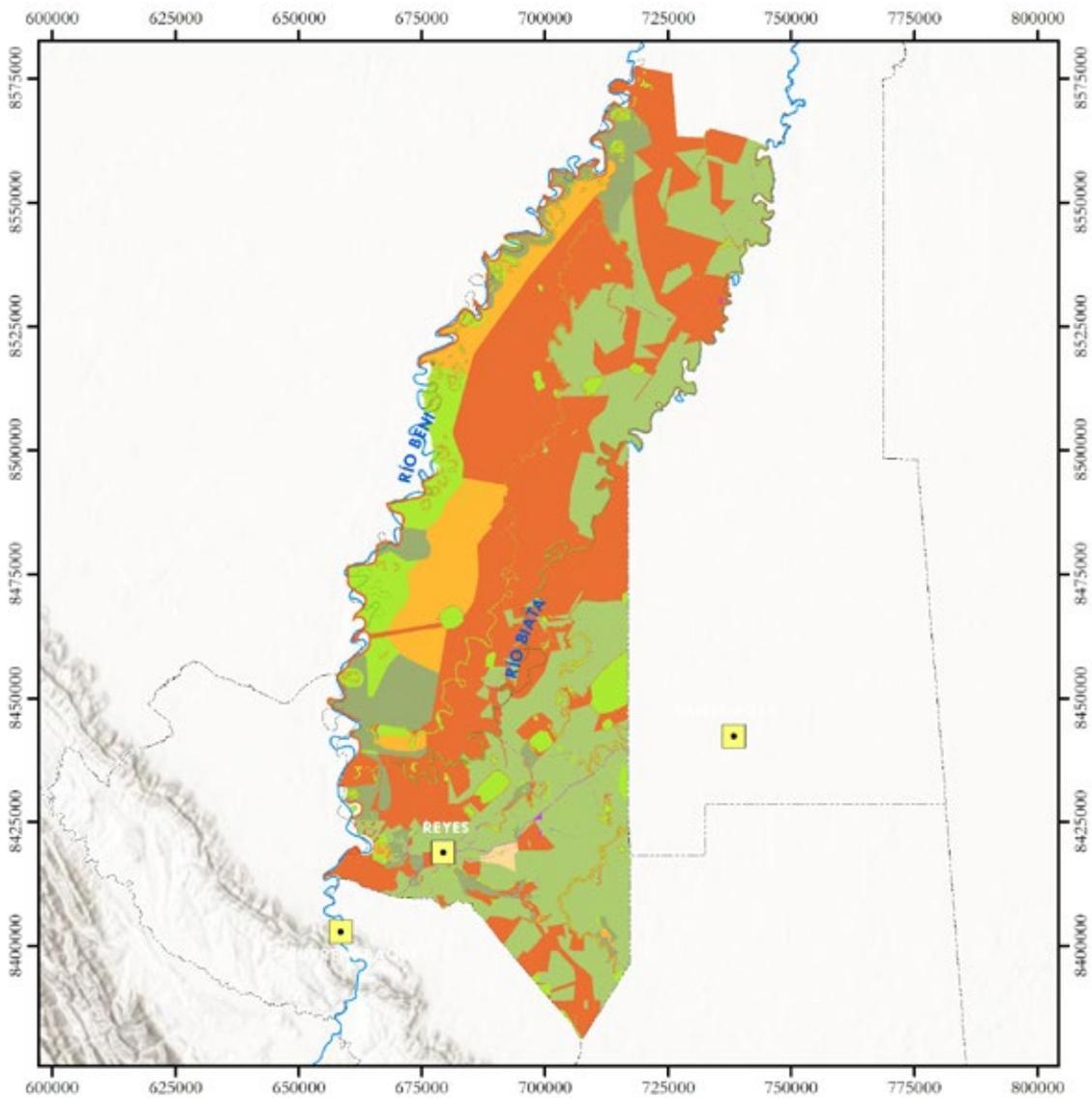
**Tabla 1. Zonas de manejo concertadas para el APM Rhukanrhuka**

Zonas de uso	Siglas	Categoría	Superficie (ha)	% APM
Zonas intangibles o de protección estricta	IN	Parque ANMI	279.573,91 90.324,49	32,53 10,51
Zonas de uso extensivo no extractivo	ENE	Parque ANMI	31.733,29 39.236,01	3,69 4,57
Zonas de uso extensivo extractivo	EE	Parque ANMI	16.887,93 65.565,83	1,96 7,63
Zonas de uso intensivo no extractivo	INO	Parque ANMI	0,00 2.732,34	0,00 0,31
Zona de aprovechamiento de recursos naturales	ARN	Parque ANMI	73.121,75 252.178,51	8,51 29,34
Zona de interés histórico cultural	HC	ANMI	< 20 ha	< 0,1
Zona de usos especiales	UE	ANMI	88,57	0,01

Dentro de esta zonificación general, atendiendo a los objetos de conservación identificados en Rhukanrhuka, se consideraron 10 Zonas con Recomendación Especiales (ZRE) (Mapa 4):

- ZRE.1. Espacios con presencia de lucachi rojizo (*Plecturocebus olallae*).
- ZRE.2. Espacios con presencia de lucachi cenizo (*Plecturocebus modestus*).
- ZRE.3. Cuenca alta del río Yacuma y su bosque de ribera.
- ZRE.4. Área de presencia del bufeo o delfín de río (*Inia boliviensis*) en el río Yacuma.
- ZRE.5. Área con presencia de *Crax globulosa*.
- ZRE.6. Cuenca alta / media del río Negro y su bosque de ribera.
- ZRE.7. Cuenca baja del río Negro y su bosque de ribera.
- ZRE.8. Cuenca alta del río Biata y su bosque de ribera.
- ZRE.9. Zona del lago Rogagua, lagunas asociadas y sus bosques de ribera.
- ZRE.10. Áreas con presencia de londra (*Pteronura brasiliensis*).

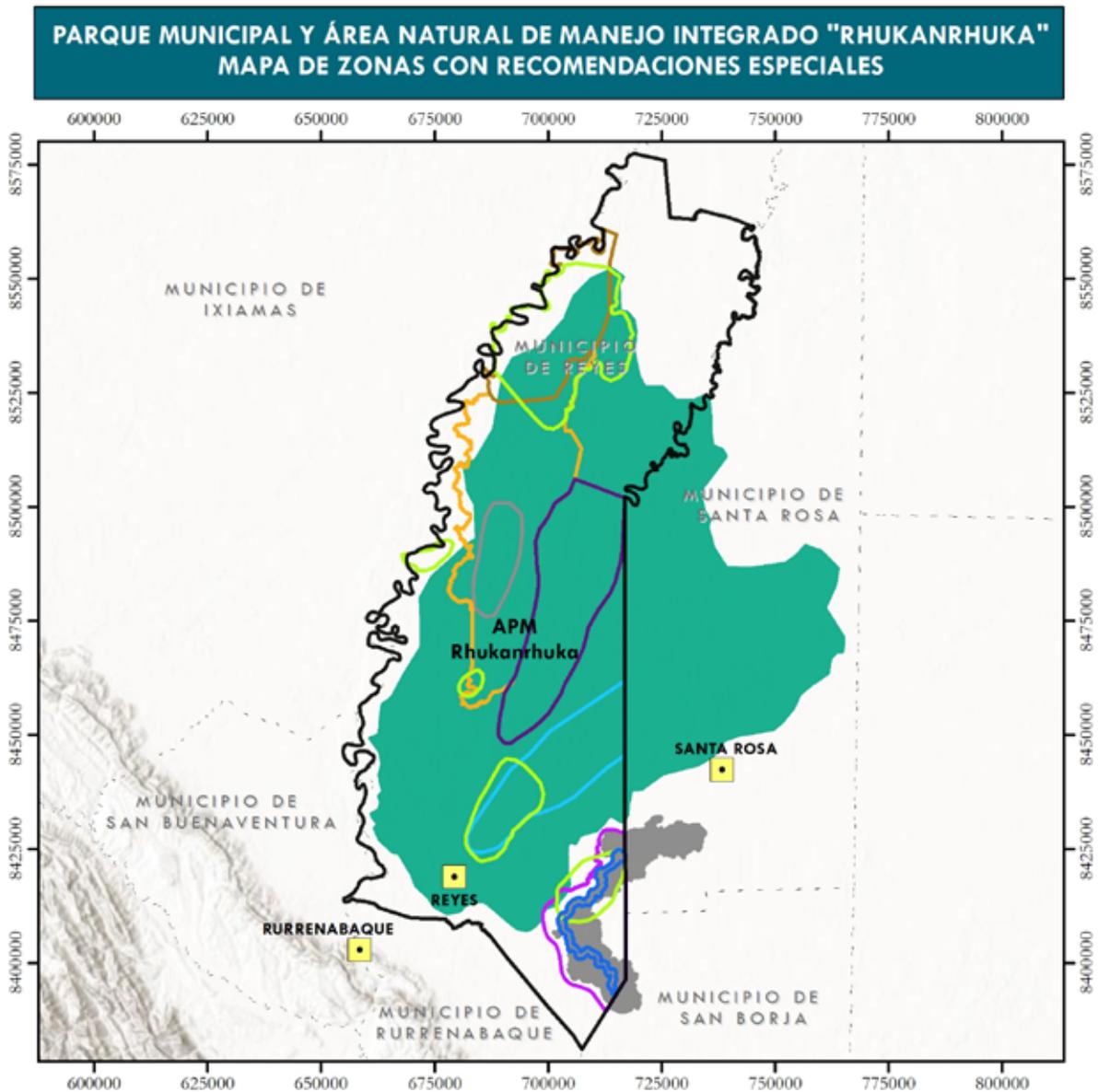
Mapa 3. Zonificación general del APM Rhukanrhuka



LEYENDA	ZONIFICACIÓN	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capitales municipales</li> <li>● Centros poblados</li> <li>○ Límites municipales</li> <li>~ Ríos</li> <li>~ Cuerpos de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aprovechamiento de Recursos Naturales (predominantemente en bosques)</li> <li>■ Aprovechamiento de Recursos Naturales (predominantemente en sabanas)</li> <li>■ Extensivo Extractivo</li> <li>■ Extensivo No Extractivo</li> <li>■ Intangible o Protección Estricta</li> <li>■ Intensivo no extractivo</li> <li>■ Usos especiales</li> </ul>	<p>MAPA DE REFERENCIA</p> <p>                     0 8,5 17 25,5 34 Km  <b>1:1.100.000</b>                      Datum: WGS 84                      Sistema de coordenadas:                      UTM Zona 19 sur                 </p>

FUENTE	CON EL APOYO DE
Capital municipal: Geobolivia 2013 Centros poblados: INE 2012 Ríos y cuerpos de agua: Plan de Manejo	

Mapa 4. Zonas con recomendaciones especiales del APM Rhukanrhuka



LEYENDA		INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capitales municipales</li> <li>⋯ Límites municipales</li> <li>▭ APM Rhukanrhuka</li> </ul> <p><b>Zonas con recomendaciones especiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ C. globulosa</li> <li>○ Cuenca Alta río Biata</li> <li>○ Cuenca Alta río Yacuma</li> <li>○ Cuenca Alta Media río Negro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuenca Baja río Negro</li> <li>○ Zona Lagos</li> <li>○ Inia boliviensis</li> <li>○ Pteronura brasiliensis</li> <li>○ Plectrocebus olallae</li> <li>○ Plectrocebus</li> </ul>	<p>N</p> <p>0 10 20 30 40 Km</p> <p>1:1,200,000</p> <p>Datum: WGS 84 Sistema de coordenadas: UTM Zona 19 sur</p>	<p>MAPA DE REFERENCIA</p>

**FUENTE**

Capital municipal: Geobolivia 2013  
 Límites municipales: Vieministerio de autonomías, los límites son considerados como referenciales  
 Áreas con recomendaciones especiales: Talleres con comunidades, 2019

CON EL APOYO DE

## 1.4. Características ambientales

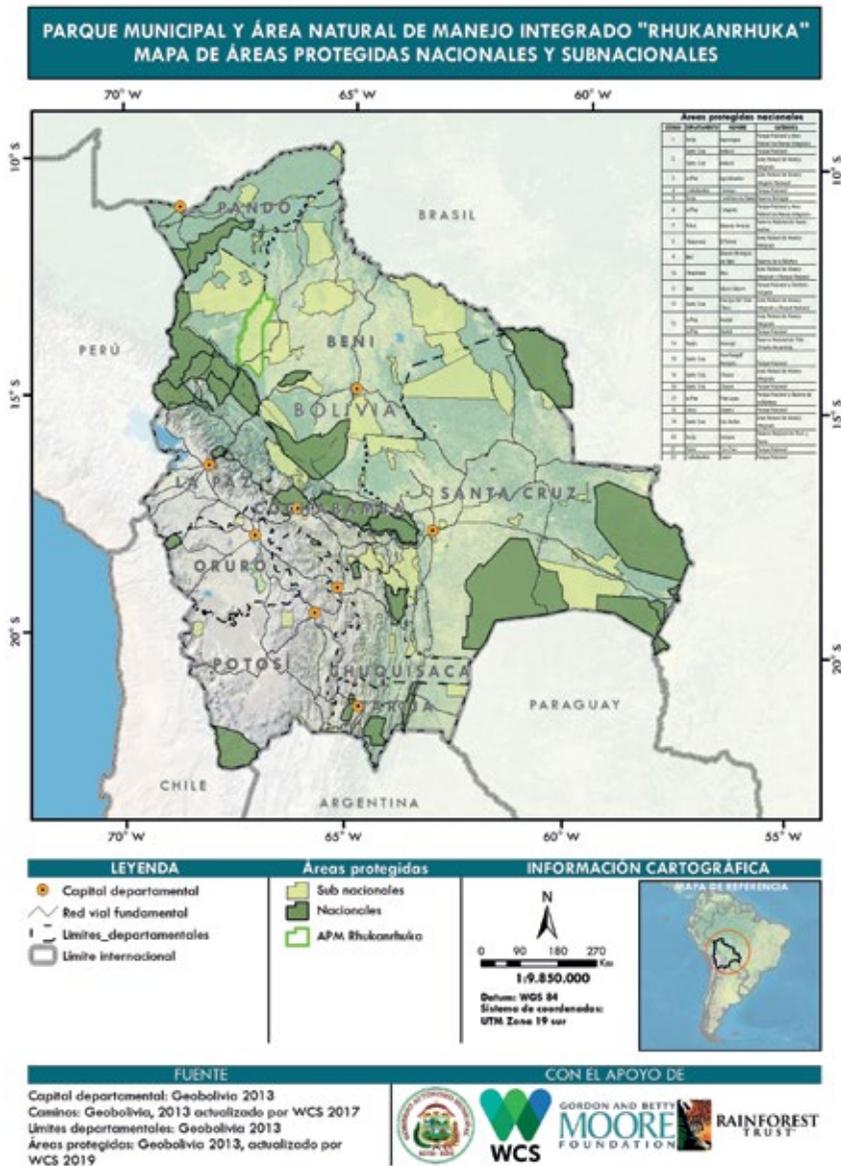
### 1.4.1. Biogeografía, representatividad y conectividad

El APM Rhukanrhuka se encuentra en las regiones biogeográficas Amazónica y Brasileño-Paranaense (Navarro, 2011). Entre las especies de fauna presentes en la zona destacan elementos tanto de la región Amazónica como del Cerrado. Así mismo, debe considerarse la influencia que tienen los hábitats de sabana sobre las dinámicas naturales de la región, condicionando procesos de dispersión y reproducción tanto de flora como de fauna debido a los diferentes grados de aislamiento de las zonas boscosas.

Una evaluación sobre la representatividad y estado de conservación de zonas donde no existen áreas protegidas a nivel nacional, muestra que la zona ubicada entre los departamentos de Beni y La Paz es de gran importancia en términos de representatividad biológica (Araújo e Ibish, 2000). Este hecho fue uno de los argumentos para la creación del APM Rhukanrhuka, ubicada en esta región, que a su vez tiene relevancia biológica y ecológica no sólo por su riqueza natural, sino por corresponder a un área de transición entre ecosistemas de bosque continuo y sabanas.

Como puede observarse en el Mapa 5, el APM Rhukanrhuka se encuentra próxima a dos áreas protegidas nacionales, el PN ANMI Madidi y la RB TCO Pílon Lajas, ambas conocidas a nivel nacional e internacional por su importancia para la conservación al albergar una gran biodiversidad, además de ser referentes en lo que respecta a esfuerzos de gestión. Asimismo, al oeste, limita con la TCO Tacana I, que es un espacio donde se realizan acciones orientadas al uso sostenible de recursos naturales, y al este tiene como vecina al APM Pampas del Yacuma, que recientemente viene fortaleciendo su gestión interna.

**Mapa 5. Ubicación del APM Rhukanrhuka en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia**



Tanto Madidi como Pílon Lajas forman parte del Corredor de Biodiversidad Amboró – Madidi, que consiste en una sucesión de varias áreas protegidas de carácter nacional próximas entre sí y ubicadas a lo largo de la cordillera de Los Andes. La unión de estas áreas protegidas nacionales con similares del sur del Perú forma el corredor Vilcabamba – Amboró (Araújo e Ibish, 2000). Este corredor se encuentra en el 'hotspot' Andes Tropicales, considerada como una de las regiones con mayor diversidad a nivel mundial y con muchos endemismos.

Mencionar que la zona de los lagos Rogagua y Colorada forma parte del sitio RAMSAR correspondiente a la subcuenca del río Yata. Esta denominación reconoce la riqueza biológica en buen estado de conservación del espacio, una gran extensión de humedales que representan un conjunto de recursos naturales de enorme relevancia para la población local, a la cual se alienta a promover el uso sostenible de dichos recursos (WWF, 2013).

#### 1.4.2. Unidades de paisaje y vegetación

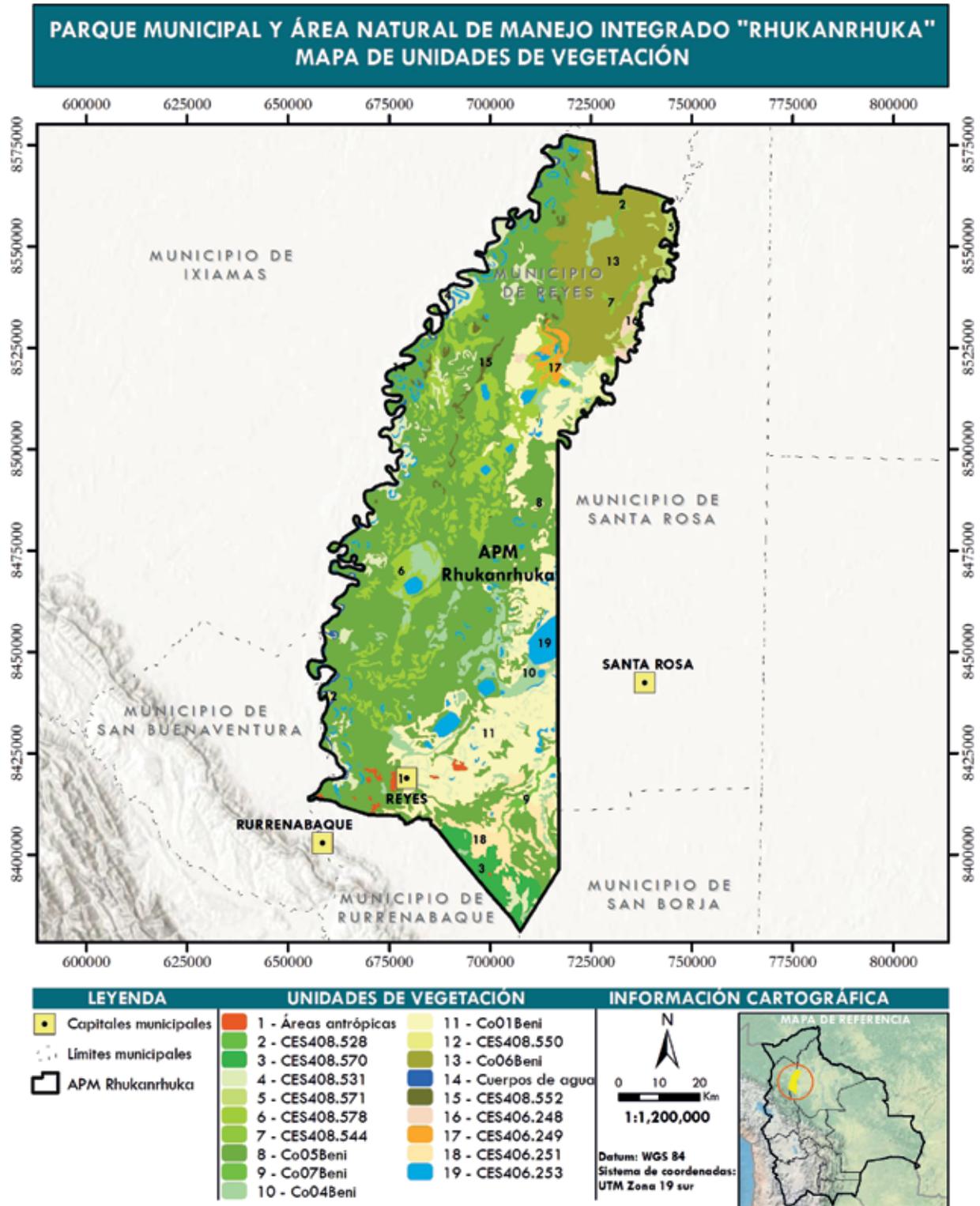
Dentro del APM Rhukanrhuka pueden distinguirse dos grupos de unidades de paisaje: bosques y sabanas (Navarro y Maldonado, 2002; ABC, 2008; Navarro, 2011). En la unidad bosques se encuentran cuatro sub grupos: bosque tropical y subtropical, bosque de transición, bosque de galería e isla de bosque; en la unidad sabanas existirían tres subgrupos: sabanas de altura, sabana de semialtura y sabana baja.

En estas unidades de paisaje se han identificado diecinueve unidades de vegetación dentro del área que abarca el APM Rhukanrhuka (Navarro, 2011) (Tabla 2 y Mapa 6). Ocho de estas unidades corresponden a distintos tipos de bosque, abarcando en conjunto un 60% del área del APM, seguido por diferentes tipos de sabanas que ocupan alrededor del 30% de la zona. Se reconocen también zonas de vegetación asociada a cuerpos de agua, la cual ocupa alrededor del 5% del APM, mientras que el área antrópica, correspondiente principalmente a la ciudad de Reyes y algunas zonas próximas a esta, representa menos del 0,5% del área protegida municipal.

**Tabla 2. Unidades de vegetación del APM Rhukanrhuka y su extensión**

Unidades de vegetación	Área (km <sup>2</sup> )	%
Co05 Complejo de bosques y vegetación riparia de aguas blancas del Beni	3795,06	44,16
Co01 Complejo de sabanas no alcalinas del Beni transicionales al cerrado	1280,74	14,90
Co06 Complejo del cerrado del Beni Norte	825,39	9,60
CES408,578 Bosque inundado por aguas blancas estancadas del suroeste de la Amazonia	688,03	8,01
Co04 Complejo de pantanos del Beni	414,95	4,83
CES408,531 Bosque inundable de la llanura aluvial de ríos de aguas blancas del suroeste de la Amazonia	352,43	4,10
CES406,253 Vegetación acuática y palustre neotropical de la Chiquitania y el Beni	313,37	3,65
CES406,251 Sabana inundable de los bajíos del Beni	210,30	2,45
CES408,570 Bosques del glacis preandino del Suroeste de la Amazonia	175,47	2,04
CES408,571 Bosque inundable y vegetación riparia de aguas mixtas de la Amazonia	141,53	1,65
Cuerpo de agua	106,24	1,24
CES408,552 Herbazal pantanoso de la llanura aluvial de la alta Amazonia	65,69	0,76
CES406,249 Sabana herbácea mesotrófica estacionalmente inundada del Beni	53,21	0,62
CES406,248 Sabana abierta higrofitica de las semialturas del Beni y la Chiquitania	47,40	0,55
Antrópico	38,22	0,44
Co07 Complejo de bosques y vegetación riparia de aguas mixtas del Beni	32,17	0,37
CES408,550 Complejo de vegetación sucesional riparia de aguas blancas de la Amazonia	24,76	0,29
CES408,544 Bosque siempreverde estacional de la penillanura del suroeste de la Amazonia	19,00	0,22
CES408,528 Bosque de arroyos de aguas claras del suroeste de la Amazonia	10,57	0,12
<b>Total</b>	<b>8594,54</b>	<b>100,00</b>

Mapa 6. Unidades de vegetación en el APM Rhukanrhuka



**FUENTE**  
 Capital municipal: Geobolivia 2013  
 Centros poblados: INE 2012  
 Límites municipales: Vieministerio de autonomías, los límites son considerados como referenciales  
 APs, TCOs: Base de datos WCS 2020  
 Vegetación: Navarro & Ferreira 2007



### 1.4.3. Fauna

Aunque faltan estudios biológicos de mayor profundidad en el APM Rhukanrhuka, de acuerdo a datos de ABC (2008) e IUCN, se tendrían 190 especies de mamíferos, 636 especies de aves, 162 de reptiles y 84 especies de anfibios. La información mostraría que, aunque estos datos requieren ser confirmados mediante relevamientos de biodiversidad, el APM Rhukanrhuka alberga una gran variedad de fauna.

Entre las especies de mamíferos reportados, cerca de la mitad se encuentran amenazadas (IUCN; MMAyA, 2009), siendo sus principales amenazas la caza y la destrucción de su hábitat, reportándose en ocasiones extinciones locales para marimóns, londras y chanco de tropa (*Ateles chamek*, *Pteronura brasiliensis* y *Tayassu pecari*, respetivamente), o declinaciones poblacionales como en el caso del borocho (*Chrysocyon brachyurus*). Destacar la presencia de especies icónicas, como el bufeo o delfín de río (*Inia boliviensis*) en el río Yacuma, así como de jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*), estos últimos en densidades bajas a causa de la cacería de control asociada a reportes de daños de estas especies al ganado vacuno y otros animales domésticos. También se reporta la presencia de primates, como los manechis rojo y negro (*Alouatta sara* y *A. caraya*, respetivamente), y mamíferos grandes, como el ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*), gama (*Ozotoceros bezoarticus*), huaso (*Mazama americana*), urina (*Mazama gouazoubira*) y anta (*Tapirus terrestris*).

Destacar la presencia de los dos primates endémicos de Bolivia, *Plecturocebus olallae* y *P. modestus*. conocidos localmente como monos lucachi rojizo y cenizo respetivamente. Las áreas de distribución de ambas especies se hallan en gran parte en el municipio de Reyes, especialmente *P. olallae*, que tiene una distribución muy restringida a los bosques de la parte alta del río Yacuma (Mapa 7; Felton *et al.*, 2006; López-Strauss, 2008; López-Strauss y Wallace, 2015; Martínez y Wallace, 2007; 2010; 2013). Ambas especies de primates endémicos se encuentran listadas bajo la categoría En Peligro a nivel nacional (MMAyA, 2009), sin embargo, *P. olallae* ha sido re-categorizado como especie En Peligro Crítico por la IUCN (Martínez y Wallace, 2016) y recientemente ha sido incluido entre las 25 especies más amenazadas de primates a nivel mundial (Martínez y Wallace, 2019).

Para las especies de aves reportadas en el área del APM, si bien varias de ellas se encuentran bajo algún grado de amenaza a su conservación de acuerdo a la IUCN y el Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009), resaltar la presencia de la pava mamaco (*Crax globulosa*), cuya única población reportada en Bolivia se encuentra en la parte alta del río Negro, en la parte central del APM Rhukanrhuka (Mapa 7). Esta especie se encuentra bajo la categoría En Peligro de la IUCN y como En Peligro Crítico a nivel nacional (Aranibar-Rojas, 2009).

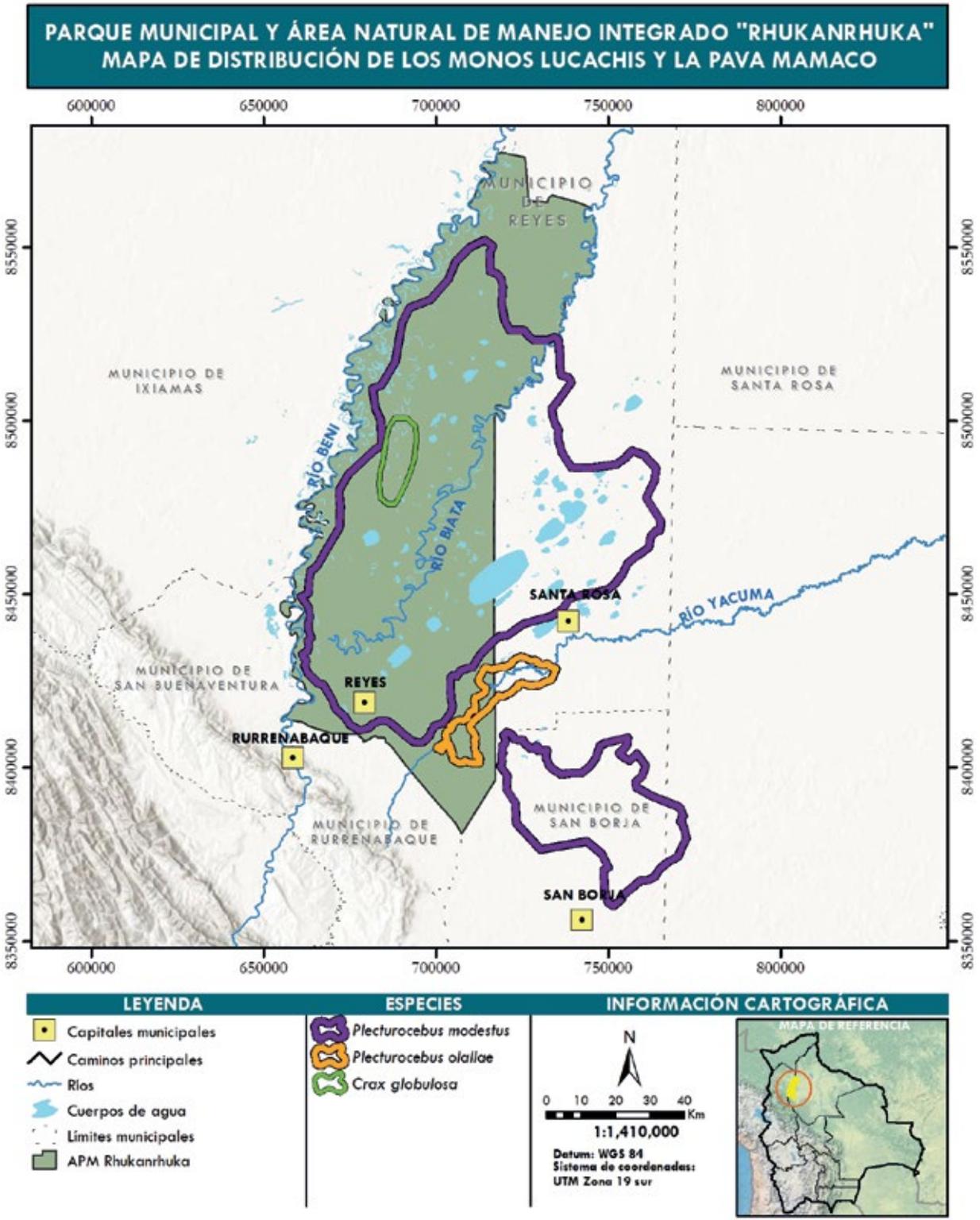
En cuanto a reptiles, cinco especies se encuentran amenazadas (MMAyA, 2009), destacando la presencia de caimán negro (*Melanosuchus niger*), lagarto (*Caiman yacare*), peta de río (*Podocnemis unifilis*) y anaconda (*Eunectes* sp.).

Aunque falta ampliar el conocimiento de la fauna existente en el APM Rhukanrhuka, la misma es de gran importancia al albergar poblaciones de especies que no se encuentran en otras zonas del país o del mundo.



Fotografía: Jesús Martínez Mollinedo /WCS

Mapa 7. Ubicación de las áreas de distribución de los monos lucachi endémicos *Plecturocebus olallae* y *P. modestus*, así como de la pava mamaco *Crax globulosa*, con relación al APM Rhukanrhuka



**FUENTE**

Capital municipal: Geobolivia 2013  
 Ríos, caminos y cuerpos de agua: WCS, 2019  
 Límites municipales: Viministerio de autonomías, los límites son considerados como referenciales  
 Distribución lucachis y Pava Mamaco, WCS



## Capítulo 2. Marco Normativo e Institucional

### 2.1. Marco legal general

A nivel general, la Constitución Política del Estado (CPE, 07 de febrero de 2009) establece en su artículo 33 que: *“Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente”*.

Por la Ley Marco de La Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien (Ley N° 300 de 15 de octubre de 2012) se obliga a todos los niveles del Estado a aplicar en todas las políticas públicas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos, criterios de desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien, considerando la prevención, protección, monitoreo, regeneración, descontaminación, etc. de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, para garantizar que las actividades humanas no conduzcan a daños irreversibles de los mismos (art. 10), *“reconociendo que las relaciones económicas están limitadas por la capacidad de regeneración que tiene la Madre Tierra y sus zonas de vida, en función del interés colectivo para Vivir Bien”* (art. 15, numeral 1), promoviendo de esta manera un manejo integral y sustentable (art. 16).

La CPE reconoce como competencia exclusiva de los gobiernos autónomos municipales, relacionadas con la conservación medioambiental y los potenciales impactos generados por las AOP, en el artículo 302, parágrafo I, numerales 5) *“Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y recursos naturales, fauna silvestre y animales domésticos”*, 6) *“Elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y de uso de suelos, en coordinación con los planes del nivel central del Estado, departamentales e indígenas”*, 7) *“Planificar, diseñar, construir, conservar y administrar caminos vecinales en coordinación con los pueblos indígena originario campesinos cuando corresponda”*, 15) *“Promoción y conservación del patrimonio natural municipal”*, 17) *“Políticas de turismo local”*, 21) *“Proyectos de infraestructura productiva”*, 27) *“Aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos en el marco de la política del Estado”*, 41) *“Áridos y agregados, en coordinación con los pueblos indígena originario campesinos, cuando corresponda”*, 42) *“Planificación del desarrollo municipal en concordancia con la planificación departamental y nacional”*.

Relacionado directamente con las AOP, la Ley 1333 establece, entre los instrumentos básicos de la planificación ambiental (artículo 12), apartados d): *“Los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental”* y g) *“Los medios de evaluación, control y seguimiento de la calidad ambiental”*. En el artículo 20 indica las actividades y/o factores susceptibles de degradar el medio ambiente. Es en el artículo 25 de la Ley donde se obliga a que *“Todas las obras, actividades públicas o privadas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la categoría de evaluación de impacto ambiental...”*. Por último, la norma informa en los artículos 33 y 34 que *“se garantiza el derecho de uso de los particulares sobre los recursos naturales renovables...”* debiendo cumplir con *“Las leyes especiales que se dicten para cada recurso natural...”* con el fin que todo aprovechamiento sea sostenible y garantice la salud de la población humana y los ecosistemas.

Es en el Reglamento a la Ley de Medio Ambiente (Decreto Supremo N° 24176 de 8 de diciembre de 1995) donde se regula específicamente la gestión ambiental, orientada al desarrollo sostenible. Esta reglamentación desarrolla reglamentos específicos: Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGGA), Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA), Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH), Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP), Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS).

En esta reglamentación se dispusieron las competencias municipales en relación a las AOP. Por el artículo 9° del Reglamento General de Gestión Ambiental las atribuciones reconocidas por ley, dentro del ámbito de su jurisdicción territorial, fueron: a) *“Dar cumplimiento a las políticas ambientales de carácter nacional y departamental”*; b) *“Formular el Plan de Acción Ambiental Municipal bajo los lineamientos y políticas nacionales y departamentales”*; c) *“Revisar la Ficha Ambiental y emitir informe sobre la categoría de EEIA de los proyectos, obras o actividades de su competencia reconocida por ley, de acuerdo con lo dispuesto en el RPCA”*; d) *“Revisar los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental y Manifiestos Ambientales y elevar informe al Prefecto para que emita, si es pertinente, la DIA o la DAA, respectivamente, de acuerdo con lo dispuesto por el RPCA”*; e) *“Ejercer las funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales.”* Estas atribuciones municipales también se encontraban en el artículo 11° del Reglamento de Prevención y Control Ambiental: a) *“Revisar el formulario de FA, el EEIA y el MA y remitir los informes respectivos a las Instancias Ambientales Dependientes del Prefecto, de acuerdo a los procedimientos y plazos establecidos en el presente Reglamento”*; b) *“Participar en los procesos de seguimiento y control ambiental”*; c) *“Otras dispuestas en el Reglamento General de Gestión Ambiental”*.

Sin embargo, con los Decretos Supremos 3549 (2 de mayo de 2018) y 3856 (3 de abril de 2019) que modifican, complementan e incorporan nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental, los gobiernos municipales pierden la atribución de revisar la documentación de las AOP que se realicen dentro de su jurisdicción, manteniendo el seguimiento a las mismas, por lo que deberían contar con el EEIA o los documentos correspondientes de acuerdo a la categoría de la AOP. Por lo tanto, la autoridad ambiental competente, sea departamental o nacional, está obligada a remitir a los gobiernos municipales los informes (IMA) para su seguimiento y control, aunque en la práctica no necesariamente ocurre.

Respecto a otras actividades humanas relevantes en el municipio de Reyes, no contempladas en la normativa como AOP pero que inciden notablemente en la salud y gestión ambiental, mencionar que la Ley Forestal (N° 1700 de 12 de julio de 1996), cuyo *“objeto es normar la utilización*

sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras...” (art.1) indica en su artículo 19 que *“Participan en apoyo del Régimen Forestal de la Nación las Prefecturas (hoy Gobernaciones) y Municipalidades conforme a la presente Ley”*. Las atribuciones delegadas a los gobiernos municipales se desarrollan en el artículo 25, destacando las funciones de inspección (numeral 3 y 6), disponer medidas preventivas (numeral 7), solicitar decomisos preventivos de productos ilegales (numeral 8) y *“Desempeñar las demás facultades que específicamente les sean delegadas previo acuerdo de partes conforme a la presente Ley y su reglamento”* (numeral 9). Por el artículo 27, numeral 1, se aclara que *“El Plan de Manejo es un requerimiento esencial para todo tipo de utilización forestal, es requisito indispensable para el ejercicio legal de las actividades forestales, forma parte integrante de la resolución de concesión, autorización o permiso de desmonte y su cumplimiento es obligatorio. En el plan de manejo se delimitará las áreas de protección y otros usos. Sólo se pueden utilizar los recursos que son materia del Plan de Manejo”*.

Por otro lado, con la Ley de Quemas (Ley N° 1171 de 2 de mayo de 2019) se pretende definir los lineamientos generales para el manejo integral del fuego y el régimen de sanciones administrativas para las quemas sin autorización, designando a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT) como la entidad encargada de autorizar y fiscalizar las quemas; las quemas controladas son una herramienta ampliamente aplicada en la actividad agropecuaria en tierras bajas. De esta norma, destacar, además de su objeto, el artículo 6 por el que autoriza a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra – ABT a firmar convenios interinstitucionales de cooperación con otras instancias del Estado que tengan presencia en el territorio nacional a fin de facilitar las denuncias, el registro o la otorgación de autorizaciones por quemas.

Tanto para el manejo de bosques como de pasturas, la Resolución Administrativa ABT N° 185/2017 aprueba el Manual de Desmonte, Mantenimiento de Campos del Pastoreo y Quema Controlada. En el Manual se establecen los derechos que pueden ser otorgados y las condiciones requeridas.

Otras actividades relevantes son la caza y pesca. En inicio, la caza, si se realiza para autoconsumo, estaba autorizada para los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, no así para el resto de la población que está sujeta al Decreto Veda (D.S. N° 22641 de 8 de noviembre de 1990), por el que se declara veda general indefinida para el acoso, captura, acopio y acondicionamiento de animales silvestres, y su ratificación (D.S. N° 25458 de 21 de julio de 1999), en la que, como novedad, se abre la posibilidad de aprovechar sosteniblemente algunas especies tras estudio técnico y autorización de la entidad competente.

Posteriormente, con la Resolución Administrativa 014/20, emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua el 22 de abril de 2020, se prohíbe el uso de fauna silvestre *“para el consumo alimenticio y medicinal en todo el territorio nacional”*, medida que fue observada por los pueblos indígenas. En todo caso, la autoridad competente para otorgar autorizaciones de caza comercial o investigación es la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), siendo las Gobernaciones las encargadas del control de esta actividad, sea legal o ilegal, quedando los gobiernos municipales con pocas funciones más allá de denunciar actividades ilícitas al ente competente.

En cuanto a pesca, en la normativa nacional (Ley N° 938 del 3 de mayo de 2017), son los gobiernos departamentales quienes autorizan las actividades de pesca comercial en su jurisdicción, dejando a los municipios promocionar y supervisar las actividades de pesca y acuicultura *“en coordinación con el Gobierno Autónomo Departamental y la IPD-PACU”* (autoridad nacional).

Sobre este marco general para la gestión ambiental y las competencias municipales, hay que señalar que Rhukanrhuka es un área protegida municipal, aprobada por Ley Municipal. La CPE reconoce como competencia exclusiva de los gobiernos autónomos municipales en el artículo 302, parágrafo I, numeral 11) *“Áreas protegidas municipales en conformidad con los parámetros y condiciones establecidas para los Gobiernos Municipales”*.

En este sentido, hay que destacar que la Ley de Municipalidades (N° 482 de 9 de enero de 2014) afirma la autonomía municipal con su potestad normativa, fiscalizadora, ejecutiva, administrativa y técnica, ejercida por el Gobierno Municipal en el ámbito de su jurisdicción territorial y de las competencias establecidas por Ley. Por tanto, todas las normas nacionales que tienen que ver con el ordenamiento territorial, la preservación de los recursos naturales y culturales-histórico arqueológicos, son aplicables y de ejecución directa por instrumentos normativos de nivel municipal.

Resaltar que el Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP, Decreto Supremo N° 24781 de 31 de julio de 1997), principal instrumento regulador para la gestión de las áreas protegidas, dispone en el artículo 11 que *“Ninguna autoridad, organismo, sector o instancia administrativa podrá asumir, ignorar o sobrepasar la jurisdicción especial de las AP”*, por tanto, las áreas protegidas son islas jurisdiccionales, siendo su Plan de Manejo el *“instrumento fundamental de planificación y ordenamiento espacial que define y coadyuva a la gestión y conservación de los recursos del AP y contiene las directrices, lineamientos y políticas para la administración del área, modalidades de manejo, asignaciones de usos y actividades permitidas”* (art.28).

Las actividades permitidas, conforme a la zonificación del área protegida, deben ser reglamentadas, constituyéndose en instrumentos normativos para operativizar el Plan de Manejo, debiendo la autoridad responsable del área protegida *“...participar obligatoriamente en el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental establecidos en la Ley del Medio Ambiente y Reglamentos”* (Capítulo V). El artículo 142 define los requisitos necesarios para otorgar concesiones de uso en áreas protegidas. Otras actividades, como turismo e investigación, son normadas en el Título VI.

Con relación a las áreas protegidas, la CPE les otorga una gran relevancia, al indicar en el artículo 385, parágrafo I: *“Las áreas protegidas constituyen un bien común y forman parte del patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales, culturales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable”*. Esta importancia se refleja en Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien al

*“Fortalecer y promover el Sistema de Áreas Protegidas Nacional, Departamental y Municipal definidos en la Constitución Política del Estado, como uno de los principales instrumentos de defensa de la Madre Tierra. Las Áreas Protegidas y otras áreas de conservación y protección están sujetas a Ley específica” (art. 23, numeral 6), reafirmando las características legales especiales que tienen.*

La Ley de Medio Ambiente (No 1333 de 19 de abril de 1992), en el mismo sentido que la CPE y la Ley N° 300 respecto al rol de las áreas protegidas, indica en el artículo 61 que: *“Las áreas protegidas son patrimonio del Estado y de interés público y social, debiendo ser administradas según sus categorías, zonificación y reglamentación en base a planes de manejo, con fines de protección y conservación de sus recursos naturales, investigación científica, así como para la recreación, educación y promoción del turismo ecológico”*. Por el artículo 63, todas las áreas protegidas existentes en el país conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

Reconociendo la autonomía jurisdiccional de las áreas protegidas, el Título V del RGAP establece el régimen y procedimientos de infracciones y sanciones a *“las contravenciones a las disposiciones contenidas en la Ley N° 1333 del Medio Ambiente de 27 de abril de 1992 y sus reglamentos, en el presente Reglamento, en la norma de creación del área, en los Planes de Manejo, en los Reglamentos de Uso, y las establecidas en las normas emanadas de la AN o AD de APs, siempre que no configuren delitos”*. Este artículo debe entenderse como marco referencial, ya que eso aplica a las áreas protegidas formalmente reconocidas en el SNAP.

Finalmente, mencionar el Plan Departamental de Uso del Suelo del Beni (PLUS Beni, Ley Departamental de 17 de octubre de 2019), por el que se establece la zonificación y directrices generales de uso del suelo en el departamento, así como las reglas de intervención y recomendaciones de manejo, en el que se dispone dos categorías en el espacio de Rhukanrhuka, Forestal Múltiple para toda el área boscosa y Agropecuario Extensivo en el espacio de sabanas.

Si bien no hay significativas diferencias entre estas categorías y las propuestas en el PLUS de 1999, sí se ha generado una fuerte expectativa, entre el sector ganadero especialmente, para iniciar actividades de agricultura intensiva mecanizada en sabanas, lo que podría suponer un fuerte impacto sobre este ecosistema y los humedales. No obstante, el PLUS aclara en la Reglas Generales para las Áreas Naturales Protegidas que *“En áreas protegidas que cuenten con su plan de manejo, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales será bajo la zonificación, normativa interna y certificación de la autoridad competente del área”*.

En conclusión, si bien el marco normativo en cuanto a la autorización y control de las AOP, junto a otras actividades que pueden tener alto impacto ambiental como los usos forestales y agrarios, caza o pesca, es muy limitado para los gobiernos municipales, esta situación varía drásticamente al ser Rhukanrhuka un área protegida municipal, permitiendo al Gobierno Autónomo Municipal de Reyes asumir ciertas competencias en cuanto a la evaluación de los EEIA e, incluso, algunas competencias ahora detenidas por la ABT o la Gobernación del Beni.

## **2.2. Marco legal específico**

El Parque Municipal y Área Natural de Manejo Integrado Rhukanrhuka fue creada Mediante Ley Municipal N° 197 de 25 de junio de 2019. Como se ha indicado, las Áreas Protegidas Municipales están amparadas en la CPE, en el artículo 302, parágrafo I, numeral 11.

Sus objetivos de creación son:

1. Mantener muestras representativas de los ecosistemas de transición desde el Subandino a los Llanos de Mojos.
2. Preservar y mantener especies de valor excepcional, amenazadas, endémicas y típicas de estos ecosistemas: pava mamaco (*Crax globulosa*), lucachis (*Plecturocebus modestus* y *Plecturocebus olallae*) y delfín rosado (*Inia boliviensis*) entre otras, y sus hábitats en el municipio de Reyes.
3. Conservar recursos hidrobiológicos y forestales del municipio, base de la subsistencia y producción local.
4. Facilitar el mantenimiento y conectividad de ecosistemas relevantes para contribuir a la conservación de la Amazonia boliviana.
5. Conservar y preservar el patrimonio cultural del país, tanto de las culturas vivas como del patrimonio arqueológico municipal.
6. Promover y ordenar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del área, especialmente por parte de sus pobladores, con el objetivo de obtener una mejora de su calidad de vida y acceso equitativo a los beneficios derivados de la conservación y manejo.
7. Contribuir al desarrollo local y regional a través de actividades de ecoturismo, recreación en la naturaleza, y otras formas que revaloricen el patrimonio cultural y natural, brindando oportunidades y favoreciendo un uso ordenado.

El APM cuenta con Plan de Manejo, elaborado siguiendo la metodología establecida por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA. SERNAP, 2013) y zonificación interna, de acuerdo con las categorías establecidas en el RGAP.

## Capítulo 3. Diagnóstico ambiental

### 3.1. Identificación de las actividades, obras y proyectos en Rhukanrhuka

Como se ha mencionado, el APM Rhukanrhuka es de muy reciente creación. No existe, por tanto, un Plan de Acción Ambiental anterior, ni un sistema de monitoreo, por lo que el diagnóstico y el análisis tomarán el 2021 como año de partida.

Para la identificación de las Actividades, Obras y Proyectos en el APM Rhukanrhuka, siguiendo la metodología del documento antes mencionado (SERNAP, 2018), se ha recogido la información ofrecida por el Gobierno Autónomo Municipal de Los Santos Reyes y la población local sobre sus actividades, obras y proyectos, en proceso o planificadas, en el APM, el diagnóstico e identificación de amenazas del Plan de Manejo del APM y realizado reuniones con responsables públicos de obras y proyectos.

En el Plan de Manejo del APM Rhukanrhuka se encuentra un análisis de amenazas por actividades humanas y riesgos (Tabla 3), así como su estado, es decir, si ya está ocurriendo (actual) o es potencial.

**Tabla 3. Amenazas consideradas para la evaluación del estado de vulnerabilidad de los objetos de conservación del APM Rhukanrhuka**

Actividad humana	Amenaza	Estado
Agricultura	Desbloqueo para agricultura doméstica	Actual
	Desbosque para agroindustria	Potencial
	Quemas para habilitación de tierra (chaqueo)	Actual
Ganadería	Desbosque para habilitación de pasturas para uso doméstico	Actual
	Desbosque para habilitación de pasturas para fines comerciales	Potencial
	Quemas para habilitación de pasturas y limpieza	Actual
	Introducción de pasturas no-nativas	Actual
Casería	Incremento en intensidad de casería doméstica	Potencial
	Casería comercial	Potencial
Pesca	Incremento en la intensidad de pesca comercial	Potencial
Aprovechamiento forestal maderable	Pérdida de cobertura de bosque	Actual
Aprovechamiento forestal no maderable	Incremento en la intensidad y competencia por recursos	Actual
Centros poblados	Generación de residuos urbanos	Actual
	Contaminación de agua	Actual
	Expansión y creación de áreas urbanas	Actual
Turismo	Turismo ilegal	Potencial
	Malas prácticas de turismo formal	Potencial
Caminos	Apertura de nuevos caminos	Potencial
	Mejoramiento de caminos existentes	Actual
Introducción de especies exóticas	Introducción en ambientes acuáticos	Actual
	Introducción en ambientes terrestres	Potencial
Actividad humana	Amenaza	Estado
Incendios	Alteración y pérdida de hábitat	Actual
Inundaciones	Alteración y pérdida de hábitat	Actual
Cambio climático	Alteración y pérdida de hábitat	Actual

Fuente: Plan de Manejo del APM Rhukanrhuka (GAM Reyes, 2021)

Por otro lado, se identificaron las AOP que están realizando o han sido programadas por los diferentes niveles del Estado, comunidades y sector privado en el espacio de Rhukanrhuka.

Con esta información, se han registrado todas las AOP en Rhukanrhuka (suprimiendo los riesgos, ya que no se pueden considerar actividades) por sector y subsector, diferenciando aquellas que tienen licencia ambiental (CL) de las que no la poseen (SL) o están sujetas a otras normativas (forestal, pesca, etc.), que han sido clasificadas Sin Categoría (SC). Toda esta información se encuentra en el anexo 1, en la que se detalla:

- AOP: nombre genérico o específico de la AOP.
- Código: dado a la AOP para hacer su seguimiento en el tiempo.
- Ejecutor: responsable de la realización de la AOP.
- Etapa: diferencia si la AOP se encuentra en ejecución y operación o está planificada a futuro.
- Zona: si la AOP afecta a espacios con la categoría de Parque y/o ANMI dentro del APM
- Zonificación: lugares, dentro de la zonificación general del APM, en los que se realiza la AOP.
- LA: indica si la AOP dispone o no de Licencia Ambiental, o es Sin Categoría.
- Categoría: nivel de categorización de evaluación de impacto ambiental de la AOP. Esta categoría, en caso de no disponer de Licencia Ambiental, se ha determinado siguiendo los criterios establecidos en los D.S. 3856 y 3549.
- Descripción: informa sobre algún aspecto destacable de la AOP.

### 3.2. Diagnóstico general de las actividades, obras y proyectos en Rhukanrhuka

Relevada y sistematizada la información sobre las AOP en Rhukanrhuka, se ha procedido a realizar su análisis. Como puede observarse en la Tabla 4, el total de AOP son 61, de las cuales el 11,48% tienen Licencia Ambiental, mientras que 41 (67,21%) del total de AOP no cuentan con Licencia Ambiental y 13 no tienen categoría (SC), es decir, no están contempladas en los D.S. 3856 y 3549, como planes de manejo forestal, quemas controladas, caza o pesca de autoconsumo, etc., actividades legales sujetas a normativa específica y, en otros casos, son prácticas que se están realizando de manera ilegal.

**Tabla 4. Total de actividades, obras y proyectos en el APM Rhukanrhuka**

AOP	Cantidad	%
AOP con licencia ambiental	7	11,48
AOP sin licencia ambiental	41	67,21
AOP sin categoría	13	21,31
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos GAM Reyes y PM Rhukanrhuka

#### 3.2.1. Actividades, obras o proyectos con licencia ambiental

Las AOP con licencia ambiental se han analizado siguiendo los criterios:

- Actividad económica
- Ejecutor de la AOP
- Categoría de la AOP
- Si está en operación o es proyectada (potencial)
- Ubicación (afecta a zona de asentamiento humano o áreas rurales)
- Categoría del APM afectada (Parque y/o ANMI)
- Espacios de la zonificación interna que involucra
- Objetos de conservación afectados

En la Tabla 5 se detalla el número de las AOP identificadas con licencia ambiental por los sectores económicos considerados en el estudio.

**Tabla 5. Clasificación de las AOP por sector económico con licencia ambiental**

Sector	Cantidad AOP	%
COMUNICACIÓN	0	0,00
TRANSPORTE	1	14,29
ENERGÍA	2	28,57
INDUSTRIA Y TURISMO	0	0,00
SALUD	0	0,00
SANEAMIENTO BÁSICO	0	0,00
URBANISMO Y VIVIENDA	0	0,00
EDUCACIÓN Y CULTURA	3	42,86
MULTISECTORIAL	0	0,00
AGROPECUARIO	1	14,29
Sin categoría	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 6. Clasificación de las AOP por ejecutor**

Ejecutor	Cantidad	%
Gobierno Nacional	3	42,86
Gobierno Municipal	4	57,14
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos GAM Reyes

**Tabla 7. Clasificación de las AOP por categoría**

Categoría AOP	Cantidad	%
1	2	28,57
2	1	14,29
3	0	0,00
4	4	57,14
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

En las tablas 6 y 7 puede observarse quién es el responsable de la ejecución de las AOP y la categoría que éstas tienen. Las tres (3) AOP con mayor categoría, 1 y 2, corresponden a obras del Gobierno Nacional, la dos de categoría 1 son la carretera Rurrenabaque-Riberalta y los dos bloques de concesiones hidrocarburíferas, mientras que la de categoría 2 es una obra planificada de red de alta tensión que cruza el APM. Las cuatro (4) obras del Gobierno Municipal son de categoría 4, pequeñas, 3 de ellas en asentamientos humanos.

Como puede verse en la tabla 8 , el asfaltado de la carretera Rurrenabaque-Riberalta (Corredor Norte) se encuentra en ejecución y operación, las obras iniciaron en 2016. La única AOP en ejecución y operación realizada por el GAM es un sistema de engorde de ganado bovino bajo confinamiento en módulos para 14 comunidades.

**Tabla 8. Clasificación de las AOP por etapa según categoría**

Categoría AOP	Cantidad	Ejecución y operación	%	Proyectado	%
1	2	1	50,00	1	50,00
2	1	0	0,00	1	100,00
3	0	0	0,00	0	0,00
4	4	1	25,00	3	75,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>28,57</b>	<b>5</b>	<b>71,43</b>

Fuente: elaboración propia

Las tres (3) AOP de categoría 1 y 2, de gran tamaño, afectan 100% al área rural, aunque los bloques de hidrocarburos en concesión se solapan sobre 2 comunidades de la TCO Tacana III y 4 comunidades maropas. Las tres (3) AOP planificadas para 2020 por el GAM de Reyes son tinglados deportivos en comunidades, demoradas por la pandemia de COVID-19.

**Tabla 9. Clasificación de las AOP por ubicación según categoría**

Categoría AOP	Cantidad	Urbano	%	Rural	%
1	2	0	0,00	2	100,00
2	1	0	0,00	1	100,00
3	0	0	0,00	0	0,00
4	4	3	75,00	1	25,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>42,86</b>	<b>4</b>	<b>57,14</b>

Fuente: elaboración propia

De estas AOP, sólo las planificadas (categorías 1 y 2) afectarían a parte del área declarada como Parque, especialmente los bloques de hidrocarburos, que abarcan hasta el 68% de la superficie categorizada como Parque. El resto de las AOP implican a zonas de ANMI, con especial potencial impacto del Corredor Norte y los bloques de hidrocarburos, que implican alrededor del 50% del espacio categorizado como ANMI.

**Tabla 10. Área afectada por categoría del APM (Parque y ANMI) por AOP**

Categoría AOP	Total	Parque	%	ANMI	%
1	2	1	50,00	2	100,00
2	1	1	100,00	1	100,00
3	0	0	0,00	0	0,00
4	4	0	0,00	4	100,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>28,57</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

De las siete (7) zonas establecidas para Rhukanrhuka en su Plan de Manejo (Tabla 1), como se observa en la tabla 11, todas las AOP con licencia ambiental (en ejecución o proyectadas) involucran a la zonificada como Aprovechamiento de Recursos Naturales (ARN). Las dos AOP proyectadas, los bloques de concesiones hidrocarburíferas y la red de alta tensión, afectarían a espacios zonificados como intangibles (IN), especialmente la primera, de gran extensión y elevados impactos ambientales potenciales, que podrían afectar, de realizarse, a todas las zonas internas diseñadas para el APM: áreas destinadas a actividades de recolección, pesca y caza (Extensivo Extractivo, EE), turismo (Extensivo No extractivo, ENE; Intensivo No extractivo, INO), patrimonio arqueológico (Histórico Cultural, HC) e, incluso, carreteras, tendidos eléctricos, etc. (Usos especiales, UE).

**Tabla 11. Clasificación de las AOP por zonificación interna que involucra**

Categoría AOP	Total	ARN	IN	UE	EE	ENE	INO	HC
1	2	2	1	2	1	1	1	1
2	2	1	1	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fuente: elaboración propia

Con relación a las Zonas con Recomendaciones Especiales (ZRE), que representan objetos de conservación del APM, se observa por la tabla 12 que los bloques de concesiones de hidrocarburos podrían afectar a todos los objetos de conservación de Rhukanrhuka. Aparte de esta importante amenaza, el resto de las AOP (incluido el Corredor Norte y el tendido de alta tensión) afectan a la ZRE 2, esto es, espacios con presencia de lucachi cenizo (*Plecturocebus modestus*), mono endémico de Bolivia con un ámbito de distribución bastante restringido en los municipios de Reyes, Santa Rosa y, en menor medida, San Borja, considerado en la categoría En Peligro a nivel nacional (MMAyA, 2009).

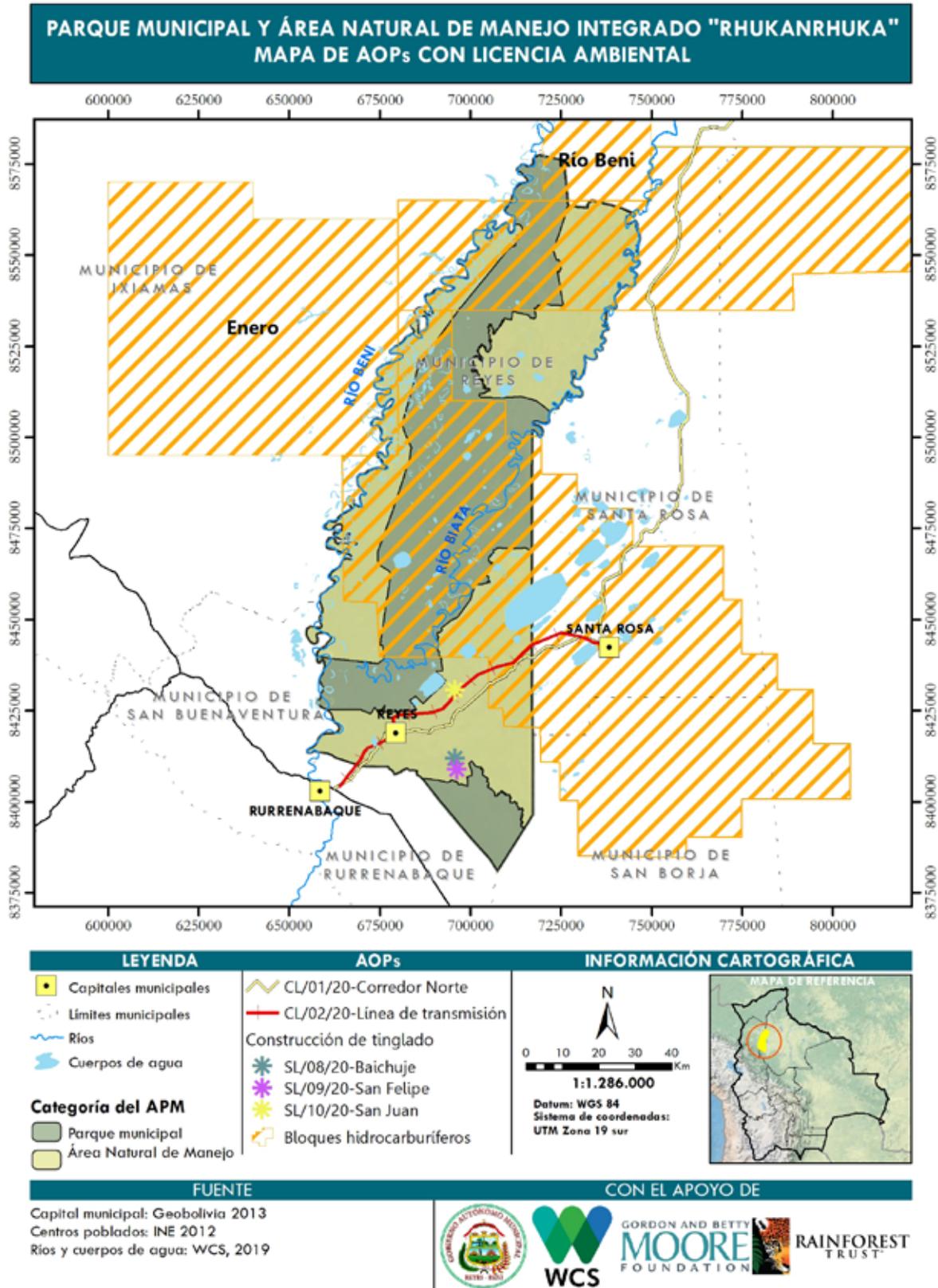
La ZRE 8, cuenca alta del río Biata y su bosque de ribera, estaría implicada en la red de transmisión de alta tensión proyectada, mientras que la ZRE 9, zona del lago Rogagua, lagunas asociadas y sus bosques de ribera, estaría parcialmente afectadas por este proyecto (línea de alta tensión) de transmisión de energía y, en menor medida, por el sistema de engorde con confinamiento para comunidades.

**Tabla 12. Clasificación de las AOP por zona con recomendaciones especiales a las que afecta**

Zona con recomendaciones especiales	Total	Categorías				Sin categoría
		1	2	3	4	
<b>ZRE 1</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ZRE 2</b>	6	1	1	0	4	0
<b>ZRE 3</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ZRE 4</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ZRE 5</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ZRE 6</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ZRE 7</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ZRE 8</b>	1	0	1	0	0	0
<b>ZRE 9</b>	2	0	1	0	1	0
<b>ZRE10</b>	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

Mapa 8. Localización de las AOP con Licencia en el APM Rhukanrhuka



## El Corredor Norte

La obra con Licencia Ambiental de mayor trascendencia actual para Rhukanrhuka es el Corredor Norte (Ruta 08), antiguo proyecto viario que se está asfaltando. Esta carretera atraviesa el área del APM conectando las ciudades de Rurrenabaque con Riberalta, cruzando el municipio de Reyes (Mapa 9).

El mejoramiento del Corredor del Norte puede considerarse como una fuente potencial de riesgos para el entorno natural de este espacio de conservación (Fleck *et al.*, 2007). La presencia de las dos especies de monos lucachi endémicos del Beni (*P. modestus* y *P. olallae*) en proximidades de este camino las coloca como especies susceptibles a efectos indirectos que puedan afectar las áreas de bosque donde viven (Martínez y Wallace, 2010; 2016; 2019; Porter *et al.*, 2013; Wallace *et al.*, 2013).

Esta información, junto a datos de la riqueza natural de la región donde se halla el APM Rhukanrhuka, ha sido ya compartida con la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) con el fin de promover acciones de mitigación, como pasos de fauna y señalización adecuada, que permita reducir los daños a la vida silvestre a causa de los cambios en el flujo automovilístico que se espera ocurran cuando la carretera se encuentre completamente asfaltada.

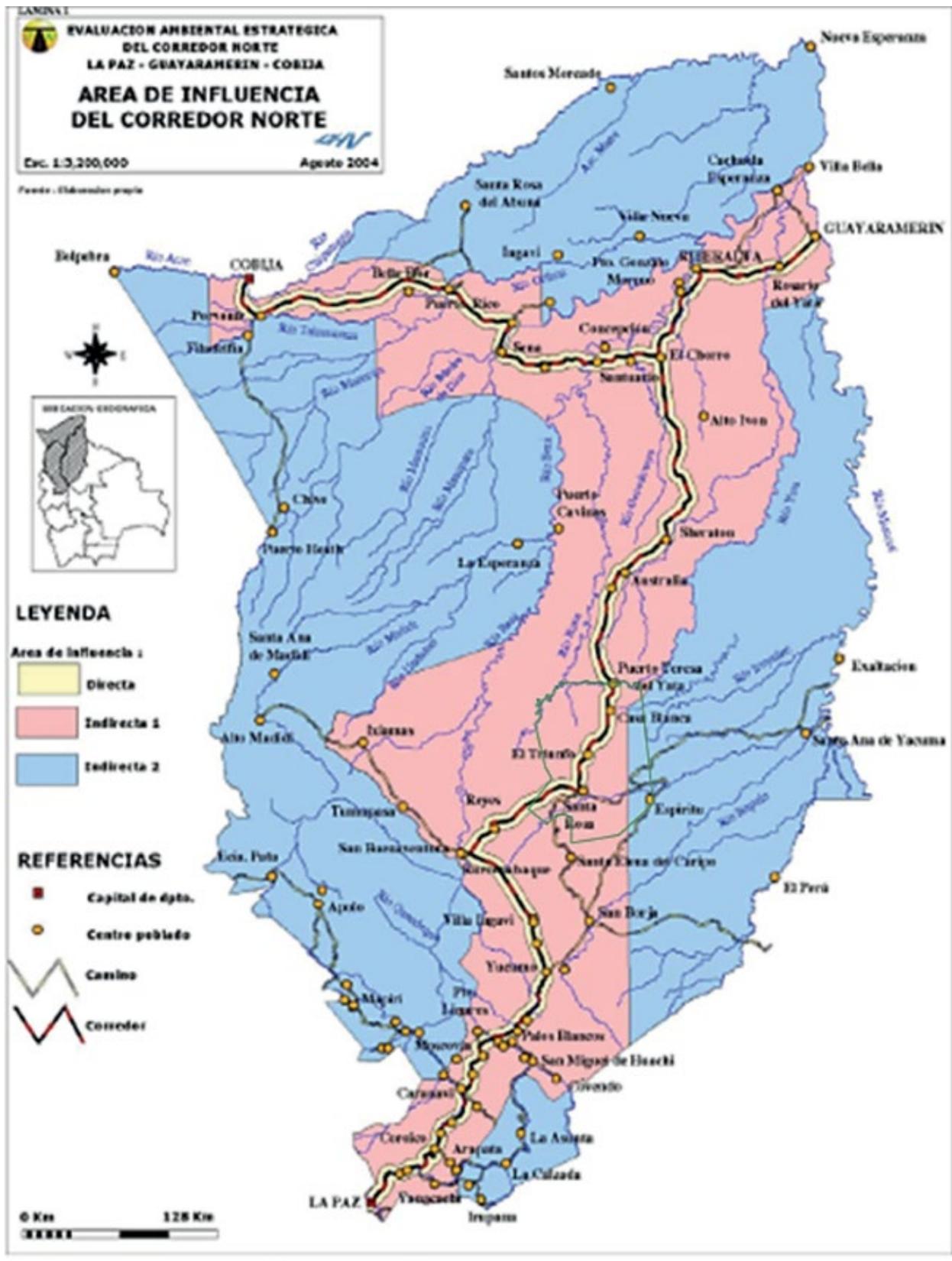
En el Mapa 9 se representan las diferentes áreas de influencia que, se estima, resultarán del proceso de mejoramiento de la carretera (marcada en amarillo, rosa y azul), que están divididas en:

1. Áreas de intervención: 50 m a cada lado del eje, incluyendo el emplazamiento de campamentos, equipos y otros servicios directos para las obras, la obtención de material de préstamo para la conformación de terraplenes, canteras y zonas de conexión o cruce con caminos secundarios, accesos y desvíos temporales. En este aspecto es importante mencionar que no hay bancos de préstamo en el espacio de Rhukanrhuka y sólo hay un campamento.
2. Área de influencia directa: una franja de 10 kilómetros de ancho a todo lo largo de la vía carretera (amarillo en el mapa).
3. Área de influencia indirecta: impactos indirectos e inducidos en todos los órdenes, que provocará o que ya está ocasionando la carretera. Esta última área se divide en: a) área de influencia indirecta 1 (rosa en el mapa): donde se concentrarán los impactos indirectos e inducidos más significativos, que abarcan toda el APM y; b) área de influencia indirecta 2 (azul en el mapa).



Fotografía: Jesús Martínez Mollinedo /WCS

Mapa 9. Áreas de influencia del Corredor Norte de Bolivia.



Fuente: Servicio Nacional de Caminos, 2004.

Otro potencial impacto asociado al asfaltado de la Ruta 08 está relacionado con los flujos hídricos de la región. El espacio donde se encuentra el APM Rhukanrhuka experimenta un régimen de inundación estacional que afecta a todos los cursos y cuerpos de agua. La Ruta 08, en el municipio de Reyes, se encuentra muy próxima al curso de agua conocido como El Tapado (antiguo río Beni), al que atraviesa en diversos sectores. Por tanto, considerando la dinámica hidrológica de la zona, debe prestarse atención especial a la implementación de pasos de agua, como alcantarillas y puentes, cuya ubicación y diseño sean adecuados para permitir que se mantengan los flujos naturales. Esta es una tarea fundamental para mantener las propiedades físico-químicas de los suelos de toda la región y su productividad, tanto de las áreas boscosas como de las sabanas, que dependen de esta dinámica natural para recibir nutrientes esenciales.

Además, hay que considerar los posibles efectos a futuro sobre el entorno natural. Como ha ocurrido en otros lugares, al mejorar las vías de comunicación, aumenta el riesgo que se incrementen actividades económicas que conllevan un uso intensivo de los recursos naturales o la aparición de nuevos asentamientos humanos (Fleck *et al.*, 2007). Esto es especialmente relevante tras la aprobación del PLUS Departamental en octubre de 2019, con el impulso a la expansión agropecuaria que incentiva, y con la presencia del ingenio azucarero EASBA en San Buenaventura, que está promoviendo el cultivo de caña a gran escala.

Una última amenaza asociada al asfaltado de la Ruta 08 es el aumento significativo de población china en la región, que ha generado una creciente demanda de fauna silvestre en la región, muy preocupante para el jaguar (*Panthera onca*), especie sobre la que se ha ido generando un mercado local ilegal de tráfico de distintas partes (piel, cabeza, colmillos, testículos) en los últimos años.

### Hidrocarburos

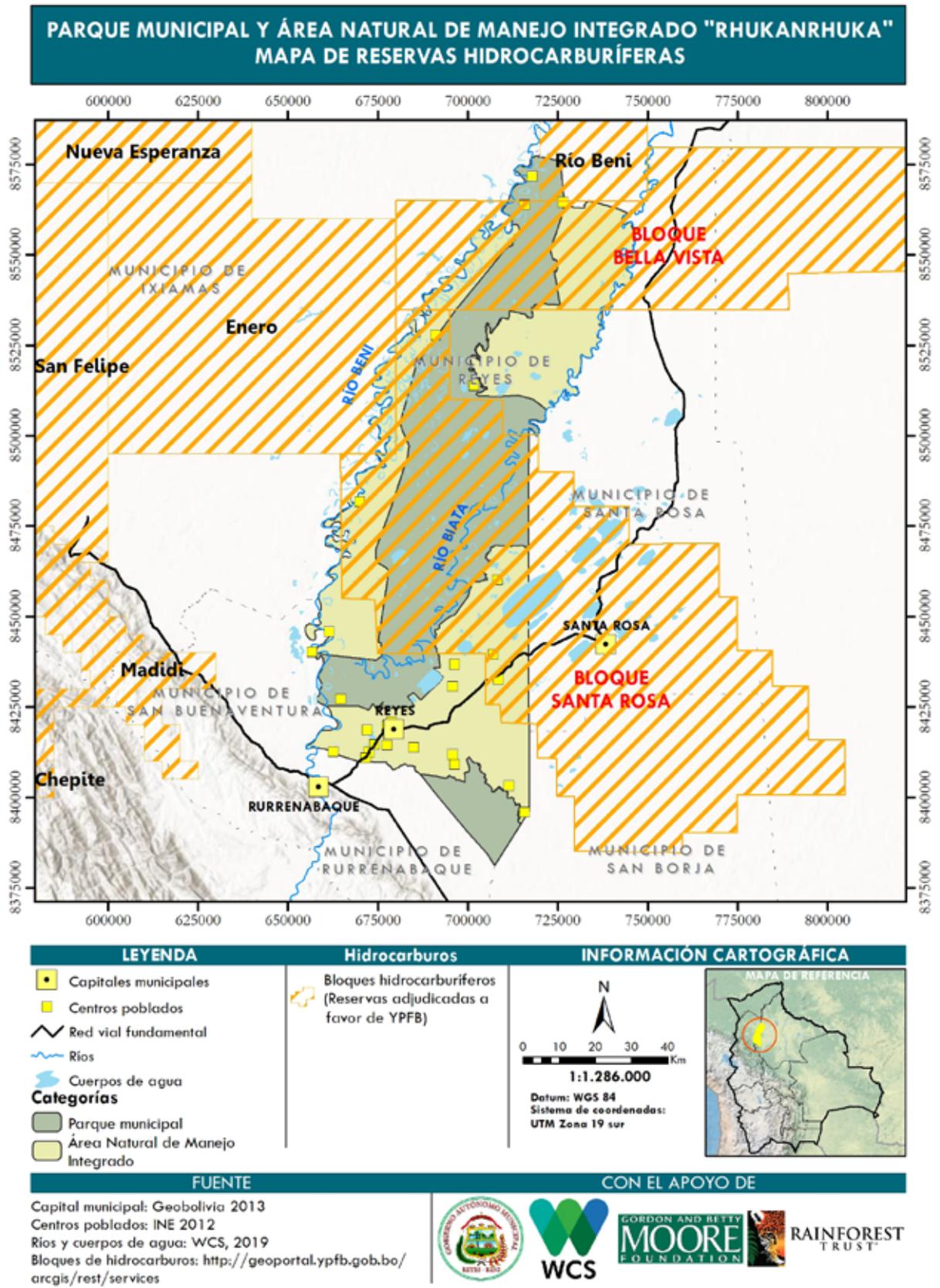
Un 58,70% del APM Rhukanrhuka (68% del área total bajo la categoría de Parque y 50,40% del área en la categoría de ANMI) se encuentra sobrepuesta con dos bloques hidrocarburíferos, el bloque Bella Vista y el bloque Santa Rosa, establecidos como áreas reservadas a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia (YPFB; <http://geoportal.ypfb.gob.bo/geovisor/>).

Ambos bloques cuentan con líneas sísmicas diseñadas (Mapa 10), sin embargo, hasta la fecha, no se ha realizado ninguna actividad de exploración y, por tanto, tampoco de explotación. Además, ninguna autoridad local ha sido informada sobre la intención de desarrollar alguna actividad en ninguno de los bloques.



Fotografía: APM Rhukanrhuka

Mapa 10. Bloques de hidrocarburos sobrepuestos al APM Rhukanrhuka.



Considerando que esta no es una zona tradicional hidrocarburífera, no se encuentra como área priorizada por ninguna empresa para ser concesionada y no se ha registrado ninguna información desde YPF sobre la realización de alguna actividad prospectiva en la zona. La sola presencia de los bloques y de líneas de prospección sísmica se constituye en una potencial amenaza para el APM y su conservación.

Si se iniciaran prospecciones superficiales, el impacto sería escaso. Sin embargo, si comenzaran prospecciones sísmicas 2D y 3D, al tratarse de un área protegida, la categoría de la AOP sería 1 (D.S. 3856). Los principales impactos de la adquisición sísmica serían la apertura de brechas, caminos y helipuertos, el uso de explosivos y el potencial daño a cursos de agua, especialmente subterráneas, pero con efectos en aguas superficiales o áreas de recarga. Por tanto, aún antes de una posible fase de perforación de investigación y explotación, esta actividad, por su gran extensión e impactos ambientales, podría convertirse en la mayor amenaza para el APM Rhukanrhuka.

En caso de comenzar actividades prospectivas, las zonas de protección estricta y de uso no extractivo del APM debieran ser excluidas, y para el resto del espacio se tendrían que considerar las medidas de mitigación establecidas en la licencia ambiental y la aplicación de la guía metodológica para evaluación de impacto ambiental en áreas protegidas para los instrumentos de regulación de alcance particular.

Además, en caso de afectarse la TCO Tacana III o comunidades indígenas del APM, habría que realizar el proceso de consulta previa y participación, debiéndose elaborar los mecanismos de compensación por los impactos socioambientales que no pudieran ser mitigados.

En cualquier caso, si se iniciaran actividades, el APM debe solicitar a la empresa responsable la transferencia de la información levantada en los diferentes estudios ambientales, como obligación de la institución promotora de la AOP, y generar los espacios de coordinación entre la Dirección del APM y el personal encargado de realizar la Evaluación Ambiental Estratégica.

### 3.2.2. Actividades, obras o proyectos sin licencia ambiental y sin categoría

Los criterios empleados para el diagnóstico de las AOP sin licencia ambiental y sin categoría han sido los mismos:

- Actividad económica
- Ejecutor de la AOP
- Categoría de la AOP
- Si está en operación o es proyectada (potencial)
- Ubicación (afecta a zona de asentamiento humano o áreas rurales)
- Categoría del APM afectada (Parque y/o ANMI)
- Espacios de la zonificación interna que involucra
- Objetos de conservación afectados

En la tabla 13 se pormenoriza las AOP sin licencia ambiental (SL) por sector económico, incorporando la cantidad de actividades sin categoría (SC).

**Tabla 13. Clasificación de las AOP por sector económico sin licencia y con licencia**

Sector	Cantidad AOP	%
Comunicación	1	1,38
Transporte	4	7,41
Energía	1	1,85
Industria y turismo	5	9,26
Salud	1	1,85
Saneamiento básico	3	5,56
Urbanismo y vivienda	4	7,41
Educación y cultura	7	12,96
Multisectorial	3	5,56
Agropecuario	12	22,22
<b>Sin categoría</b>	<b>13</b>	<b>24,07</b>
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

Del total de AOP Sin Licencia y Sin Categoría, destacar que el 55,55 % corresponden a actividades productivas locales (forestal, agrícola, ganadera, aprovechamiento de fauna, turismo, etc.).

**Tabla 14a. Clasificación de las AOP sin licencia por ejecutor**

Ejecutor	Cantidad	%
Gobierno municipal	36	87,80
Subgobernación	1	2,44
Comunidades	1	2,44
Privados	2	4,88
ONG	1	2,44
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 14b. Clasificación de las AOP sin categoría por responsable**

Responsable	Cantidad	%
Gobierno nacional	4	30,77
Gobierno deptal	2	15,38
Comunidades	3	23,08
Privados	4	30,77
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 14b se detallan los responsables de las AOP Sin Categoría. Como se dijo anteriormente, no necesariamente indican actividades ilícitas, si no que están sujetas a normativas específicas (forestal, aprovechamiento de fauna, etc.), pero no contempladas en los D.S. 3856 y 3549. Precisamente, las cuatro AOP sin categoría que implican al Gobierno Nacional, corresponden a actividades sujetas a normativa: planes de manejo forestal (ABT), aprovechamiento comercial de fauna (DGB-AP), limpieza y quemas controladas de pastizales (ABT). Por su parte, el Gobierno Autónomo Departamental es quien tiene las competencias para la emisión de autorizaciones de pesca comercial, que corresponde con las 2 actividades indicadas. Las comunidades realizan actividades de pesca y caza de autoconsumo, o recolección de productos silvestres, que sin ser ilegales son actividades que pueden impactar al medio natural. Finalmente, las actividades realizadas por privados, en algún caso sí son claramente ilegales, como la caza, o en un estatus legal poco definido, como pesca recreativa, que está generando tensiones con algunas comunidades, o introducción de especies exóticas, como el búfalo.

**Tabla 15. Clasificación de las AOP por categoría**

Categoría AOP	Cantidad	%
1	0	0,00
2	3	8,93
3	5	5,36
4	35	62,50
Sin categoría	13	23,21
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100,00</b>

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 14a puede observarse que algo más del 87% de las AOP sin Licencia son realizadas por el GAM de Reyes, todas aquellas relacionadas con energía (1), saneamiento básico (3), urbanismo y vivienda (7), salud (1), educación y cultura (7), que corresponden a refacciones de puestos de salud, escuelas, obras menores en la capital municipal, así como mantenimiento de caminos y accesos a comunidades (3). Esto explica que casi el 62,50% de estas AOP tengan categoría 4 (Tabla 15). Si bien, por estar en esta categoría están exentas y podría considerarse con Licencia Ambiental, en la práctica hay que valorar que deben ser tratadas como AOP en área protegida y, por tanto, sujetas, cuando menos, al certificado de compatibilidad.

De la Tabla 15 destacan cinco (5) AOP con categoría 2, el camino San Felipe- Montecarlos, promovido por la Subgobernación, 2 de monocultivos industriales y 2 de pascanas turísticas en los ríos Negro y Yacuma que, si bien son pequeñas, se harían en espacios de alto valor natural.

Aunque las 5 son AOP proyectadas (Tabla 16), las dos AOP agrícolas son muy probable que ocurran a corto plazo. El camino San Felipe-Montecarlos es una idea antigua que nunca se ha llegado a concretar por la dificultad de la obra al tener que atravesar el río Yacuma y toda su área de inundación. De las tres AOP con categoría 3, dos de ellas son mantenimiento de caminos vecinales abiertos hace años y una de alumbrado público.

De las 13 sin categoría, muchas de ellas son actividades de potencial alto impacto, como manejo de pasturas, caza o pesca, todas ellas en ejecución.

En la Tabla 17 se observa que las 5 AOP de categoría 2 y las 13 sin categoría afectan al área rural. El 57% de las AOP de categoría 4 ocurren en área urbana.

**Tabla 16. Clasificación de las AOP por etapa según categoría**

Categoría AOP	Cantidad	Ejecución y Operación	%	Proyectado	%
1	0	0	0,00	0	0,00
2	3	0	0,00	5	100,00
3	5	3	100,00	0	0,00
4	35	22	62,86	13	37,14
Sin categoría	13	11	84,62	2	15,38
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>64,29</b>	<b>20</b>	<b>35,71</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 17. Clasificación de las AOP por ubicación según categoría**

Categoría AOP	Total	Urbano	%	Rural	%
1	0	0	0,00	0	100,00
2	3	0	0,00	5	100,00
3	5	1	33,33	2	66,67
4	35	20	57,17	15	42,86
Sin categoría	13	0	0,00	13	100,00
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>21</b>	<b>37,50</b>	<b>35</b>	<b>62,50</b>

Fuente: elaboración propia

De todas estas AOP sin licencia ambiental y sin categoría, sólo el 3,57% involucraría al espacio categorizado como Parque (Tabla 18), siendo la más relevante la de categoría 3, la brecha abierta entre las comunidades de Río Viejo y Nuevo Reyes, que, parcialmente, toca el área de Parque, y que es un camino que se transita únicamente durante la estación seca y en moto.

**Tabla 18. Clasificación de las AOP por categoría del APM (Parque y ANMI)**

Categoría AOP	Total	Parque	%	AMNI	%
1	0	0	0,00	0	0,00
2	5	0	0,00	5	100,00
3	3	1	33,33	2	66,67
4	35	1	2,86	34	97,14
Sin categoría	13	0	0,00	13	100,00
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>3,57</b>	<b>54</b>	<b>96,43</b>

Fuente: elaboración propia

La AOP de categoría 4 se trata de la futura señalización del APM, de la que una pequeña cantidad se tendría que hacer en el área de Parque.

Relacionando estas AOP con la zonificación interna del APM (Tabla 19), puede observarse que el 70,83% se realizan en la zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales (ARN) y, de ellas, el 68,67% son de categoría 4. Sin embargo, hay siete (7) AOP que afectan al área Intangible (IN), tres (3) de categoría 2, una (1) de categoría 3, una (1) de categoría 4 y dos (2) sin categoría. Las de categoría 2 corresponden al mencionado camino San Felipe-Montecarlos (proyectado) y los dos proyectos de turismo en los ríos Negro y Yacuma, también proyectados. Mientras que la de categoría 3 sería la brecha Río Viejo-Nuevo Reyes que puede ingresar a áreas intangibles. Las AOP sin categoría corresponden a la actividad pesquera comercial en el río Negro, no autorizada por la entidad competente, realizada por personas externas al APM en un espacio de alto valor natural, y la pesca recreativa realizada por los habitantes del área urbana que, ocasionalmente, pueden acceder a espacio intangible.

**Tabla 19. Clasificación de las AOP por zonificación interna que involucra**

Categoría AOP	Total	ARN	IN	UE	EE	ENE	INO	HC
1	0	0	0	0	0	0	1	0
2	6	3	3	0	0	0	0	0
3	5	3	1	1	0	0	0	0
4	47	35	1	1	1	3	6	0
Sin categoría	14	10	2	0	2	0	0	0
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

Fuente: elaboración propia

Las catorce (14) actividades sin categoría, como se ha mencionado, son en su mayoría actividades con alto potencial de impacto.

Con relación a las Zonas con Recomendaciones Especiales (ZRE), en la tabla 20 destaca que, del total de AOP, casi el 40% afectan a ZRE 2 (espacios con presencia del endémico mono lucachi cenizo). También hay que resaltar que las AOP de categoría 2 actúan en todas las ZRE, con especial incidencia en ZRE 2 y ZRE 10 (espacios con presencia de londra), en buena medida debido a los proyectos de turismo en los ríos Negro y Yacuma, pero también por el potencial desarrollo de monocultivos industriales en áreas de sabanas, que podrían afectar a ZRE 1 (espacios con presencia de lucachi rojizo), ZRE 2, ZRE 8 (cuenca alta del río Biata y su bosque de ribera), ZRE 9 (zona del lago Rogagua, lagunas asociadas y sus bosques de ribera) y ZRE 10. Elevadas implicaciones para los ZRE tienen también las AOP sin categoría, aunque no afecten a ZRE 3 (cuenca alta del río Yacuma), ZRE 4 (áreas con presencia de bufeo) y ZRE 5 (áreas con presencia de pava mamaco), la amplitud del espacio que abarcan y los impactos que generan las actividades de quemas, limpieza de campos, caza o pesca, asociado al peligro de incendios descontrolados, alteración de ecosistemas o sobre explotación de fauna, hace que estas actividades se puedan considerar una potencial amenaza para todo el espacio.

Tabla 20. Clasificación de las AOP por zona con recomendaciones especiales que afecta

Zona con recomendaciones especiales	Total	Categorías					Sin categoría
		1	2	3	4		
ZRE 1	7	0	2	0	2	3	
ZRE 2	33	0	3	2	19	9	
ZRE 3	5	0	2	0	3	0	
ZRE 4	3	0	2	0	1	0	
ZRE 5	2	0	1	0	1	0	
ZRE 6	2	0	1	0	1	0	
ZRE 7	8	0	1	0	4	3	
ZRE 8	5	0	1	0	2	2	
ZRE 9	7	0	2	0	2	3	
ZRE10	11	0	4	0	3	4	

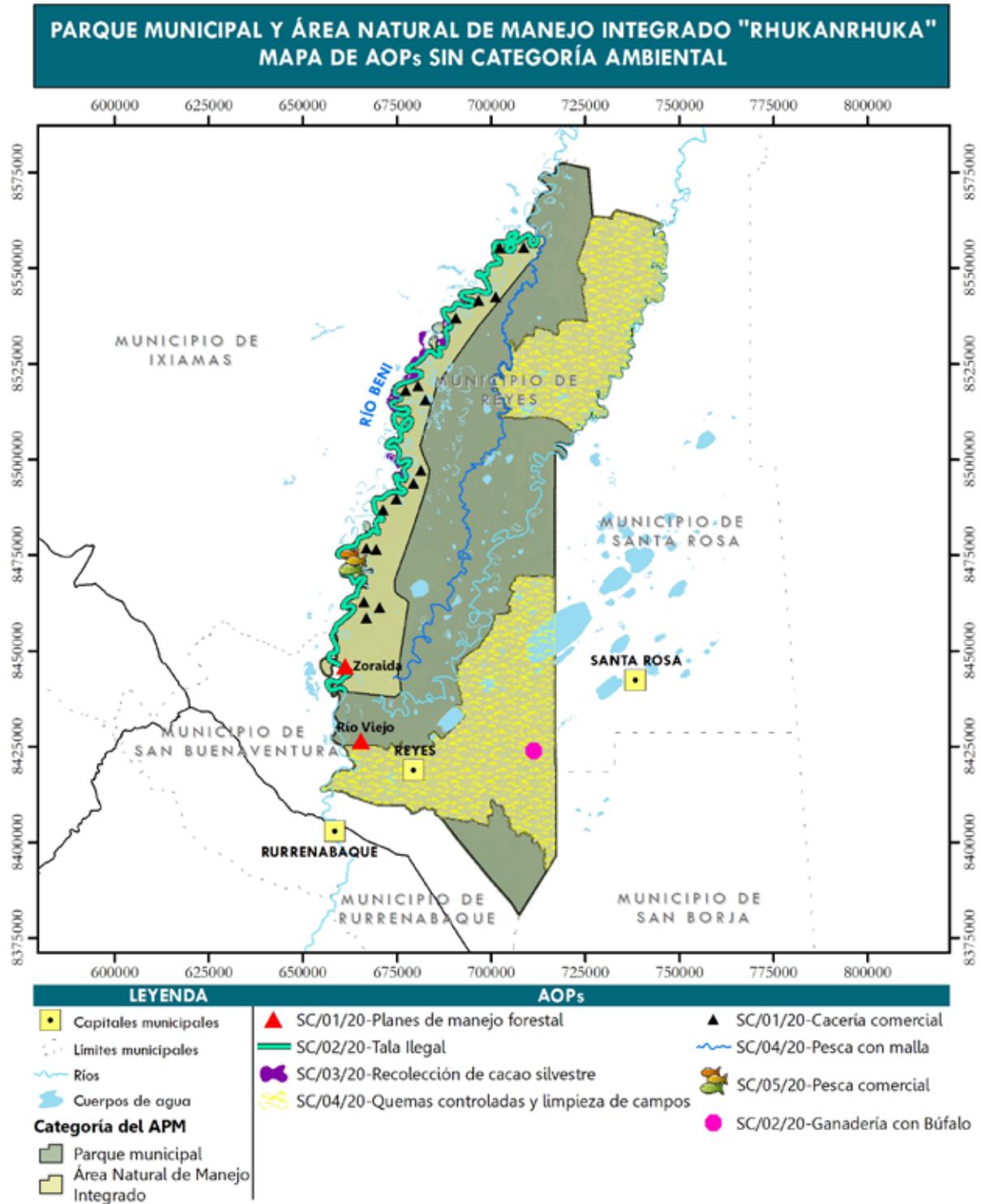
Fuente: elaboración propia



Fotografía: APM Rhukhanhuka



Mapa 12. Localización de las AOP Sin Categoría en el APM Rhukanrhuka



**FUENTE**

Capital municipal: Geobolivia 2013  
Centros poblados: INE 2012  
Ríos y cuerpos de agua: WCS, 2019

**CON EL APOYO DE**



## Fuegos e incendios

De las actividades reguladas por la Ley 1700 con mayor impacto para el APM Rhukanrhuka se encuentran las quemadas controladas de pasturas y limpieza de campos, bajo competencia de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), actividades enmarcadas en los usos agropecuarios de las sabanas naturales.

Si bien el fuego es un método tradicional para el manejo de pasturas, su empleo está aumentando en las últimas décadas, provocando graves desastres por incendios. Hay registros para Bolivia de grandes incendios para los años 1987, 1994, 1998, 2000, 2004, 2010, 2016 y 2019. En este último año ocurrió el mayor de todos ellos en el país, 5,3 millones de ha fueron quemadas a nivel nacional, afectando principalmente a los departamentos de Santa Cruz (73%) y Beni (23%). De estas áreas quemadas, el 38% (2 millones de ha) fueron bosques.

Con los datos de áreas quemadas que se disponen desde el año 2000 (WCS, 2020), en el municipio de Reyes se tiene un acumulado de 1.428.567,70 ha quemadas en el periodo 2000-2019, con una media anual de 71.428,39 ha. De este total, el acumulado de nuevas áreas sometidas a fuego fueron 170.012,34 ha, de las que 75.736,16 ocurrieron el año 2010, fecha en la que hubo un incendio de gran magnitud que afectó principalmente a sabanas naturales del este y sureste del municipio. Este incendio se originó en los municipios de Exaltación y Santa Ana del Yacuma, pasando por San Borja y Santa Rosa. Ya el 2008 se había dado un caso similar, por las quemadas ocasionadas en los municipios vecinos del este y sureste, que quemó algo más de 14.000 ha nuevas en Reyes.

Los incendios de 2008 y 2010 ingresaron a los bosques de ribera y bosques fragmentados de la cuenca del río Yacuma, ocasionando daños al sotobosque, pero no al dosel, en buena medida gracias al pastoreo y ramoneo por el ganado que disminuyó la acumulación de materia vegetal. No obstante, el humo ocasionado sí impactó negativamente sobre la fauna de estos espacios, entre ellos los monos aulladores negros (*Alouatta caraya*), aullador colorado (*Alouatta sara*) y a los endémicos y muy amenazados monitos lucachi rojizo (*P. olallae*) y lucachi cenizo (*P. modestus*), entre otras muchas especies. A excepción de estos dos años, no se han dado otros casos de incendios forestales en el municipio de Reyes.

Esta presión al medio natural por quemadas ha ido aumentando significativamente en el municipio de Reyes. En el decenio 2000-2009 el total acumulado de áreas quemadas fue de 526.789,31 ha, mientras que en el decenio 2010-2019 el acumulado llegó a 901.778,21 ha, esto es, un incremento de superficie del 71,18% para el último periodo. En la gestión 2019 se reportaron 52.583 ha quemadas (14,45% del total de áreas de sabanas del municipio), de las que 1.404 ha (2,67% del total quemado) fueron nuevos espacios de sabanas sometidos a quemadas. Si bien no es el año con mayor extensión quemada, hay que considerar que la Resolución Administrativa de ABT 231-237/2019 paralizó todos los trámites de quemadas desde el 8 de agosto, impidiendo realizar quemadas durante el periodo de mayor incidencia (agosto-noviembre).

Este aumento de focos de calor y áreas afectadas por quemadas (obviando los años de incendios descontrolados) se evidencia desde 2016, asociado a las políticas adoptadas por el gobierno nacional y departamental para estimular la expansión de la frontera agrícola. La Ley 741 (29 de setiembre de 2015), el D.S. 3973 (9 de julio de 2019), las resoluciones administrativa de la ABT RA-ABT 047/2016 y RA-ABT 185/2017, entre otras, así como la aprobación del PLUS Beni en octubre de 2019, consecuente con la política departamental de transformar al departamento en el nuevo polo de desarrollo agroindustrial del país, han incentivado el incremento del uso del fuego para la regeneración de pastizales, la habilitación de chacos o parcelas para la agricultura (tanto doméstica como industrial) y la actual reconversión de pasturas naturales o sembradas hacia zonas de agricultura intensiva.

En esta situación, son los sistemas de sabanas naturales y los bosques fragmentados, bosque de galería e islas de bosque próximos a éstas o que las cruzan, las áreas con mayor riesgo de sufrir quemadas e incendios, espacios habitados por diferentes especies, entre las que se encuentra las dos de los endémicos monito lucachi.

Las solicitudes de los usuarios para realizar quemadas controladas, hasta la fecha de creación del APM Rhukanrhuka, se dirigían directamente a la ABT sin que se requiriera ninguna revisión o aprobación por parte del GAM Reyes. Tras la formalización de Rhukanrhuka por Ley Municipal en 2019, la ABT comenzó a requerir Certificados de Compatibilidad para algunas actividades forestales (desmontes, planes de manejo menores, etc.), pero existió una indefinición con las solicitudes para quemadas controladas y limpieza de campos. Si bien, por los graves incendios forestales ocurridos en 2019 y 2020 en el país la ABT decidió restringir estas actividades casi al inicio de la temporada en la que se concentran estos trabajos, la incidencia de los fuegos y la transformación de la cobertura vegetal es muy significativa por la gran extensión que abarca y la cantidad de objetos de conservación que afecta.

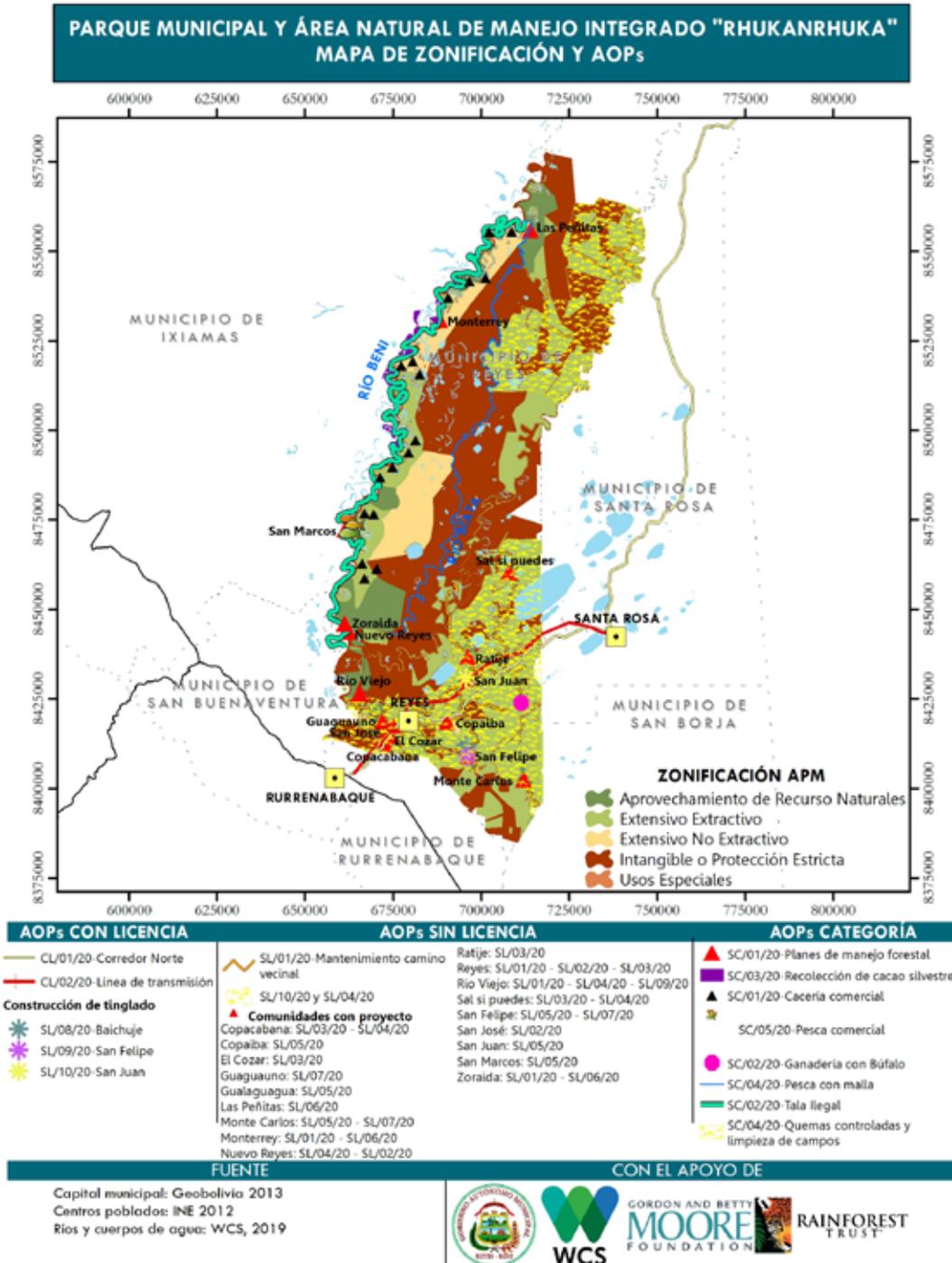
### 3.3. Identificación y valoración de impactos

La identificación y valoración de impactos se ha realizado aplicando la metodología establecida en la Guía para la elaboración de Planes de Acción Ambiental para Áreas Protegidas del SNAP (SERNAP, 2018).

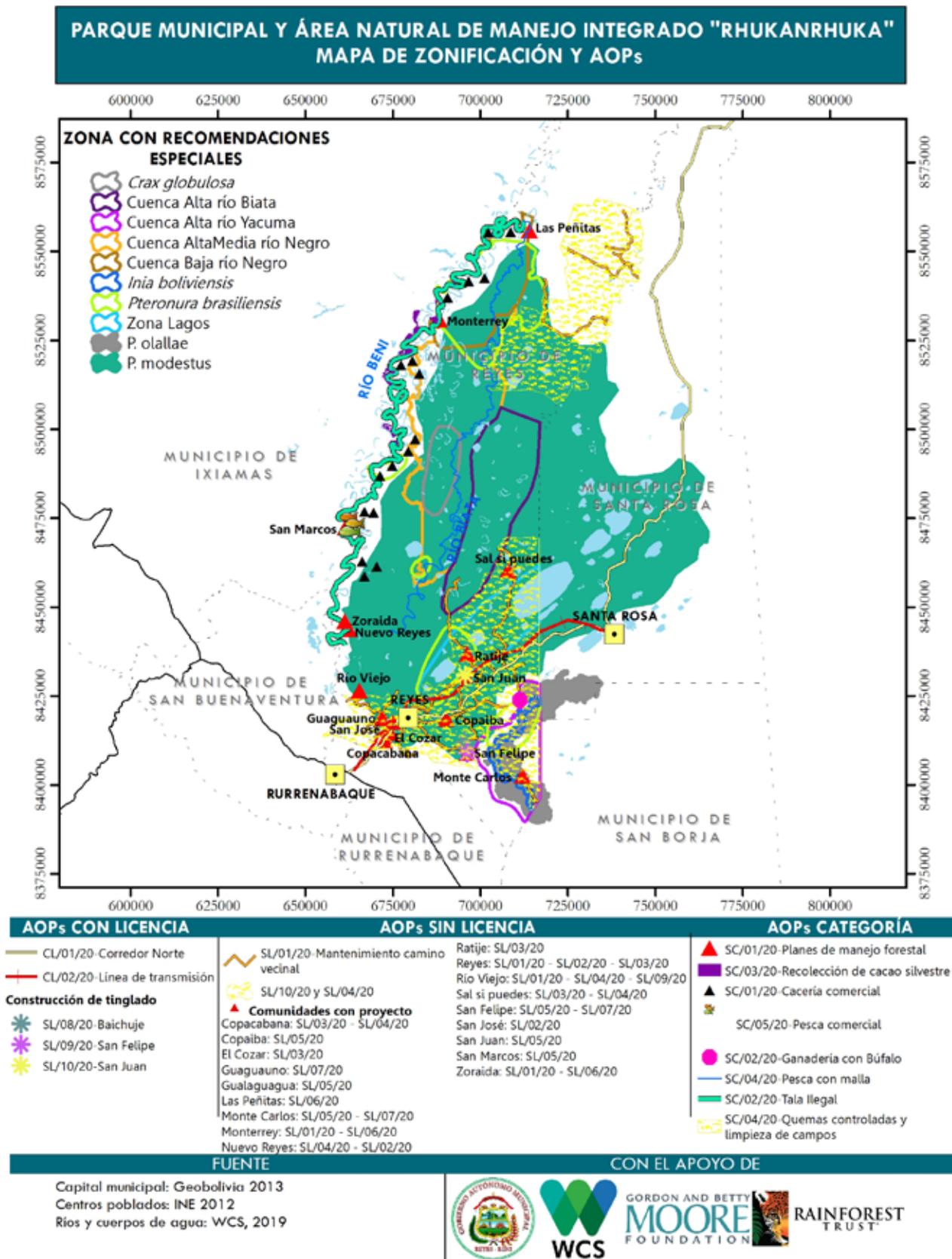
#### 3.3.1. Ordenamiento ambiental

En los mapas 13 y 14 se muestra la georreferenciación de las AOP, con y sin licencia ambiental, así como las sin categoría, según la zonificación interna del APM y las zonas con recomendaciones especiales que afecta.

**Mapa 13. Localización de las AOP Sin Categoría en el APM Rhukanrhuka**



Mapa 14. Localización de las AOP sobre la Zonificación con Recomendaciones Especiales del APM Rhukanrhuka



Para el ordenamiento ambiental de las AOP se han seguido los siguientes criterios:

- Zona de impacto ambiental crítico: aquella zona donde se agrupan AOP que se sobreponen a zonas de alta sensibilidad ambiental del AP (zonas de protección estricta, presencia de humedales, presencia de objetos de conservación del AP).
- Zona de impacto ambiental moderado: aquella zona donde se agrupan AOP que no son compatibles con la zonificación del AP.
- Zona de impacto ambiental leve: aquella zona donde se agrupan AOP compatibles con el AP.

Siguiendo estos criterios, en el cuadro 1 se muestra el ordenamiento ambiental al que corresponde, las AOP agrupadas (con o sin licencia ambiental y sin categoría) que se desarrollan, la zonificación del APM involucrada y objetos de conservación afectados, así como la justificación ambiental de este ordenamiento. Aclarar que no se ha considerado ahora para el ordenamiento ambiental los bloques de concesiones hidrocarburíferas por la muy baja probabilidad que se inicien actividades y la imposibilidad de prever, si es que comenzara algún tipo de trabajo inicial de prospección, lugares y extensión que permitan valorar con mayor precisión los impactos asociados.

**Cuadro 1. Ordenamiento ambiental de las AOP del APM Rhukanrhuka**

Ordenamiento ambiental	AOP agrupadas	Zonificación del APM involucrada	ZRE afectadas	Justificación ordenamiento ambiental
Zona de impacto ambiental crítico	AOP del sector transporte	- Zona Intangible - Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales - Zona de Usos Especiales	ZRE 1 ZRE 2 ZRE 3 ZRE 4 ZRE 10	El asfaltado de la Ruta 8 es una obra de gran envergadura con impactos relevantes en una amplia zona. El potencial camino San Felipe - Montecarlos atraviesa zonas de alto valor natural.
	AOP del sector agrícola (monocultivos)	- Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales	ZRE 1 ZRE 2 ZRE 8 ZRE 9 ZRE 10	Aún en pequeña escala, su desarrollo implicaría una profunda transformación del paisaje y fuertes impactos ambientales sobre ecosistemas y objetos prioritarios de conservación.
	AOP del sector energía	- Zona Intangible - Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales	ZRE 2 ZRE 8 ZRE 9	Conlleva apertura de caminos, mantenimiento, obras, junto al impacto producido por las torres mismas.
	AOP del sector transporte	- Zona Intangible - Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales - Zona de Usos Especiales	ZRE 2	Prácticamente hay concordancia con la zonificación, son mantenimientos de caminos ya abiertos.

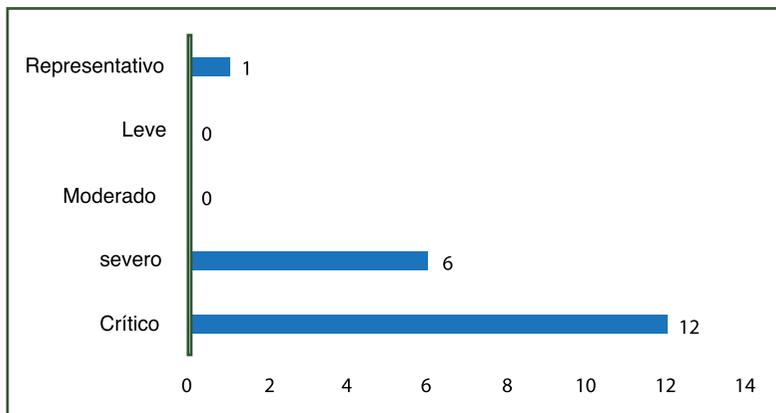
Zona de impacto ambiental moderado	AOP del sector ganadería privada	- Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales	ZRE 1 ZRE 2 ZRE 8 ZRE 9 ZRE 10	Abarca una gran extensión, asociada a actividades de quemas y limpieza de campos, afecta a múltiples objetos de conservación
	AOP del sector forestal	- Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales		La actividad de tala ilegal está afectando a los bosques de la ribera del río Beni.
	AOP del sector aprovechamiento de fauna	- Zona Intangible - Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales	ZRE 2 ZRE 7 ZRE 10	Caza y pesca ilegal, especialmente la comercial, en aumento.
Zona de impacto ambiental leve	AOP del sector comunicación, salud, saneamiento básico, educación y cultura, urbanismo y vivienda	- Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales	ZRE 2 ZRE 3 ZRE 7	Estas AOP se localizan sobre todo en espacios de asentamientos humanos, salvo algunos de los planificados puestos de control, y son de pequeña escala.
	AOP del sector forestal maderable y no maderable, agrícola tradicional, ganadería comunitaria, pesca de autoconsumo	- Zona Intangible - Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales - Zona de Uso Extensivo Extractivo	ZRE 2 ZRE 7 ZRE 9 ZRE 10	Son aprovechamientos de pequeña escala, sin uso de maquinaria pesada y acorde a la zonificación interna.
	AOP del sector turismo	- Zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales - Zona de Uso Extensivo No Extractivo - Zona de Uso Intensivo No extractivo	ZRE 1 ZRE 2 ZRE 3 ZRE 4 ZRE 10	Actualmente no hay actividad turística, pero su desarrollo se propone bajo criterios de sostenibilidad y con monitoreo.

### 3.3.2. Valoración de impactos

Siguiendo la metodología para la valoración de impactos (Criterios integrados relevantes; Buroz, 1994) propuesta en el documento de referencia del SERNAP (2018), se ha elaborado la matriz de ponderación de impactos para las zonas con impacto ambiental crítico y moderado (Anexo 2).

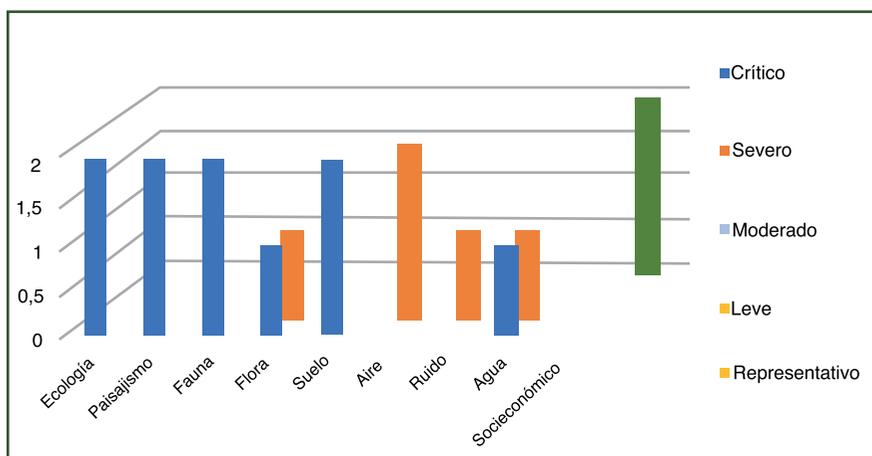
En la figura 1 puede observarse que los impactos críticos (12) y severos (6) de las AOP del sector transporte y agrícola (monocultivos) copan el nivel de severidad. Destaca la escasa presencia de valores positivos (representativo), sólo asociado a la creación de empleo durante la fase de construcción del Corredor Norte que, en buena medida, no emplea mano de obra local. Para la agricultura industrial no se consideran valores positivos en generación de empleo ya que está mecanizada e implicaría la pérdida de trabajo para los actuales trabajadores del sector pecuario.

**Figura 1. Severidad de impactos en zona de impacto ambiental crítico**



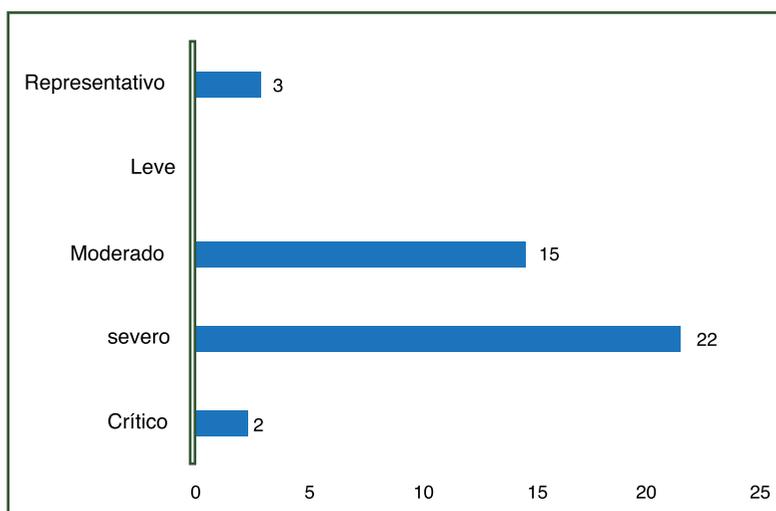
Por factor ambiental (Figura 2), ecología, paisajismo, fauna y suelo son los que sufren los mayores impactos, especialmente relevantes al considerar la extensión de estas AOP y los objetos de conservación que afectarían (Cuadro 1).

**Figura 2. Severidad de impactos por factor en zona de impacto ambiental crítico**



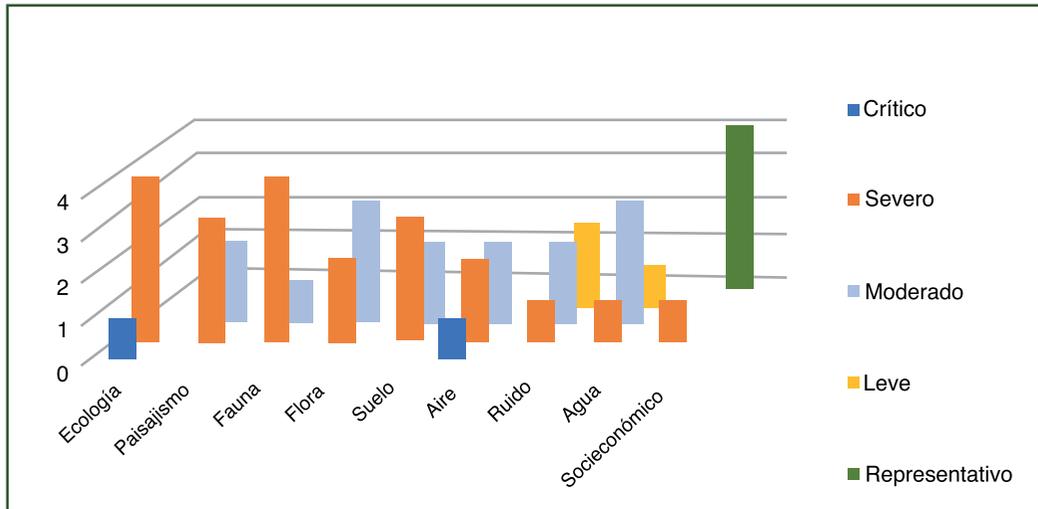
En las figuras 3 y 4 se ha realizado el mismo análisis para la zona con impacto ambiental moderado. Los impactos críticos (2) representan el 5,13% y, ahora, los moderados (15) alcanzan el 38,46%, siendo dominantes los impactos severos (22).

**Figura 3. Severidad de impactos en zona de impacto ambiental moderado**



En la figura 4 se constata que, de nuevo, los factores ecología, fauna y suelo se encuentran entre los más severamente afectados, seguido por aire, con un factor crítico asociado a las quemadas estacionales de pasturas en la actividad ganadera extensiva que, además, es la que a más objetos de conservación involucra.

**Figura 4. Severidad de impactos por factor en zona de impacto ambiental moderado**



Fotografía: Carlos Espinoza Montellano /WCS

### 3.4. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

Como se ha mencionado, Rhukanrhuka es un APM de reciente creación y no contaba con anterior Plan de Acción Ambiental. La situación de partida del área protegida con relación al desarrollo de las AOP se sintetiza en la figura 5, en la que se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas respecto a las AOP en Rhukanrhuka.

Figura 5. Matriz FODA

#### FORTALEZAS

- El GAM de Reyes dispone de personal técnico-ambiental en UFM y UGR.
- El 47% del APM Rhukanrhuka esta categorizada como Parque, en áreas fiscales sin actividades humanas.
- Rhukanrhuka tiene Plan de Manejo e instrumentos de gestión complementarios (Estrategia de Conservación, Sistema de Monitoreo, Estrategia de Protección, etc.).
- La TCO Tacana III dispone de Plan de Gestión Territorial Indígena concertado con zonificación interna.
- Cuerpo de Protección en proceso de creación y equipamiento.

#### OPORTUNIDADES

- Se está negociando con la ABT la delegación de algunas funciones fundamentales para la gestión del APM, como la otorgación de derechos de quemas y limpieza de campos.
- Apoyo técnico externo especializado al GAM de Reyes.
- Desarrollo de AOP sostenibles impulsados por el APM.
- El APM puede generar un SISCO para obtener recursos propios.

#### DEBILIDADES

- El APM no ha asumido funciones en evaluación, aprobación y seguimiento enmarcado en la normativa vigente.
- Cambios en el ejecutivo y legislativo municipal pueden no dar continuidad a la gestión del APM.
- El personal técnico del GAM de Reyes aún no ha sido capacitado para la labor de identificación, evaluación y seguimiento de las AOP.
- No se dispone de experiencia local en diagnóstico y seguimiento de las AOP. Escaso interés del sector agropecuario en apoyar al APM. Está fuertemente arraigada la caza y pesca ilegal entre la población urbana. Baja conciencia ambiental.

#### AMENAZAS

- Posible expansión de la frontera agropecuaria con auge de monocultivos industriales de alto impacto negativo ambiental y sociocultural.
- Incentivos desde la empresa EASBA al cultivo de caña de azúcar en espacios dentro de Rhukanrhuka.
- Impactos asociados al asfaltado de la Ruta 08 sobre objetos de conservación.
- Pesca ilegal comercial en espacios de alto valor natural.
- Extracción forestal ilegal en la ribera del río Beni. Muchas AOP sin categoría y alto impacto depende su autorización de instancias externas al GAM.

## Capítulo 4. Planificación

Realizado el diagnóstico de las AOP en el APM Rhukanrhuka y su ordenamiento ambiental, se han establecido los objetivos, la priorización de acciones y su planificación.

### 4.1. Objetivos

Para la definición de objetivos se han agrupado, las deficiencias y amenazas detalladas en la matriz FODA por las causas comunes que las originan, identificando el problema común que las une y planteando los objetivos como acciones estratégicas (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Objetivos para la gestión ambiental del APM Rhukanrhuka**

Deficiencia	Problema	Objetivo
<p>Posible expansión de la frontera agropecuaria con auge de monocultivos industriales de alto impacto negativo ambiental y sociocultural.</p> <p>Incentivos desde la empresa EASBA al cultivo de caña de azúcar en espacios dentro de Rhukanrhuka.</p> <p>Escaso interés del sector agropecuario en apoyar al APM.</p>	<p>Vinculado al nuevo PLUS del Beni, una parte significativa del sector ganadero tradicional ha mostrado un fuerte interés en impulsar monocultivos industriales en las áreas de sabanas, sin evaluar los posibles impactos ambientales y a la sociedad local, generado una desafección de este sector por el APM.</p>	<p>Hacer seguimiento y monitoreo permanente al incremento de la actividad agrícola intensiva y los impactos que genere.</p>
<p>Muchas AOP sin categoría y alto impacto depende su autorización de instancias externas al GAM.</p>	<p>No están claramente definidas las competencias de los gobiernos municipales dentro de sus APM en otorgación de derechos y usos (quemaz, desmontes, limpieza de campos, pesca, etc.).</p>	<p>Establecer las competencias municipales y mecanismos de coordinación con las instancias competentes, asumiendo el GAM de Reyes funciones decisorias en otorgación de derechos y usos en Rhukanrhuka.</p>
<p>Pesca ilegal comercial en espacios de alto valor natural.</p> <p>Extracción forestal ilegal en la ribera del río Beni.</p>	<p>Existe consentimiento de los comunarios a esta explotación ilícita por pobreza y falta de opciones a manejo legal propio u otras opciones para generar ingresos.</p>	<p>Generar mecanismos de control y gestión sostenible de los recursos naturales en el APM.</p>
<p>Está fuertemente arraigada la caza y pesca ilegal entre la población urbana.</p> <p>Baja conciencia ambiental.</p>	<p>Se ha popularizado la pesca y caza ilegal entre la población urbana por entretenimiento u otros motivos, sin importar los impactos ambientales o sobre el acceso a recursos de las comunidades.</p>	<p>Hacer cumplir con las zonificaciones acordadas en el Plan de Manejo en el uso de recursos naturales.</p>
<p>El APM no ha asumido funciones en evaluación, aprobación y seguimiento de las AOP enmarcado en la normativa vigente.</p> <p>Impactos asociados al asfaltado de la Ruta 08 sobre objetos de conservación.</p> <p>Cambios en el ejecutivo y legislativo municipal pueden no dar continuidad a la gestión del APM.</p> <p>El personal técnico del GAM de Reyes aún no ha sido capacitado para la labor de identificación, evaluación y seguimiento de las AOP.</p> <p>No se dispone de experiencia local en diagnóstico y seguimiento de las AOP.</p>	<p>El GAM de Reyes no hace gestión ambiental de las AOP en el APM.</p>	<p>Generar los instrumentos y capacidades de evaluación, control y seguimiento para el GAM de Reyes en la gestión ambiental de las AOP que se desarrollan en Rhukanrhuka.</p>

## 4.2. Priorización de medidas de acción

Identificados los objetivos generales, su priorización es necesaria para orientar los esfuerzos económicos, técnicos y humanos requeridos hacia las acciones más urgentes. Partiendo de los criterios generales de priorización descritos en el documento guía del SERNAP y el diagnóstico realizado para Rhukanrhuka, se han establecido los siguientes criterios:

**Cuadro 3. Criterios de priorización según la problemática identificada en Rhukanrhuka**

Prioridad	Criterios de priorización
BAJA	Zonas del APM donde se desarrollan AOP con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"><li>- Se ubican en asentamientos humanos y la valoración de sus impactos es leve o nula.</li><li>- No se evidencia que afecte a objetos de conservación del APM.</li></ul>
MEDIA	Zonas del APM donde se desarrollan AOP con una o más de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"><li>- Incumplen con las medidas de mitigación establecidas en la Licencia Ambiental o autorización emitida.</li><li>- Se realiza fuera del espacio autorizado o abarca una extensión mayor a la permitida.</li><li>- Pertenece a sectores productivos de carácter extractivo no intensivo.</li><li>- No presentan informes de Monitoreo Ambiental</li><li>- Se sobrepone a espacios comunitarios</li></ul>
ALTA	Zonas del APM donde se desarrollan AOP con una o más de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"><li>- Generan impactos críticos o severos a objetos de conservación del APM.</li><li>- Afectan a áreas intangibles o especialmente sensibles del APM.</li><li>- Pertenece a sectores productivos de carácter intensivo extractivo.</li><li>- Perjudican a servicios ambientales esenciales para la población local.</li><li>- Provocan impactos negativos evidentes sobre el acceso a recursos naturales de la población local, especialmente las comunidades indígenas.</li><li>- Hay alta probabilidad que causen efectos negativos sobre la salud humana.</li><li>- Aquellas que sin requerir Licencia Ambiental (aunque sujetas a otras normativas) no tienen establecidos sistemas de monitoreo y mitigación de impactos y, sin embargo, generan efectos negativos evidentes.</li><li>- Las AOP ilegales.</li><li>- Realizadas en zonas no compatibles con los usos establecidos en la zonificación del APM.</li></ul>

En base a estos criterios, los objetivos han sido priorizados (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Priorización de objetivos del PAA para el APM Rhukanrhuka**

Objetivo	Prioridad
Establecer las competencias municipales y mecanismos de coordinación con las instancias competentes, asumiendo el GAM de Reyes funciones decisorias en otorgación de derechos y usos en Rhukanrhuka.	ALTA
Generar los instrumentos y capacidades de evaluación, control y seguimiento para el GAM de Reyes en la gestión ambiental de las AOP que se desarrollan en Rhukanrhuka.	ALTA
Proponer e implementar medidas de mitigación de impactos para la Ruta 08 en el APM y realizar monitoreo.	ALTA
Hacer seguimiento y monitoreo permanente al incremento de la actividad agrícola intensiva y los impactos que genere.	ALTA
Generar mecanismos de control y gestión sostenible de los recursos naturales en el APM.	MEDIA
Hacer cumplir con las zonificaciones acordadas en el Plan de Manejo en el uso de recursos naturales.	MEDIA

### 4.3. Planificación de acciones

En la definición de acciones, siguiendo la priorización de objetivos, se han seguido las tres líneas estratégicas propuestas en el documento del SERNAP de referencia:

1. Establecer mecanismos de control y seguimiento en la gestión ambiental orientados a la conservación de los valores ambientales del área protegida en el marco del desarrollo sostenible.
2. Fortalecer la relación interinstitucional con las entidades involucradas en el planteamiento, implementación y seguimiento de las medidas adoptadas para reducir o compensar aquellos impactos negativos que hayan sido generados en el desarrollo de proyectos en el área protegida y, de la misma manera, para evitar y minimizar los posibles impactos negativos que podrían generarse a partir de la implementación de proyectos en el área protegida.
3. Fortalecimiento de capacidades a dos niveles:
  - Nivel interno, con programas de capacitación dirigidos al personal responsable del GAM.
  - Nivel externo, con programas de capacitación dirigidos a comunidades e instituciones públicas y privadas, gubernamentales y no gubernamentales, involucradas en la Gestión Ambiental del área protegida.

#### 4.3.1. Objetivos de prioridad alta

En el cuadro 5 se presentan, para los objetivos de prioridad alta, las acciones y actividades a realizar para el cumplimiento de objetivos.

**Cuadro 5. Acciones y actividades por objetivo de prioridad alta en el APM Rhukanrhuka**

Objetivo	Acciones	Actividades
Establecer las competencias municipales y mecanismos de coordinación con las instancias competentes, asumiendo el GAM de Reyes funciones decisorias en otorgación de derechos y usos en Rhukanrhuka	Formalizar con la ABT la delegación de funciones al GAM de Reyes para otorgación de derechos de usos forestales no comerciales y agrarios en el APM Rhukanrhuka y los mecanismos de coordinación.	Elaborar y suscribir convenio entre GAM Reyes y ABT.  Desarrollar la normativa interna del APM para que los usuarios puedan acceder a los derechos forestales y agrarios.  Capacitar y equipar a la UFM y Cuerpo de Protección de Reyes para el cumplimiento de las funciones delegadas
	Acordar con la autoridad competente departamental de pesca mecanismos de autorización de pesca en el APM Rhukanrhuka.	Elaborar y suscribir convenio entre GAM Reyes y SEDAG (Servicio Departamental Agropecuario)  Realizar controles en las áreas afectadas por pesca comercial ilegal.  Elaborar Reglamento de pesca (comercial, deportiva y de autoconsumo) para el APM Rhukanrhuka en base a su Plan de Manejo y zonificación.  Capacitar al Cuerpo de Protección en normativa de pesca comercial.
	Establecer una normativa interna para la autorización y control de las AOP en Rhukanrhuka en el marco de sus competencias.	Elaborar de manera concertada con actores locales la normativa interna para la autorización de AOP en Rhukanrhuka.  Aprobar la normativa y socializar entre los diferentes actores locales
	Difundir la normativa a las instancias competentes en autorizaciones de AOP.	Informar oficialmente a las autoridades competentes en la emisión de autorizaciones de AOP la normativa para el APM.  Promover convenios interinstitucionales con las instancias relacionadas con la gestión ambiental del APM.
Generar los instrumentos y capacidades de evaluación, control y seguimiento para el GAM de Reyes en la gestión ambiental de las AOP que se desarrollan en Rhukanrhuka.	Capacitar y equipar al personal municipal para cumplir con las funciones de control, evaluación y seguimiento de las AOP.	Capacitar al personal del APM en la normativa sobre las AOP, métodos de registro, evaluación, seguimiento y mitigación.  Realizar y actualizar periódicamente las planillas de información de las AOP que se realizan en el APM.  Establecer métodos de detección temprana de las AOP con impactos críticos y severos sobre los objetos de conservación del APM.
	Desarrollar medidas de mitigación de impacto sobre objetos de conservación para la Ruta 08	Elaborar y colocar una adecuada señalización en la Ruta 08 para evitar el atropello de animales  Promover el desarrollo de infraestructuras alternativas para el paso de animales (pasos aéreos, puentes de fauna).  Generar un programa de información y sensibilización para los conductores que usan la Ruta 08 a su paso por el APM
	Realizar monitoreo sobre las medidas adoptadas	Hacer seguimiento permanente de resultados sobre las medidas de mitigación implementadas.
Hacer seguimiento y monitoreo permanente al incremento de la actividad agrícola intensiva y los impactos que genere.	Disponer de un sistema de información para el seguimiento al incremento de la actividad agrícola intensiva en el APM.	Capacitar al personal del APM para realizar seguimiento satelital a cambios en la cobertura vegetal del APM.  Realizar calendario de inspecciones de campo para verificar información y determinar impactos.
	Informar y sensibilizar a la población sobre los impactos ambientales de estas actividades y sus posibles efectos sobre la salud, acceso a recursos y formas de vida en Reyes.	Elaborar y desarrollar campaña informativa sobre necesidad de conservar recursos naturales y mitigación de impactos.

### 4.3.2. Objetivos de prioridad media

En el cuadro 6 se muestran las acciones y actividades requeridas para los objetivos de prioridad media.

**Cuadro 6. Acciones y actividades por objetivo de prioridad media en el APM Rhukanrhuka**

Objetivo	Acciones	Actividades
Generar mecanismos de control y gestión sostenible de los recursos naturales en el APM.	Reforzar el sistema de control y protección del APM con la participación activa de la población local.	Establecer sistemas de coordinación con comunidades y otros actores para el control de actividades ilegales y emergencias.
	Promover el manejo ordenado, legal y sostenible de estos recursos o alternativas productivas para beneficio de las comunidades.	Impulsar proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales siguiendo la zonificación del APM.
Hacer cumplir con las zonificaciones acordadas en el Plan de Manejo en el uso de recursos naturales.	Socializar la zonificación de Rhukanrhuka entre todos los actores locales.	Elaborar y realizar una campaña informativa sobre la zonificación del APM, objetivos y actividades autorizadas y no permitidas. Señalar el APM.
	Informar y sensibilizar a la población sobre los valores de Rhukanrhuka y sus amenazas.	Elaborar y desarrollar campaña informativa sobre los valores naturales y culturales de Rhukanrhuka, sus amenazas y medidas de prevención.



Fotografía: Jesús Martínez Mollinedo /WCS

## Capítulo 5. Plan de acción

Definidas las acciones y actividades por objetivo, se han desarrollado los programas por cada objetivo según su priorización.

### 5.1. Programa de acciones de prioridad alta

Objetivo 1: Establecer las competencias municipales y mecanismos de coordinación con las instancias competentes, asumiendo el GAM de Reyes funciones decisorias en otorgación de derechos y usos en Rhukanrhuka.

Acciones	Actividad	Periodo ejecución	Responsable	Herramientas necesarias	Recursos económicos
Formalizar con la ABT la delegación de funciones al GAM de Reyes para otorgación de derechos de usos forestales no comerciales y agrarios en el APM Rhukanrhuka y los mecanismos de coordinación	Elaborar y suscribir convenio entre GAM Reyes y ABT.	4 meses	- GAM Reyes - ABT	- Borrador de convenio	- GAM Reyes
	Desarrollar la normativa interna del APM para que los usuarios puedan acceder a los derechos forestales y agrarios.	1 meses	- GAM Reyes - WCS	- Especialista en normativa forestal	- Cooperación WCS
	Capacitar y equipar a la UFM y Cuerpo de Protección de Reyes para el cumplimiento de las funciones delegadas	6 meses	- GAM Reyes - WCS	- Técnico en SIG - Técnicos especialistas - Técnicos UFM y Cuerpo Protección - Computadora, GPS, motos, etc.	- GAM Reyes - Cooperación WCS
Acordar con la autoridad competente departamental de pesca mecanismos de autorización de pesca en el APM Rhukanrhuka.	Elaborar y suscribir convenio entre GAM Reyes y SEDAG	6 meses	- GAM Reyes - WCS	- Borrador de convenio	- GAM Reyes
	Realizar controles en las áreas afectadas por pesca comercial ilegal.	Permanente	- Cuerpo de Protección	- Embarcación - Combustible - GPS - Planillas de control	- GAM Reyes
	Elaborar Reglamento de pesca (comercial, deportiva y de autoconsumo) para el APM Rhukanrhuka en base a su Plan de Manejo y zonificación.	6 meses	- GAM Reyes - WCS	- Especialista en normativa pesquera	- Cooperación WCS
	Capacitar al Cuerpo de Protección en normativa de pesca comercial.	6 meses	- GAM Reyes - WCS	- Normativa - Ambientes de capacitación - Técnico especialista - Guardaparques	- GAM Reyes - Cooperación WCS

Objetivo 2: Generar los instrumentos y capacidades de evaluación, control y seguimiento para el GAM de Reyes en la gestión ambiental de las AOP que se desarrollan en Rhukanrhuka

Acciones	Actividad	Periodo ejecución	Responsable	Herramientas necesarias	Recursos económicos
Establecer una normativa interna para la autorización y control de las AOP en Rhukanrhuka en el marco de sus competencias.	Elaborar de manera concertada con actores locales la normativa interna para la autorización de AOP en Rhukanrhuka.	8 meses	- GAM Reyes	- Técnico especialista - Técnicos UFM - Asesor jurídico	- GAM Reyes - Cooperación WCS
	Aprobar la normativa y socializar entre los diferentes actores locales	1 mes (desde elaboración de la norma)	- GAM Reyes	- Técnicos UFM y UGR - Ambientes para talleres - Medios de difusión local	- GAM Reyes
Difundir la normativa a las instancias competentes en autorizaciones de AOP	Informar oficialmente a las autoridades competentes en la emisión de autorizaciones de AOP la normativa para el APM.	1 mes (desde elaboración de la norma)	- GAM Reyes - WCS	- Notas informativas a instancias competentes	- GAM Reyes
	Promover convenios interinstitucionales con las instancias relacionadas con la gestión ambiental del APM.	3 meses (desde la información oficial)	- GAM Reyes - Autoridades competentes (nacional y departamental)	- Asesor jurídico	- GAM Reyes - Cooperación WCS
Capacitar y equipar al personal municipal para cumplir con las funciones de control, evaluación y seguimiento de las AOP	Capacitar al personal del APM en la normativa sobre las AOP, métodos de registro, evaluación, seguimiento y mitigación.	6 meses	- GAM Reyes - WCS	- Técnicos municipales y Cuerpo de Protección - Técnicos especialistas - Normativa AOP y APM - Planillas de registro	- GAM Reyes - Cooperación WCS
	Realizar y actualizar periódicamente las planillas de información de las AOP que se realizan en el APM.	Permanente (tras capacitación)	- Técnicos UFM y UGR - Cuerpo de Protección	- Listado de las AOP generado - Formularios de campo - Manuales de llenado - Vehículos - Combustible	- GAM Reyes
	Establecer métodos de detección temprana de las AOP con impactos críticos y severos sobre los objetos de conservación del APM.	1 año	- GAM Reyes - WCS	- Sistemas de teledetección de focos de calor - Programas de seguimiento a cambios en cobertura vegetal	- GAM Reyes - Cooperación WCS

Objetivo 3: Proponer e implementar medidas de mitigación de impactos para la Ruta 08 en el APM y realizar monitoreo.

Acciones	Actividad	Periodo ejecución	Responsable	Herramientas necesarias	Recursos económicos
Desarrollar medidas de mitigación de impacto sobre objetos de conservación para la Ruta 08	Elaborar y colocar una adecuada señalización en la Ruta 08 para evitar el atropello de animales	1 año	- GAM Reyes	- Vehículos - Combustible - Señalética	- GAM Reyes - ABC - Cooperación técnica WCS
	Promover el desarrollo de infraestructuras alternativas para el paso de animales (pasos aéreos, puentes de fauna).	Permanente (según resultados)	- GAM Reyes - ABC	- Diseño de infraestructuras alternativa - Materiales de infraestructuras - Operarios	- GAM Reyes - ABC - Cooperación técnica WCS
	Generar un programa de información y sensibilización para los conductores que usan la Ruta 08 a su paso por el APM	Permanente	- GAM Reyes	- Estrategia de campaña informativa - Equipo comunicación municipal - Medios de difusión	- GAM Reyes - Cooperación WCS
Realizar monitoreo sobre las medidas adoptadas	Hacer seguimiento permanente de resultados sobre las medidas de mitigación implementadas.	Permanente	- GAM Reyes - WCS	- Sistema de monitoreo con indicadores - Técnico de monitoreo - Guardaparques - Equipos informáticos	- GAM Reyes - Cooperación WCS

Objetivo 4: Hacer seguimiento y monitoreo permanente al incremento de la actividad agrícola intensiva y los impactos que genere.

Acciones	Actividad	Periodo ejecución	Responsable	Herramientas necesarias	Recursos económicos
Disponer de un sistema de información para el seguimiento al incremento de la actividad agrícola intensiva en el APM	Capacitar al personal del APM para realizar seguimiento satelital a cambios en la cobertura vegetal del APM	1 año	-GAM Reyes -WCS	- Programas de seguimiento a cambios en cobertura vegetal - Técnico capacitador - Equipos informáticos - Técnicos UFM y UGR	- GAM Reyes - Cooperación WCS
	Realizar calendario de inspecciones de campo para verificar información y determinar impactos	Permanente (tras capacitación)	- GAM Reyes	- Formularios de campo - Manuales de llenado - Vehículos - Combustible	- GAM Reyes
Informar y sensibilizar a la población sobre los impactos ambientales de estas actividades y sus posibles efectos sobre la salud, acceso a recursos y formas de vida en Reyes.	Elaborar y desarrollar campaña informativa sobre necesidad de conservar recursos naturales y mitigación de impactos	1 año	- GAM Reyes - WCS	- Estrategia de campaña informativa - Equipo comunicación municipal - Medios de difusión	- GAM Reyes - Cooperación WCS

## 5.2. Programa de acciones de prioridad alta

Objetivo 5: Generar mecanismos de control y gestión sostenible de los recursos naturales en el APM.

Acciones	Actividad	Periodo ejecución	Responsable	Herramientas necesarias	Recursos económicos
Reforzar el sistema de control y protección del APM con la participación activa de la población local.	Establecer sistemas de coordinación con comunidades y otros actores para el control de actividades ilegales y emergencias	1 año	- Técnicos UFM y UGR - Cuerpo de Protección	- Vehículos - Combustible - Equipos de comunicación	- GAM Reyes
Promover el manejo ordenado, legal y sostenible de estos recursos o alternativas productivas para beneficio de las comunidades.	Impulsar proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales siguiendo la zonificación del APM	Permanente	- GAM Reyes	- Iniciativas de desarrollo sostenible de recursos naturales	- GAM Reyes - Cooperación WCS

Objetivo 6: Hacer cumplir con las zonificaciones acordadas en el Plan de Manejo en el uso de recursos naturales

Acciones	Actividad	Periodo ejecución	Responsable	Herramientas necesarias	Recursos económicos
Socializar la zonificación de Rhukanrhuka entre todos los actores locales.	Elaborar y realizar una campaña informativa sobre la zonificación del APM, objetivos y actividades autorizadas y no permitidas	8 meses	- GAM Reyes	- Cuero de Protección - Técnicos de apoyo - Medios escritos y audiovisuales	- GAM Reyes - Cooperación WCS
	Señalar el APM.	1 año	- GAM Reyes	- Vehículos - Combustible - Señalética	- GAM Reyes - Cooperación WCS
Informar y sensibilizar a la población sobre los valores de Rhukanrhuka y sus amenazas.	Elaborar y desarrollar campaña informativa sobre los valores naturales y culturales de Rhukanrhuka, sus amenazas y medidas de prevención.	Permanente	- GAM Reyes	- Estrategia de campaña informativa - Equipo comunicación municipal - Medios de difusión	- GAM Reyes - Cooperación WCS

### 5.3. Programa de Seguimiento

Mediante el programa de seguimiento al Plan de Acción Ambiental (PAA) se establecen, por estrategia de trabajo, los indicadores a las actividades específicas que permitirán evaluar en el tiempo la eficiencia de las acciones propuestas y sus posibles ajustes, si fuera necesario, así como el responsable de hacer ese seguimiento

**Cuadro 7. Programa Estrategia 1: seguimiento y control en gestión ambiental**

Descripción de la actividad	Actividades específicas	Responsable de seguimiento	Indicadores
Generar la normativa interna para la autorización de las AOP en el APM. Este cuerpo normativo debe incluir tanto las AOP sujetas al D.S. 24176 como aquellas con normativa específica (forestal, pesca, etc.).	Elaborar de manera concertada con actores locales la normativa interna para la autorización de AOP en Rhukanrhuka.	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Documento de la norma técnica elaborada. E.1.2. Actas y listados de talleres con actores sociales de consulta y concertación.
	Desarrollar la normativa interna del APM para que los usuarios puedan acceder a los derechos forestales y agrarios.	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Documento de la norma técnica elaborada. E.1.2. Actas y listados de talleres con actores sociales de consulta y concertación.
	Elaborar Reglamento de pesca (comercial, deportiva y de autoconsumo) para el APM Rhukanrhuka en base a su Plan de Manejo y zonificación	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Documento de la norma de pesca elaborada. E.1.2. Actas y listados de talleres con actores sociales de consulta y concertación.

Actualización de información de las AOP que ocurren en el APM.	Realizar y actualizar periódicamente las planillas de información de las AOP que se realizan en el APM.	Dirección del APM	E.1.1. Número de AOP con información completada. E.1.2. Número de formularios de campo completados.
	Realizar calendario de inspecciones de campo para verificar información y determinar impactos (agricultura intensiva).	Dirección del APM	E..1.1. Número de AOP con acciones de control y seguimiento de impactos.
Adecuación ambiental de las AOP y mitigación de impactos	Establecer métodos de detección temprana de las AOP con impactos críticos y severos sobre los objetos de conservación del APM.	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. % de AOP que fueron evitadas o mitigados sus impactos negativos gracias al sistema de alerta temprana.
	Hacer seguimiento permanente de resultados sobre las medidas de mitigación implementadas (Ruta 08).	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Informes de monitoreo.
	Elaborar y realizar una campaña informativa sobre la zonificación del APM, objetivos y actividades autorizadas y no permitidas.	Dirección del APM	E.1.1. Informe de eventos informativos realizados. E.1.2. Materiales de información y difusión. E.1.3. Encuestas de conocimiento
	Señalizar el APM.	Dirección del APM	E.1.1. Cantidad de señales colocadas en el APM.
	Elaborar y colocar una adecuada señalización en la Ruta 08 para evitar el atropello de animales	Dirección del APM	E.1.1. Cantidad de señales situadas en la Ruta 08 a su paso por el APM.
	Promover el desarrollo de infraestructuras alternativas para el paso de animales (pasos aéreos, puentes de fauna).	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Cantidad de infraestructuras alternativas realizadas. E.1.2. Informe de monitoreo de resultados
	Impulsar proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales siguiendo la zonificación del APM	Dirección de Desarrollo del APM	E.1.1. Número de proyectos de aprovechamiento sostenible en ejecución. E.1.2. Informe de evaluación económica de beneficios generados por los proyectos. E.1.3. Listas de familias y/o personas beneficiadas por los proyectos.
Control de las AOP ilegales	Realizar controles en las áreas afectadas por pesca comercial ilegal.	Dirección del APM y Cuerpo de Protección	E.1.1. Informes de patrullaje E.1.2. Número de procesos administrativos efectivos.

**Cuadro 8. Programa Estrategia 2: Fortalecimiento interinstitucional**

Descripción de la actividad	Actividades específicas	Responsable de seguimiento	Indicadores
Desarrollo y cumplimiento de convenios para la gestión ambiental en Rhukanrhuka	Informar oficialmente a las autoridades competentes en la emisión de autorizaciones de AOP la normativa para el APM	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Cartas enviadas a las autoridades competentes para la autorización de AOP.
	Promover convenios interinstitucionales con las instancias relacionadas con la gestión ambiental del APM.	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Número de convenios suscritos entre GAM Reyes e instancias competentes en gestión ambiental.
	Elaborar y suscribir convenio entre GAM Reyes y ABT.	Ejecutivo y legislativo municipal	E.1.1. Borrador de convenio elaborado. E.1.2. Convenio suscrito entre GAM Reyes y ABT
	Elaborar y suscribir convenio entre GAM Reyes y SEDAG.	Ejecutivo y legislativo municipal	E.1.1. Borrador de convenio elaborado. E.1.2. Convenio suscrito entre GAM Reyes y SEDAG
Control de las AOP ilegales	Establecer sistemas de coordinación con comunidades y otros actores para el control de actividades ilegales y emergencias	Dirección del APM y Cuerpo de Protección	E.1.1. Número de actas y acuerdos firmados en talleres con comunidades y otros actores para el control de actividades ilegales

**Cuadro 9. Programa Estrategia 3: Fortalecimiento de capacidades**

Descripción de la actividad	Actividades específicas	Responsable de seguimiento	Indicadores
Capacitaciones a personal técnico GAM Reyes	Capacitar al personal del APM en la normativa sobre las AOP, métodos de registro, evaluación, seguimiento y mitigación.	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Horas y temario de capacitación realizados. E.1.2. Material de capacitación elaborado y entregado. E.1.3. Listado de personas del GAM Reyes capacitados. E.1.4. Informe de evaluación de conocimientos adquiridos.
	Capacitar y equipar a la UFM y Cuerpo de Protección de Reyes para el cumplimiento de las funciones delegadas	Secretaría de Medio Ambiente	.1.1. Número de eventos de capacitación realizados. E.1.2. Material de capacitación elaborado y entregado. E.1.3. Informe técnico de equipamiento disponible.
	Capacitar al personal del APM para realizar seguimiento satelital a cambios en la cobertura vegetal del APM	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Horas y temario de capacitación realizados. E.1.2. Material de capacitación elaborado y entregado. E.1.3. Listado de personas del GAM Reyes capacitados. E.1.4. Programas y medios entregados para el seguimiento satelital.
	Capacitar al Cuerpo de Protección en normativa de pesca comercial	Dirección del APM	E.1.1. Horas de capacitación realizadas. E.1.2. Material de capacitación elaborado y entregado. E.1.3. Listado de guardaparques capacitados.

Capacitaciones a población del APM	Socializar la normativa del APM sobre las AOP entre los diferentes actores locales	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Cantidad de eventos/actividades dirigidas a socializar normativa de AOP. E.1.2. Materiales de información y difusión. E.1.3. Encuestas de evaluación de conocimiento y percepción.
	Elaborar y desarrollar campaña informativa sobre necesidad de conservar recursos naturales y mitigación de impactos	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Cantidad de eventos/actividades dirigidas a sensibilizar a la población local sobre conservar los recursos y mitigar impactos. E.1.2. Materiales de información, difusión y sensibilización. E.1.3. Encuestas de opinión -percepción.
	Elaborar y desarrollar campaña informativa sobre los valores naturales y culturales de Rhukanrhuka, sus amenazas y medidas de prevención.	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Cantidad de eventos/actividades dirigidas a sensibilizar a la población local sobre el APM. E.1.2. Materiales de información, difusión y sensibilización. E.1.3. Encuestas de opinión -percepción.
	Generar un programa de información y sensibilización para los conductores que usan la Ruta 08 a su paso por el APM	Secretaría de Medio Ambiente	E.1.1. Cantidad de eventos/actividades dirigidas a sensibilizar a los conductores de la Ruta 08 para evitar impactos sobre la fauna. E.1.2. Materiales de información, difusión y sensibilización. E.1.3. Encuestas de opinión -percepción. E.1.4. Informes de monitoreo de resultados.

## Bibliografía

- Araujo, N. e Ibsich, P.L. (eds.). 2000. Hacia un Plan de Conservación para el Bio-Corredor Amboró-Madidi, Bolivia. FAN. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia.
- Asociación Boliviana de Conservación. 2008. Creación y Gestión del Área Protegida Municipal Los Santos Reyes. HAM Los Santos Reyes. ABC. CI-Bolivia. Trinidad. Bolivia
- Buroz, E. 1994. Métodos de Evaluación de Impactos. II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. FLACAM. Argentina.
- Felton, A., Felton, A.M., Wallace, R. y Gómez, H. 2006. Identification, distribution and behavioral observations of the titi monkeys *Callicebus modestus Lönnberg*, 1939 and *Callicebus olallae Lönnberg*, 1939. *Primate Conservation*, 20:41-46.
- Fleck, L., Painter, L. y Amend M. 2007. Carreteras y áreas protegidas: un análisis económico integrado de proyectos en el norte de la Amazonía Boliviana. Conservation Strategy Fund. Brasil.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 1671. 1990. Decreto Supremo 22641. Veda General e Indefinida. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 2289. 1996. Ley N° 1700. Ley Forestal. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 2025. 1997. Decreto Supremo N° 24781. Reglamento General de Áreas Protegidas. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 2150. 1999. Decreto Supremo 25458. Ratificación del Decreto Veda General e Indefinida. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 1740. 1992. Ley N° 1333 del Medio Ambiente. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia. 2004. Ley N° 2650. Constitución Política del Estado. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 431NEC. 2012. Ley N° 300. Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 961NEC. 2017. Ley N° 938. Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 1161NEC. 2019. Ley N° 1171 Ley de Uso y Manejo Racional de Quemas. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 2416NEC. 2002. Decreto Supremo N° 24176. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia. 2017. Decreto Supremo N° 28592. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 1155NEC. 2018. Decreto Supremo N° 3549. La Paz. Bolivia.
- Gaceta Oficial de Bolivia N° 1155NEC. 2019. Decreto Supremo N° 3856. La Paz. Bolivia.
- GAM Los Santos Reyes. 2020. Plan de Manejo del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka. Beni. Bolivia. GAM Los Santos Reyes y WCS. La Paz. Bolivia.
- Gobierno Autónomo Departamental del Beni. 2019. Plan de Uso del Suelos. Gobierno Autónomo Departamental del Beni. Trinidad. Bolivia.
- Gonzales M.F., Díaz-Pulido A., Mesa M.L., Portocarrero-Aya. 2015. Priorización de especies. En: Gonzáles M.F., Díaz-Pulido A., Mesa M.L., Corzo G., Portocarrero-Aya M., Lasso C.A., Chaves M.E., Santamaría M. (eds). Catálogo de biodiversidad de la región orinoquense. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.
- Honorable Concejo Municipal de Los Santos Reyes. 2019. Ley Municipal N° 197 de Creación del Área Protegida Municipal Rhukanrhuka. Los Santos Reyes. Bolivia.
- López-Strauss, H. 2008. Estimación de densidad y composición de grupos de dos especies de primates, *Callicebus olallae* y *Callicebus modestus*, endémicos del sudoeste del Departamento del Beni, Bolivia. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. Bolivia.
- López-Strauss, H. y Wallace R.B. 2015. Estimación de densidad de dos primates endémicos bolivianos, *Callicebus olallae* y *Callicebus modestus*. *Mastozoología Neotropical* 22:23-34.

- Martínez, J. y Wallace, R. 2007. Further notes on the distribution of endemic Bolivian titi monkeys, *Callicebus modestus* and *Callicebus olallae*. *Neotropical Primates*, 14:47-54.
- Martínez, J. y Wallace, R. 2010. Pitheciidae. En: Wallace, R.B., Gómez, H., Porcel, Z.R. y Rumiz, D.I., editores. Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño.
- Martínez, J. y Wallace, R. 2013. New information about the distribution of *Callicebus* (Pitheciidae, Primates) in northern Beni Department, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 48:57-62.
- Martínez, J. y Wallace, R. 2016. *Plecturocebus olallae*. En: Rowe N, Myers M (eds) All the world's primates. Pogonias Press Inc., Charlestown, pp. 201
- Martínez, J. y Wallace, R. 2019. Olalla brothers' titi monkey (*Plecturocebus olallae*). En: Schwitzer C, Mittermeier RA, Rylands AB, Chiozza F, Williamson EA, Byler D, Wich S, Humle T, Johnson C, Mynott H, McCabe G (eds) Primates in peril, the world's 25 most endangered primates 2018-2020. IUCN SSC Primate Specialist Group, International Primatological Society, Global Wildlife Conservation, and Bristol Zoological Society, Washington, pp 91-93
- MMAyA. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz. Bolivia.
- MMAyA. SERNAP. 2013. Guía para la elaboración y actualización de planes de manejo de áreas protegidas. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Viceministerio de Medioambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Gestión y Desarrollo Forestal. Servicio Nacional de Áreas Protegidas. La Paz. Bolivia.
- Navarro, G. 2011. Clasificación de la Vegetación de Bolivia. Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia.
- Navarro, G. y Maldonado, M. 2002. Geografía ecológica de Bolivia Vegetación y Ambientes Acuáticos. Centro de Ecología Simón I. Patiño. Cochabamba. Bolivia.
- Porter, L., Chisj, J., Defler, T.R., Marsh, L., Martínez, J., Matthews, H., McBride, W., Tirira, D.G., Vellilla, M. y Wallace, R. 2013. Pitheciid conservation in Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia and Paraguay. En: Veiga, L.M., Barnett, A.A., Ferrari, S.F. y Norconk, M.A., editores. Evolutionary Biology and Conservation of Titis, Sakis and Uacaris. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2018. Guía para la elaboración de Planes de Acción Ambiental para Áreas Protegidas del SNAP. SERNAP – WCS. La Paz. Bolivia.
- Wallace, R.B., Martínez, J., López-Strauss, H., Barreta, J., Reinaga, A. y López, L. 2013. Conservation challenges facing two threatened endemic titi monkeys in a naturally fragmented Bolivian forest. En: Marsh L.K y Chapman, C.A., editores. Primates in fragments: complexity and resilience, Development in primatology: progress and prospects. New York. USA: Springer Science.
- WCS. 2020. Resumen de políticas para Prevención de Riesgos de Incendio en el municipio de Reyes. WCS. Proyecto Moore - Fuegos, noviembre 2020.
- WWF. 2013. Ramsar, con la ayuda de Bolivia, supera los 200 millones de hectáreas de cobertura global. Revisado el 1 de febrero del 2020, <https://www.wwf.org.bo/?208288/ramsar-bolivia>

## Anexos

Anexo 1. Listado de actividades, obras y proyectos en el APM Rhukanrhuka

Anexo 2. Valoración de impactos de las actividades, obras y proyectos en el APM Rhukanrhuka

## Anexo 1. Listado de actividades, obras y proyectos en el APM Rhukanrhuka

Nº	AOP	CÓDIGO	EJECUTOR	ETAPA	ZONA	ZONIFICACIÓN	LA	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
<b>SECTOR: COMUNICACIÓN</b>									
1	Señalización del APM	APMR.CV.SL/01/20	GAM Reyes	Proyectado	ANMI Parque	Todas	NO	4	Contemplado en el PM y Plan de Protección
<b>SECTOR: TRANSPORTE</b>									
2	Asfaltado Corredor Norte	APMR.TR.CL/01/20	ABC	En ejecución y operación	ANMI	UE ARN (ZRE 2)	SI	1	Asfaltado de la Ruta 8, carretera Rurrenabaque-Riberalta. No se han hecho variaciones relevantes sobre el trazado ya existente. Hay 1 campamento en el APM y bancos de préstamo de material
3	Mantenimiento camino vecinal	APMR.TR.SL/02/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	UE ARN (ZRE 2)	NO	3	Son caminos ya aperturados que anualmente son raspados tras la estación de lluvias
4	Mejoramiento ripiado calles e ingreso Com. Ratije	APMR.TR.SL/03/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Mejoramiento para la transitabilidad dentro de la comunidad
5	Apertura brecha Río Viejo-Nuevo Reyes	APMR.TR.SL/04/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI Parque	IN ARN (ZRE 2)	NO	3	Mejora de comunicación vial entre comunidades, sólo operable en la estación seca
6	Camino San Felipe-Montecarlos	APMR.TR.SL/05/20	Subgobernación	Planificado	ANMI	IN ARN (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 3) (ZRE 4) (ZRE 10)	NO	2	Proyecto para vincular Reyes con San Borja directamente. Sería estacional, solo operativo en periodo seco

SECTOR: ENERGÍA									
ENERGIA ELÉCTRICA									
7	Alumbrado público	APMR.EN.SL/01/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	3	Nuevas luminarias urbanas, se están incorporando sistemas fotovoltaicos
8	Sistema de transmisión RBQ - Riberalta	APMR.EN.CL/02/20	ENDE	Planificado	ANMI Parque	IN ARN (ZRE 2) (ZRE 8) (ZRE 9)	SÍ	2	Tendido de alta tensión desde Rurrenabaque a Riberalta
HIDROCARBUROS									
9	Bloques de hidrocarburos Santa Rosa y Bella Vista	APM.EN.CL/03/21	YPFB	Planificado	ANMI Parque	IN ARN EE ENE INO HC UE (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 3) (ZRE 4) (ZRE 5) (ZRE 6) (ZRE 7) (ZRE 8) (ZRE 9) (ZRE 10)	SÍ	1	Proyecto de concesiones hidrocarburíferas
SECTOR: SANEAMIENTO BÁSICO									
10	Sistema agua potable Com. Zoraida	APMR.SB.SL/01/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN	NO	4	Construcción de tanque elevado y sistema de cañerías
11	Sistema agua potable Com. Nuevo Reyes	APMR.SB.SL/02/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN	NO	4	Bomba para pozo semisurgente

12	Sistema agua potable Com. Sal Si Puedes	APMR.SB.SL/03/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2) (ZRE 9)	NO	4	Perforación de pozo semisurgente
<b>SECTOR: SALUD</b>									
13	Mantenimiento y reparación Puestos de Salud	APMR.SD.SL/01/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Dentro del APM sólo hay posta sanitaria en la comunidad de Ratije
<b>SECTOR: EDUCACIÓN Y CULTURA</b>									
14	Refacción Unidades Educativas de Reyes (urbano)	APMR.EC.SL/01/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	4	Infraestructura ya construida, sólo son reparaciones
15	Refacción Unidades Educativas de Reyes (rural)	APMR.EC.SL/02/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Infraestructura ya construida, sólo son reparaciones
16	Refacción Unidad Educativa Com. Copacabana	APMR.EC.SL/03/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Infraestructura ya construida, sólo son reparaciones
17	Refacción Unidad Educativa Com. Salsipuedes	APMR.EC.SL/04/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Infraestructura ya construida, sólo son reparaciones
18	Refacción Unidad Educativa Com. San Juan	APMR.EC.SL/05/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Infraestructura ya construida, sólo son reparaciones
19	Ampliación comedor escolar Unidad Educativa Com. Gualaguagua	APMR.EC.SL/06/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Pequeñas obras de ampliación
20	Ampliación Unidad Educativa Com. San Felipe	APMR.EC.SL/07/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	4	Pequeñas obras de ampliación

21	Construcción tinglado polideportivo Unidad Educativa Com. Baichuje	APMR.EC.SL/08/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2)	SI	4	Construcción de techo para la cancha deportiva del colegio. Dispone de dispensación ambiental
22	Construcción tinglado polideportivo Unidad Educativa Com. San Felipe	APMR.EC.SL/09/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2)	SÍ	4	Construcción de techo para la cancha deportiva del colegio. Dispone de dispensación ambiental
23	Construcción tinglado polideportivo Unidad Educativa Com. San Juan	APMR.EC.SL/10/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2)	SÍ	4	Construcción de techo para la cancha deportiva del colegio. Dispone de dispensación ambiental
<b>SECTOR: URBANISMO Y VIVIENDA</b>									
24	Mantenimiento de calles y puentes de Reyes	APMR.UV.SL/01/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	4	Mantenimiento anual de infraestructura viaria ya existente
25	Señalización de calles y avenidas de Reyes	APMR.UV.SL/02/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	4	Dentro del radio urbano
26	Mejoramiento cunetas y acceso plaza principal	APMR.UV.SL/03/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	4	Mantenimiento anual de cunetas y acceso a plaza
27	Creación del Parque Urbano	APMR.UV.SL/04/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN	NO	4	Existe un proyecto diseñado y está incorporado en los lineamientos del Plan de Manejo
<b>SECTOR: MULTISECTORIAL</b>									
28	Puesto de control Guaguauno, Gualaguagua, Peñalosa	APMR.MS.SL/01/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Contemplado en el Plan de Protección
29	Puesto de control Zoraida-Monterrey	APMR.MS.SL/02/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 7)	NO	4	Contemplado en el Plan de Protección

30	Puesto de control Montecarlos	APMR.MS.SL/03/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 3)	NO	4	Contemplado en el Plan de Protección
<b>SECTOR: AGRÍCOLA</b>									
<b>Tradicional</b>									
31	Apoyo a la producción agrícola Com. Río Viejo	APMR.AG.SL/01/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Insumos para la producción agrícola
32	Apoyo a la producción agrícola Com. San José	APMR.AG.SL/02/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Insumos para la producción agrícola
33	Apoyo a la producción agrícola Com. El Cozar	APMR.AG.SL/03/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Insumos para la producción agrícola
34	Apoyo a la producción agrícola Com. Copacabana	APMR.AG.SL/04/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Insumos para la producción agrícola
35	Apoyo a la producción agrícola Com. San Marcos	APMR.AG.SL/05/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN	NO	4	Segadoras
36	Apoyo a la producción agrícola Com. Las Peñitas	APMR.AG.SL/06/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 7) (ZRE 10)	NO	4	Insumos para la producción agrícola
37	Apoyo a la producción agrícola Com. Guaguauno	APMR.AG.SL/07/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Galpón para depósito de grano
38	Agroforestería sin quema comunidades	APMR.AG.SL/08/20	CARITAS	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	4	Comunidades de la ribera del río Beni, San Juan y Ratije han iniciado actividades de agroforestería sin quemas
<b>Avance de la frontera agrícola</b>									
39	Monocultivos industriales en Río Viejo	APMR.AG.SL/09/20	Comunarios de Río Viejo	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	2	Cultivo de caña para proveer a la empresa de San Buenaventura EASBA

40	Monocultivos industriales en zona de sabanas	APMR.AG.SL/10/20	Ganaderos	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 8) (ZRE 9) (ZRE 10)	NO	2	Relacionado con la aprobación del nuevo PLUS, hay fuertes expectativas para desarrollar cultivos industriales en áreas de sabanas
<b>SECTOR: GANADERÍA</b>									
<b>Ganadería comunitaria</b>									
41	Apoyo a la producción ganadera Com. Monterrey	APMR.GD.SL/01/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 7)	NO	4	Compra de ganado, alambre y algún material
42	Implementación de sistema de engorde bajo confinamiento en módulos de ganado bovino en 14 comunidades zona sur del municipio	APMR.GD.SL/02/20	GAM Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2) (ZRE 9)	SI	4	Proyecto del Fondo Indígena, consiste en adquirir 480 vaquillas (40 por comunidad), construcción de brete, corral y alambrado en (Fase I). Galpón abierto para engorde de torillos (Fase II)
<b>Ganadería privada</b>									
43	Ganadería extensiva tradicional	APMR.GD.SL/01/20	Propietarios privados	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 8) (ZRE 9) (ZRE 10)	NO	4	El hato ganadero ha llegado a su máxima capacidad de carga bajo el manejo tradicional
<b>SECTOR: INDUSTRIA Y TURISMO</b>									

44	2 cabañas turísticas, con baños y 1 cocina en Com. San Felipe y ribera del Yacuma	APMR.IT.SL/01/20	GAM Reyes y comunidad San Felipe	Planificado	ANMI	IN ARN ENE INO (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 3) (ZRE 4) (ZRE 10)	NO	4 y 2	En la estrategia de desarrollo turístico del APM se recomiendan estas infraestructuras para iniciar la operación turística
45	1 cabaña turística con baños y 1 cocina en Com. Montecarlos	APMR.IT.SL/02/20	GAM Reyes y comunidad Montecarlos	Planificado	ANMI	ARN INO (ZRE 3)	NO	4	Propuesto en la estrategia de desarrollo turístico del APM
46	1 pascana turística, 2 refugios a orillas del río Negro, 1 cabaña turística en Com. Las Peñitas y 3 baños ecológicos	APMR.IT.SL/03/20	GAM Reyes y comunidades San Marcos y Las Peñitas	Planificado	ANMI	IN ARN ENE INO (ZRE 5) (ZRE 6) (ZRE 7) (ZRE 10)	NO	4 y 2	Propuesto en la estrategia de desarrollo turístico del APM
47	2 áreas de camping en Nuevos Reyes y Zoraida	APMR.IT.SL/04/20	GAM Reyes y comunidades Nuevos Reyes y Zoraida	Planificado	ANMI	ARN INO	NO	4	Propuesto en la estrategia de desarrollo turístico del APM
48	Refacción balneario laguna Copaiba	APMR.IT.SL/05/20	GAM Reyes	Planificado	ANMI	ARN INO (ZRE 2)	NO	4	Propuesto en la estrategia de desarrollo turístico del APM

**SIN CATEGORÍA**

**FORESTAL**

Aprovechamiento maderable legal									
49	Planes de manejo forestal	APMR.FO.SC/01/20	ABT	Planificado	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	SC	Varias comunidades del río Beni y Río Vejo tienen interés en elaborar planes de manejo forestales en sus áreas identificadas para este uso. Requieren autorización de la ABT
Aprovechamiento maderable no legal									
50	Tala ilegal	APMR.FO.SC/02/20	Rescatadores externos y comunarios ribera río Beni	Todo el año, especialmente en el periodo seco	ANMI	ARN	NO	SC	En la zona del río Beni y la comunidad de Río Viejo hay fuerte presión por tala informal
Aprovechamiento forestal no maderable									
51	Recolección de cacao silvestre en la ribera del río Beni	APMR.FO.SC/03/20	Comunarios de San Marcos	En ejecución y operación	ANMI	EE	NO	SC	No se aprovecha en su totalidad, los comunarios de Carmen del Emero entran a este chocolatal para aprovecharlo
Ganadería privada									
Quemas e incendios									
52	Quemas controladas de pastizales como sistema de manejo tradicional de pasturas	APMR.GD.SC/02/20	ABT Propietarios privados	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 8) (ZRE 9) (ZRE 10)	NO	SC	Las quemas estacionales de pastizales ocurren anualmente. Deben estar autorizadas por la ABT. Ocasionalmente generan incendios no controlados
Desmontes para habilitación de campos									
53	Limpieza de campos y desmontes para ampliar espacios de pasturas o como islas de salvataje de ganado	APMR.GD.SC/03/20	ABT Propietarios privados	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 8) (ZRE 9) (ZRE 10)	NO	SC	Más ocasional que las quemas, pero es una actividad creciente. Debe estar autorizada por la ABT.
APROVECHAMIENTO DE FAUNA									

Caza									
54	Cacería comercial	APMR.AF.SC/01/20	DGBAP Comunarios de la TCO Tacana III	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	SC	La TCO Tacana III dispone de Plan de Manejo de Lagarto aprobado por autoridad competente
55	Cacería ilegal	APMR.AF.SC/02/20	Pobladores de la ciudad de Reyes	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	SC	Actividad creciente. Cazadores urbanos de Reyes cazan sin permiso de comunidades ni estancias ganaderas. Ocurre todo el año, especialmente en la estación seca
56	Cacería de autoconsumo	APMR.AF.SC/03/20	En todas las comunidades del APM	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 2)	NO	SC	Cacería tradicional para consumo, en retroceso por motivos naturales y aumento de la ganadería comunitaria. Es reconocida como derecho constitucional para pueblos indígena y comunidades tradicionales
Pesca									
57	Pesca con malla en bajo río Negro	APMR.AF.SC/04/20	SEDAG Pescadores de Riberalta	En ejecución y operación	ANMI	IN (ZRE 7) (ZRE 10)	NO	SC	Pesca no controlada, sin permiso de pesca por la autoridad competente. Activa especialmente durante la estación seca
58	Pesca comercial río Beni com. San Marcos	APMR.AF.SC/05/20	SEDAG Comunidad de San Marcos- WCS	Proyectado			NO	SC	No se realiza dentro del APM, ya que sería sobre el río Beni, pero se incluye por ser zona colindante y de influencia. Requiere permiso del SEDAG
59	Pesca recreativa	APMR.AF.SC/06/20	Pobladores de la ciudad de Reyes	En ejecución y operación	ANMI	IN ARN (ZRE 2)	NO	SC	Pobladores urbanos acceden a diversos cuerpos de agua para pesca recreativa sin control
60	Pesca de autoconsumo	APMR.AF.SC/07/20	En todas las comunidades del APM	En ejecución y operación	ANMI	ARN EE (ZRE 2) (ZRE 7)	NO	SC	Si bien esta pesca no dispone de licencia ambiental, es reconocida como derecho constitucional para los pueblos indígenas y comunidades tradicionales
Introducción de especies exóticas									

61	Búfalo	APMR.EX.SC/01/20	Ganaderos	En ejecución y operación	ANMI	ARN (ZRE 1) (ZRE 2) (ZRE 7) (ZRE 9) (ZRE 10)	NO	SC	Si bien no es muy importante el número de búfalos en el APM, y no se prevé un fuerte crecimiento por las exigencias de manejo, esta especie tiene un especial impacto negativo sobre los humedales, desecando estos espacios
----	--------	------------------	-----------	--------------------------	------	---	----	----	--

## Anexo 2. Valoración de impactos de las actividades, obras y proyectos en el APM Rhukanrhuka

ORDENAMIENTO AMBIENTAL	SECTOR	FACTOR	IMPACTO	VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS CLASIFICACIÓN PRIMARIA	MAGNITUD DEL IMPACTO							VALORACIÓN DEL ÍNDICE AMBIENTAL					SEVERIDAD DE IMPACTOS			
					CRITERIOS DE VALORACIÓN							PONDERACIÓN DE MA	CRITERIOS DE VALORACIÓN				VIA	S	SEVERIDAD	
					INTENSIDAD	I	EXTENSIÓN (E)	E	DURACIÓN (D)	D	MA		REVERSIBILIDAD	R	INCIDENCIA	G				
Zona de impacto ambiental crítico	Transporte (asfaltado Ruta 8 y camino San Felipe-Montecarlos)	Ambiental	Ecología	Destrucción de hábitats	Negativo	Medio	6	Regional	10	Largo	10	8,64	8,64	Mediano	5	Evidente	10	7,57	65,40	CRÍTICO
			Paisajismo	Modificación de ecosistemas	Negativo	Medio	6	Local	5	Largo	10	6,99	6,99	Mediano	5	Evidente	10	7,04	49,23	CRÍTICO
			Fauna	Alteración movilidad de fauna. Aumento de caza. Atropellos.	Negativo	Medio	6	Regional	10	Largo	10	8,64	8,64	Mediano	5	Evidente	10	7,57	65,40	CRÍTICO
			Flora	Pérdida cobertura vegetal	Negativo	Medio	4	Puntual	2	Largo	10	5,32	5,32	Mediano	5	Evidente	10	6,42	34,15	SEVERO
			Suelo	Compactación. Cambio uso de suelo de ganadero a agrícola	Negativo	Alto	8	Regional	10	Largo	10	9,32	9,32	Largo	9	Alta probabilidad	5	7,50	69,92	CRÍTICO
			Aire	Incremento generación de gases y tóxicos	Negativo	Bajo	3	Local	5	Largo	10	5,97	5,97	Corto	2	Evidente	10	4,93	29,45	SEVERO
			Ruido	Aumento por incremento de tráfico	Negativo	Bajo	3	Local	5	Largo	10	5,97	5,97	Corto	2	Evidente	10	4,93	29,45	SEVERO
			Agua	Alteración de flujos naturales	Negativo	Medio	6	Regional	10	Largo	10	8,64	8,64	Mediano	5	Evidente	10	7,57	65,40	CRÍTICO
			Calidad de vida	Contaminación. Pérdida de recursos naturales	Negativo	Bajo	1	Local	5	Largo	10	5,29	5,29	Mediano	5	Evidente	10	6,41	33,89	SEVERO
	Empleo	Generación de empleo por aumento de actividades productivas	Positivo	Bajo	-2	Local	-5	Largo	-	10	-5,63	5,63	Mediano	5	Alta probabilidad	5	5,21	29,31	SEVERO	
	Agrícola (monocultivos)	Ambiental	Ecología	Destrucción de hábitats	Negativo	Alto	9	Regional	10	Largo	10	9,66	9,66	Mediano	5	Evidente	10	7,86	75,95	CRÍTICO

		Socioeconómico	Paisajismo	Transformación y pérdida de ecosistemas	Negativo	Alto	9	Regional	10	Largo	10	9,66	9,66	Mediano	5	Evidente	10	7,86	75,95	CRÍTICO		
			Fauna	Pérdida de biodiversidad. Descenso de poblaciones	Negativo	Alto	9	Regional	10	Largo	10	9,66	9,66	Mediano	5	Evidente	10	7,86	75,95	CRÍTICO		
			Flora	Transformación de la cobertura vegetal	Negativo	Alto	9	Regional	10	Largo	10	9,66	9,66	Mediano	5	Evidente	10	7,86	75,95	CRÍTICO		
			Suelo	Alteración físico-química y contaminación	Negativo	Alto	9	Regional	10	Largo	10	9,66	9,66	Mediano	5	Evidente	10	7,86	75,95	CRÍTICO		
			Aire	Incremento de humo y gases tóxicos	Negativo	Medio	6	Regional	10	Mediano	5	6,99	6,99	Corto	2	Evidente	10	5,21	36,39	SEVERO		
			Ruido																			
			Agua	Contaminación con agroquímicos. Sobre explotación	Negativo	Alto	9	Regional	10	Largo	10	9,66	9,66	Mediano	5	Evidente	10	7,86	75,95	CRÍTICO		
			Calidad de vida	Pérdida de recursos naturales. Contaminación de aire y agua	Negativo	Alto	8	Regional	10	Largo	10	9,32	9,32	Mediano	5	Evidente	10	7,77	72,39	CRÍTICO		
Zona de impacto ambiental moderado	Energía	Ambiental	Ecología	Alteración de hábitats	Negativo	Bajo	3	Puntual	2	Largo	10	4,98	4,98	Corto	2	Evidente	10	4,64	23,10	SEVERO		
			Paisajismo	Cambio del paisaje. Apertura de caminos de acceso	Negativo	Medio	4	Local	4	Largo	10	5,98	5,98	Corto	2	Evidente	10	4,94	29,52	SEVERO		
			Fauna	Colisión y electrocución de fauna, aves especialmente	Negativo	Medio	4	Local	4	Largo	10	5,98	5,98	Corto	2	Alta probabilidad	5	3,93	23,48	SEVERO		
			Flora	Cambio de cobertura. Desbroce y limpieza	Negativo	Bajo	3	Puntual	2	Largo	10	4,98	4,98	Corto	2	Evidente	10	4,64	23,10	SEVERO		
			Suelo	Movimiento de tierras. Compactación.	Negativo	Medio	4	Puntual	2	Mediano	5	3,67	3,67	Mediano	5	Evidente	10	5,66	20,76	SEVERO		
			Aire	Ionización y generación de ozono troposférico	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Largo	10	4,64	4,64	Corto	2	Evidente	10	4,53	21,01	SEVERO		
			Ruido	Zumbido permanente	Negativo	Bajo	1	Puntual	2	Largo	10	4,30	4,30	Corto	2	Evidente	10	4,41	18,98	SEVERO		
			Agua	Alteración de aguas superficiales	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Largo	10	4,64	4,64	Corto	2	Alta probabilidad	5	3,60	16,72	SEVERO		

		Socioeconómico	Empleo	Generación de empleo durante la fase de obra	Positivo	Bajo	-2	Local	-4	Corto	-2	<b>-2,66</b>	2,66	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>2,98</b>	<b>7,93</b>	<b>MODERADO</b>	
	Ganadería privada	Ambiental	Ecología	Introducción de forrajes exóticos, agresivos con la vegetación nativa. Alteración de ciclos naturales	Negativo	Medio	4	Local	5	Largo	10	<b>6,31</b>	6,31	Mediano	5	Evidente	10	<b>6,80</b>	<b>42,92</b>	<b>CRÍTICO</b>	
			Paisajismo	Deforestación. Pérdida de islas de monte	Negativo	Medio	5	Local	5	Largo	10	<b>6,65</b>	6,65	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>4,07</b>	<b>27,08</b>	<b>SEVERO</b>	
			Fauna	Competencia por recursos. Caza de control	Negativo	Bajo	2	Local	5	Mediano	5	<b>3,98</b>	3,98	Corto	2	Evidente	10	<b>4,30</b>	<b>17,11</b>	<b>SEVERO</b>	
			Flora	Alteración de cobertura natural. Limpiezas y desmontes	Negativo	Medio	5	Local	5	Mediano	5	<b>5,00</b>	5,00	Corto	2	Evidente	10	<b>4,65</b>	<b>23,23</b>	<b>SEVERO</b>	
			Suelo	Compactación. Erosión. Pérdida de estructura	Negativo	Bajo	2	Local	5	Largo	10	<b>5,63</b>	5,63	Corto	2	Evidente	10	<b>4,84</b>	<b>27,23</b>	<b>SEVERO</b>	
			Aire	Contaminación por quemas estacionales	Negativo	Alto	8	Regional	10	Mediano	5	<b>7,67</b>	7,63	Corto	2	Evidente	10	<b>5,37</b>	<b>40,99</b>	<b>CRÍTICO</b>	
			Ruido																		
			Agua	Pérdida de humedales. Cambio de cursos de agua. Contaminación	Negativo	Medio	4	Local	5	Mediano	5	<b>4,66</b>	4,66	Corto	2	Evidente	10	<b>4,54</b>	<b>21,13</b>	<b>SEVERO</b>	
		Socioeconómico	Empleo	Generación de empleo	Positivo	Bajo	-2	Local	-5	Largo	-10	<b>-5,63</b>	5,63	Corto	2	Evidente	10	<b>4,84</b>	<b>27,23</b>	<b>SEVERO</b>	
	Transporte (caminos vecinales)	Ambiental	Ecología	Alteración de hábitats	Negativo	Bajo	2	Local	5	Mediano	5	<b>3,98</b>	3,98	Mediano	5	Evidente	10	<b>5,82</b>	<b>23,15</b>	<b>SEVERO</b>	
			Paisajismo	Modificación de ecosistemas	Negativo	Bajo	2	Local	5	Mediano	5	<b>3,98</b>	3,98	Corto	2	Evidente	10	<b>4,30</b>	<b>17,11</b>	<b>SEVERO</b>	
			Fauna	Aumento de caza	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,99</b>	2,99	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>3,10</b>	<b>9,28</b>	<b>MODERADO</b>	
			Flora	Pérdida cobertura vegetal	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,99</b>	2,99	Corto	2	Evidente	10	<b>3,90</b>	<b>11,66</b>	<b>MODERADO</b>	
			Suelo	Compactación	Negativo	Bajo	2	Local	5	Mediano	5	<b>3,98</b>	3,98	Mediano	5	Evidente	10	<b>5,82</b>	<b>23,15</b>	<b>SEVERO</b>	

		Socioeconómico	Aire	Incremento generación de gases y tóxicos	Negativo	Bajo	1	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,65</b>	2,65	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>2,98</b>	<b>7,89</b>	<b>MODERADO</b>
			Ruido	Aumento por incremento de tráfico	Negativo	Bajo	1	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,65</b>	2,65	Corto	2	Evidente	10	<b>3,74</b>	<b>9,92</b>	<b>MODERADO</b>
			Agua	Alteración de flujos naturales	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,99</b>	2,99	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>4,20</b>	<b>12,55</b>	<b>MODERADO</b>
			Economía	Mejora de comercio, fuentes de trabajo	Positivo	Medio	-4	Puntual	-2	Largo	10	<b>1,28</b>	1,28	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>3,15</b>	<b>4,03</b>	<b>LEVE</b>
			Accesibilidad	Mejora de comunicación de comunidades	Positivo	Medio	-4	Puntual	-2	Largo	10	<b>1,28</b>	1,28	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>3,15</b>	<b>4,03</b>	<b>LEVE</b>
	Forestal (tala ilegal)	Ambiental	Ecología	Disminución de diversidad natural del bosque	Negativo	Medio	4	Local	5	Mediano	5	<b>4,66</b>	4,66	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>4,88</b>	<b>22,75</b>	<b>SEVERO</b>
			Paisajismo	Modificación de ecosistemas	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,99</b>	2,99	Mediano	5	Evidente	10	<b>5,28</b>	<b>15,78</b>	<b>MODERADO</b>
			Fauna	Incremento cacería local	Negativo	Medio	4	Local	5	Mediano	5	<b>4,66</b>	4,66	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>3,61</b>	<b>16,81</b>	<b>SEVERO</b>
			Flora	Pérdida de cobertura.	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Mediano	5	<b>2,99</b>	2,99	Mediano	5	Evidente	10	<b>5,28</b>	<b>15,78</b>	<b>MODERADO</b>
			Suelo	Contaminación por químicos (aceites, etc.)	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Corto	2	<b>2,00</b>	2,00	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>2,71</b>	<b>5,41</b>	<b>MODERADO</b>
			Aire	Gases contaminantes	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Corto	2	<b>2,00</b>	2,00	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>2,71</b>	<b>5,41</b>	<b>MODERADO</b>
			Ruido	Incremento por motosierras	Negativo	Bajo	2	Puntual	2	Corto	2	<b>2,00</b>	2,00	Corto	2	Evidente	10	<b>3,40</b>	<b>6,80</b>	<b>MODERADO</b>
			Agua																	
	Socioeconómico	Empleo	Generación de empleo	Positivo	Bajo	-2	Puntual	-2	Corto	-2	<b>-2,00</b>	2,00	Corto	2	Evidente	10	<b>3,40</b>	<b>6,80</b>	<b>MODERADO</b>	
	Aprovechamiento de fauna (caza y pesca ilegal)	Ambiental	Ecología	Alteración de poblaciones de fauna y equilibrios ecológicos	Negativo	Medio	4	Local	5	Mediano	5	<b>4,66</b>	4,66	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>3,61</b>	<b>16,81</b>	<b>SEVERO</b>
			Paisajismo	Ausencia de fauna	Negativo	Medio	4	Local	5	Corto	2	<b>3,67</b>	2,99	Corto	2	Evidente	10	<b>4,18</b>	<b>12,50</b>	<b>MODERADO</b>
			Fauna	Explotación no controlada ni monitoreada. Alteración de comportamientos	Negativo	Medio	5	Regional	10	Mediano	5	<b>6,65</b>	6,65	Corto	2	Evidente	10	<b>5,12</b>	<b>34,03</b>	<b>SEVERO</b>
Flora			Quemas. Pérdida de dispersores naturales de semillas	Negativo	Medio	4	Local	5	Mediano	5	<b>4,66</b>	3,98	Corto	2	Alta probabilidad	5	<b>3,61</b>	<b>14,36</b>	<b>MODERADO</b>	
Suelo			Contaminación por plomo	Negativo	Medio	4	Local	5	Corto	2	<b>3,67</b>	2,65	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>4,50</b>	<b>11,93</b>	<b>MODERADO</b>	

			Aire	Contaminación por quemas	Negativo	Medio	4	Local	5	Mediano	5	<b>4,66</b>	4,66	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>4,88</b>	<b>22,75</b>	<b>SEVERO</b>
			Ruido																	
			Agua	Contaminación por plomo y combustibles	Negativo	Bajo	2	Local	5	Corto	2	<b>2,99</b>	2,99	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>4,20</b>	<b>12,55</b>	<b>MODERADO</b>
		Socioeconómico	Acceso a recursos	Pérdida de recursos a población indígena	Negativo	Medio	5	Local	5	Mediano	5	<b>5,00</b>	5,00	Mediano	5	Alta probabilidad	5	<b>5,00</b>	<b>25,00</b>	<b>SEVERO</b>

Con el apoyo técnico de:



Con el apoyo financiero de:

