



# ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL **AREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACOCHA**

DOCUMENTO FINAL



ENERO - 2017

Elaboración del Plan de Manejo del  
**Área Nacional de Recreación  
Quimsacocha**

---

INFORME FINAL

ENERO 2017

Tarsicio Granizo  
MINISTRO DEL AMBIENTE  
Zack Romo  
SUBSECRETARIO PATRIMONIO NATURAL  
Santiago Silva  
DIRECTOR NACIONAL DE BIODIVERSIDAD  
Juan Pablo Rivera  
COORDINADOR ZONAL 6 ACMS-MAE

Marcelo Cabrera  
ALCALDE DE CUENCA  
Boris Piedra  
GERENTE GENERAL ETAPA  
Paul Vintimilla  
SUBGERENTE GESTION AMBIENTAL  
Juan Carlos Quezada  
RESPONSABLE AREAS PROTEGIDAS

Equipo Consultor (elaboración y edición):  
INSIGMA Cía. Ltda.



Carlos Cabrera Proaño - INSIGMA Cía. Ltda. - **Coordinador del proyecto** - Especialista en Planificación y Gestión Ambiental  
Diana Moscoso - INSIGMA Cía. Ltda. - **Responsable del componente socio-cultural** - Especialista en Desarrollo Rural  
Juan Pablo Rivera - INSIGMA Cía. Ltda. - **Responsable de SIG, zonificación y elaboración de escenarios** - Especialista en Geomática  
Enrique Loaiza - INSIGMA Cía. Ltda. - Logística y coordinación de campo

Identificación de los elementos de conservación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha – Equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP.

#### **Supervisión y Revisión:**

**Ministerio del Ambiente del Ecuador**

Dirección Nacional de Biodiversidad  
Blga. Marcela Torres Hinojosa  
Blgo. Martín Vega Cordero

#### **Contraparte Técnica de la Dirección Provincial del Ambiente de Azuay para la formulación del PMA**

Ing. Silvio Cabrera Rodríguez.

#### **Empresa Pública Municipal ETAPA EP**

Subgerencia de Gestión Ambiental  
Lcdo. Juan Carlos Quezada

#### **Administrador del contrato de Elaboración del Plan de Manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha - ETAPA EP**

Lcdo. Juan Carlos Quezada

#### **Revisión y Edición Final**

Lucas Achig, M.Sc.

#### **Financiamiento:**

Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP

**Imagen de Portada:** Galo Carrión (Quimsacocha)

# INDICE DE CONTENIDO

<b>1. METODOLOGÍA</b> .....	1
<b>1.1 MARCO METODOLÓGICO:</b> .....	1
1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL:.....	1
1.1.2 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN:.....	2
1.1.3 GENERACIÓN PLANIFICADA DE ESTRATEGIAS DE MANEJO:.....	2
<b>2. OBJETIVOS DE CREACIÓN Y MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA DE QUIMSACOCHA</b> .....	3
<b>3. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANEJO</b> .....	3
<b>3.1 INTRODUCCIÓN:</b> .....	3
<b>3.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL ÁREA PROTEGIDA:</b> .....	4
<b>3.3 MARCO LEGAL DEL ÁREA PROTEGIDA</b> .....	4
<b>3.4 ALCANCE GEOGRÁFICO Y TEMPORAL DEL PLAN DE MANEJO:</b> .....	4
3.4.1 UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA.....	4
3.4.2 EXTENSIÓN Y LÍMITES.....	8
3.4.3 ECOREGIÓN.....	8
<b>4. CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL ÁREA PROTEGIDA</b> .....	9
<b>4.1 ANÁLISIS FÍSICO Y CLIMÁTICO DEL ÁREA PROTEGIDA</b> .....	9
4.1.1 ANÁLISIS CLIMÁTICO:.....	9
4.1.2 RANGO ALTITUDINAL:.....	10
4.1.3 RECURSOS HÍDRICOS Y CALIDAD DE AGUA:.....	10
4.1.4 ANÁLISIS GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO:.....	13
4.1.5 ANÁLISIS DEL SUELOS.....	15
4.1.6 ANÁLISIS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO:.....	15
4.1.7 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES Y VULNERABILIDAD:.....	20
4.1.8 ANÁLISIS DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA.....	22
4.1.9 ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD ECOSISTÉMICA:.....	26
4.1.10 ANÁLISIS DE ECOLOGÍA DEL PAISAJE:.....	28
4.1.11 ANÁLISIS DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA CON OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS O ESPACIOS DE CONSERVACIÓN:.....	29
<b>5. CARACTERIZACIÓN SOCIO CULTURAL DEL ÁREA PROTEGIDA</b> .....	31
<b>5.1 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS:</b> .....	31
5.1.1 ANÁLISIS SOCIO – ECONÓMICO Y CULTURAL:.....	31
5.1.2 ANÁLISIS DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA:.....	39
5.1.3 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA:.....	41
5.1.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS Y ANÁLISIS SOCIO - ORGANIZATIVO:.....	41
<b>5.2 POTENCIALIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA:</b> .....	43
5.2.1 GENERACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES:.....	43
<b>6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA PROTEGIDA</b> .....	45

6.1 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD O ESTADO DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN:.....	45
6.2 ANÁLISIS DE AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN:.....	48
6.3 ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DEL ÁREA PROTEGIDA Y SU ENTORNO:.....	51
6.4 ANÁLISIS DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES:.....	51
6.4.1 MINERÍA:.....	51
6.4.2 ACTIVIDADES ANTRÓPICAS:.....	55
6.4.3 PROYECTO HIDROENERGÉTICO SOLDADOS.YANUNCAY.....	61
65 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA:.....	62
66 ANÁLISIS DE ESCENARIOS DEL ÁREA PROTEGIDA:.....	62
<b>7. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y PROGRAMÁTICA</b> .....	64
7.1 MISIÓN:.....	64
7.2 VISIÓN:.....	64
7.3 ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA Y NORMAS DE USO:.....	64
7.3.1 DESCRIPCIÓN ADMINISTRATIVA- OPERATIVA.....	68
7.4 ESTRUCTURA ESTRATÉGICA DEL PLAN DE MANEJO.....	68
7.4.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:.....	68
7.5 ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA DEL PLAN DE MANEJO.....	71
7.6 PROGRAMAS DE MANEJO.....	71
7.6.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO.....	71
<b>8. MODELO DE GESTIÓN DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACocha</b> .....	86
8.1 ANTECEDENTES.....	86
8.2 INTRODUCCIÓN.....	87
8.3 MODELO DE GESTIÓN Y GOBERNANZA:.....	87
8.3.1 INSTITUCIONES PARTICIPANTES Y MARCO LEGAL:.....	87
8.4 TOMA DE DECISIONES:.....	92
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	94
<b>10. ANEXOS</b> .....	97

# INDICE DE TABLAS, FIGURAS E IMAGENES

## TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Detalle de los Grupos Focales convocados y número de reuniones ejecutadas.....	1
<b>Tabla 2:</b> Normativa vinculada a las áreas protegidas y gestión del ANRQ.....	6
<b>Tabla 3:</b> Superficies y porcentajes del Área Nacional de Recreación Quimsacocha por Parroquias.....	6
<b>Tabla 4:</b> Coordenadas geográficas según Acuerdo No. 007.....	7
<b>Tabla 5:</b> Microcuencas dentro del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	11
<b>Tabla 6:</b> Ubicación de las estaciones de monitoreo para calidad de agua e integridad ecológica de ríos (Sector Quimsacocha).....	13
<b>Tabla 7:</b> Formaciones Geológicas del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	14
<b>Tabla 8:</b> Índice de estabilidad Territorial Potencial del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	21
<b>Tabla 9:</b> Índice de Saturación Potencial Territorial del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	21
<b>Tabla 10:</b> Especies de mamíferos presentes en los páramos del Área de Quimsacocha y zonas aledañas.....	22
<b>Tabla 11:</b> Especies de aves presentes en los páramos del Área de Quimsacocha y zonas aledañas.....	23
<b>Tabla 12:</b> Número de especies de aves encontradas al interior del área y en zonas aledañas al ANRQ.....	24
<b>Tabla 13:</b> Especies de herpetofauna presentes en los páramos del Área de Quimsacocha.....	24
<b>Tabla 14:</b> Ecosistemas Detectados en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	26
<b>Tabla 15:</b> Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha año 1990.....	28
<b>Tabla 16:</b> Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha año 2000.....	29
<b>Tabla 17:</b> Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha año 2008.....	29
<b>Tabla 18:</b> Resumen del proceso de compra de predios para la consolidación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	37
<b>Tabla 19:</b> Uso de suelo y cobertura vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	39
<b>Tabla 20:</b> Puntuación de actores acorde a su incidencia sobre el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	43
<b>Tabla 21:</b> Caracterización y estado actual de los valores de conservación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.....	46
<b>Tabla 22:</b> Análisis FODA del valor de conservación Caldera Volcán Quimsacocha.....	48
<b>Tabla 23:</b> Análisis FODA del valor de conservación Sistema	



<b>Tabla 24:</b> Análisis FODA del valor de conservación Ecosistema Páramo	50
<b>Tabla 25:</b> Programa de inversión plurianual 2012-2014 de Ecuador Estratégico EP en poblaciones aledañas al proyecto estratégico de extracción minera cercana al Área Nacional de Recreación Quimsacocha	54
<b>Tabla 26:</b> Análisis FODA de la administración del ANR Quimsacocha	63
<b>Tabla 27:</b> Escenarios Tendenciales del ANR Quimsacocha	64
<b>Tabla 28:</b> Listado de Áreas de Bosques y Vegetación Protectores aledañas al ANRQ	66
<b>Tabla 29:</b> Valor de conservación: Caldera Quimsacocha y correlación con la estructura programática del MAE	69
<b>Tabla 30:</b> Valor de conservación: Ecosistema páramo y correlación con la estructura programática del MAE	70
<b>Tabla 31:</b> Valor de conservación: Sistema lacustre del Área Protegida y correlación con la estructura programática del MAE	70
<b>Tabla 32:</b> Resumen del Programa de Administración y Planificación para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha	72
<b>Tabla 33:</b> Resumen del Programa de Control y Vigilancia para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha	78
<b>Tabla 34:</b> Resumen del Programa de Comunicación, Educación y participación ambiental para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha	80
<b>Tabla 35:</b> Resumen del Programa de Uso Público y Turismo para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha	83
<b>Tabla 36:</b> Resumen del Programa de Manejo de Biodiversidad para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha	85

## FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Estructura del marco jurídico ecuatoriano	5
<b>Figura 2:</b> Mapa de la ubicación político – administrativa del Área Nacional de Recreación Quimsacocha	8
<b>Figura 3:</b> Mapa hidrográfico del Área Nacional de Recreación Quimsacocha	12
<b>Figura 4:</b> Adaptación y mitigación: dos estrategias paralelas para combatir el cambio climático	15
<b>Figura 5:</b> Papel de las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático	17
<b>Figura 6:</b> Áreas de vegetación afectadas por el cambio climático, escenarios A2 y B2, 1991 - 2100	18
<b>Figura 7:</b> Pérdida económica anual por emisiones de CO2 y probabilidad de excedencia, 2020 - 2100 (en millones de dólares)	20
<b>Figura 8:</b> Mapa de conectividad de ANRQ con otras áreas y bosques protectores	29
<b>Figura 9:</b> Programa Socio - Bosque en el Área de Recreación Quimsacocha	30
<b>Figura 10:</b> Uso de suelo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha	40
<b>Figura 11:</b> Diagrama de incidencia y relación de los actores identificados para la implementación del Plan de Manejo del Área Recreacional Quimsacocha	42



<b>Figura 12:</b> Detalle del uso del recurso hídrico que proviene del Área Nacional de Recreación Quimsacocha .....	44
<b>Figura 13:</b> Detalle del uso del recurso hídrico que proviene de la zona de influencia del Área Nacional de Recreación Quimsacocha .....	44
<b>Figura 14:</b> Concesiones mineras que intersectan y colindan al Área de Recreación Quimsacocha .....	52
<b>Figura 15:</b> Afectación del proyecto hidroeléctrico Soldados-Yanuncay al ANR Quimsacocha y predios adquiridos por ETAPA EP .....	61
<b>Figura 16:</b> Zonificación propuesta del Área Nacional de Recreación Quimsacocha .....	67
<b>Figura 17:</b> Estructura organizacional del ANR Quimsacocha .....	69
<b>Figura 18:</b> Detalle de la organización administrativa del ANR Quimsacocha dentro de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP .....	86
<b>Figura 19:</b> Esquema de organización del Modelo de Gestión para el ANR Quimsacocha .....	102

## IMAGENES

<b>Imagen 1:</b> Detalle del colibrí Metalura Gorgivioleta (Metalura baroni) .....	23
<b>Imagen 2:</b> Jambato verde (Atelopus exiguus); <b>Imagen 3:</b> Rana Marsupial (Gastrotheca pseustes) .....	25
<b>Imagen 4:</b> Lysipomia vitreola (EN); <b>Imagen 5:</b> Xenophyllum roseum (VU) .....	26
<b>Imagen 6:</b> Vista panorámica del cráter del antiguo volcán Quimsacocha .....	55
<b>Imagen 7:</b> Vista panorámica del área de aporte de la quebrada Quiguahuaycu .....	55
<b>Imagen 8 y 9:</b> Afección del pajonal por los deportes extremos (enduro), Quimsacocha y Quiguahuaycu .....	56
<b>Imagen 10:</b> Afección del pajonal por los deportes extremos (enduro), Quimsacocha y Quiguahuaycu .....	57
<b>Imagen 11:</b> Vista panorámica del Área Nacional de Recreación Quimsacocha .....	58
<b>Imagen 12:</b> Establecimiento de pastizales <b>Imagen 13:</b> Presencia de ganado bovino en el sector Taquirrumi .....	59
<b>Imagen 14:</b> Izquierda: Utilización del agua de lagunas desviando cauces naturales .....	59
<b>Imagen 15:</b> Derecha: Leyendas inscritas en el sitio visitado por personas devotas de la “Virgen .....	59
<b>Imagen 16:</b> Izquierda: Presencia de ganado en páramo. Sector Ñuturrumi .....	60
<b>Imagen 17:</b> Efectos de la práctica de enduro .....	60

## Lista de Acrónimos

**ABVP:** Área de Bosque y Vegetación Protectora  
**ABVPYI:** Área de Bosque y Vegetación Protectora Yanuncay Irquis  
**ANRQ:** Área Nacional de Recreación Quimsacocha  
**AP:** Área protegida  
**COOTAD:** Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización  
**DNB:** Dirección Nacional de Biodiversidad - Ministerio del Ambiente  
**ETAPA EP:** Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del cantón Cuenca  
**EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental  
**FODA:** Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas  
**GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado  
**IGM:** Instituto Geográfico Militar  
**INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
**LAC:** Límite Aceptable de Cambio  
**MAE:** Ministerio del Ambiente  
**MICPA:** Programa para el Manejo Integrado de Cuencas Proveedoras de Agua para la ciudad de Cuenca.  
**PANE:** Subsistema Patrimonio de Áreas Naturales del Estado  
**PGOAs:** Plan de Gestión Operativa Anual  
**SENAGUA:** Secretaría Nacional del Agua  
**SGA:** Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP  
**SIG:** Sistema de Información Geográfica  
**SINMAP:** Stability Index Mapping  
**SNAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas  
**ROVAP:** Rango de Oportunidades de Visitantes a las Áreas Protegidas  
**TULAS:** Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria  
**UDA:** Universidad del Azuay

## Resumen Ejecutivo del Plan de Manejo

*El Área Nacional de Recreación Quimsacocha fue creada el 25 de enero de 2012 y, conjuntamente con el Parque Nacional Cajas, está siendo administrada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Cuenca, por medio de la Empresa Pública Municipal ETAPA EP. Este documento corresponde al primer diagnóstico y planificación estratégica y programática para el Área Protegida, y para su elaboración se realizó un trabajo participativo con actores locales, MAE y técnicos de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP.*

*El análisis situacional realizado, ubica al Área Nacional de Recreación Quimsacocha como una zona de importancia hidrológica, paisajística y de gran diversidad biológica; pero que debe regularizar la tenencia de la tierra, atender los conflictos socio ambientales por impactos de actividades humanas, y garantizar la conservación, en un contexto donde está rodeada por concesiones mineras. Frente a la situación actual del Área Protegida, se identificaron y validaron tres valores de conservación: la caldera de Quimsacocha, el sistema lacustre del área protegida, y el ecosistema páramo. En base a la caracterización de estos valores, se desarrollaron tres objetivos estratégicos para el Área Protegida y se diseñaron 11 proyectos distribuidos en 5 programas para su conservación, de acuerdo a lo sugerido en los lineamientos del Ministerio del Ambiente.*

*La planificación programática propuesta para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha pone énfasis en el programa de Administración y Planificación, debido a que es indispensable que se consoliden herramientas, mecanismos y procesos de administración y gestión para el manejo eficiente y adaptativo del Área Protegida, posicionándola como una zona estratégica para la conservación de fuentes hídricas. Como herramientas complementarias, se adjunta un modelo de gestión y gobernanza para el Área Protegida; un sistema de información geográfica (SIG) con 20 mapas temáticos desarrollados; y, una biblioteca virtual para la consulta de documentos que apoyan la toma de decisiones para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha.*

### Ficha Resumen del Área Protegida

Nombre del área protegida:	Área Nacional de Recreación Quimsacocha.
Categoría de manejo de Ecuador Categoría UICN:	Área Nacional de Recreación. Paisajes Terrestres / Marinos protegidos.
Instrumento de declaratoria (fecha):	Acuerdo Ministerial No. 007 del 25 de enero del 2012. Registro oficial No. 680 del 11 de abril del 2012.
Acuerdos adicionales:	Convenio de Apoyo Interinstitucional para optimizar la gestión, el control, manejo y administración del Área. Dado el 10 de mayo de 2012.
Objetivos de creación:	<i>Son aquellas áreas con una superficie de 1.000 hectáreas o más en la que existen fundamentalmente bellezas escénicas, recursos turísticos o de recreación en ambiente natural, fácilmente accesibles desde centros de</i>
Ubicación política:	Provincia: Azuay Cantones: Cuenca y San Fernando Parroquias: Baños, Victoria del Portete, Chumblín.
Superficie (superficie terrestre y marina):	Número de Hectáreas: 3217,12 Acuerdo Ministerial No. 007 del 25 de enero del 2012. Registro Oficial No: 680 del 11 de abril del 2012.
Comités de Gestión o Grupo Asesor Técnico:	Acuerdo Ministerial No. 007 del 25 de enero del 2012.
Rango altitudinal:	3430 hasta los 3900 m s.n.m.
Fecha de actualización del Plan de Manejo:	Se trata del primer plan de manejo.
Reconocimientos Internacionales:	Reserva de Biósfera: 28 de mayo de 2013 en la reunión No. 25. Se trata de la quinta Reserva de la Biósfera del país.

# 1. METODOLOGÍA

El proceso de formulación del Plan de Manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha (ANRQ) se realizó en base a la normativa y política estatal existente a todos los niveles de Gobierno. En cuatro meses de trabajo se generaron los insumos bajo un enfoque participativo, ecosistémico, interdisciplinario, estratégico y gerencial, proponiendo estrategias de posicionamiento de esta nueva Área Protegida.

## 11 MARCO METODOLÓGICO

El presente plan de manejo está orientado a fortalecer las potencialidades del Área, y al mismo tiempo, plantear soluciones a la problemática identificada en base a la percepción de los actores involucrados en su manejo. La planificación propuesta se proyecta a futuro, con una planificación programática para 5 años, el cumplimiento de hitos anuales y un enfoque adaptativo que permite una evaluación integral de largo alcance, para un horizonte de 10 años. Para la identificación de las principales estrategias de conservación, preservación y/o uso responsable de los bienes y servicios ambientales del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, se definieron 3 pasos metodológicos:

### 1.1.1 Identificación de la Situación actual:

A nivel bio-físico: Se realizó una recopilación, organización y análisis de información secundaria, generada principalmente por estudios realizados en el área y zonas adyacentes, con lo cual se pudo identificar los vacíos de información existentes. Para realizar un análisis del contexto humano del Área Protegida se realizó, en primera instancia, la recopilación, organización y análisis de información secundaria, en coordinación con el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP y el Ministerio del Ambiente. El resultado del análisis sirvió como insumo para la identificación de grupos focales y la generación de espacios de trabajo con cada uno de ellos, para determinar la situación actual del Área Protegida, desde su percepción. Los grupos focales identificados fueron: (Tabla 1)

Como complemento se realizaron entrevistas a expertos y conocedores del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, y se hizo un taller complementario con funcionarios del MAE. El análisis de la información secundaria y el trabajo con grupos focales dio como resultado la determinación de la situación actual y la identificación de la problemática socio-ambiental del ANRQ.

Tabla 1: Detalle de los Grupos Focales convocados y número de reuniones ejecutadas

Actores convocados a grupo focal	Número de reuniones ejecutadas
Comunidades aledañas al ANR Quimsacocha	Total 2 comunidades y una asociación comunitaria. Una reunión con cada una.
Juntas Parroquiales	1 sesión de trabajo con las Juntas Parroquiales.
Empresa Minera IAMGOLD	1 sesión de trabajo con el Director Ambiental.
Equipo técnico y guardaparques del ANR Quimsacocha	4 reuniones de trabajo con el equipo técnico.
TOTAL : 8 sesiones de trabajo con 4 grupos de actores con conocimiento sobre el Área Nacional de Recreación Quimsacocha.	

Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2014

### 1.1.2 Identificación de elementos de conservación:

Elementos de conservación son aquellos aspectos únicos y extraordinarios que posee un área protegida, que no solo asegure su conservación, sino que genere beneficios a la población aledaña. Para su identificación se consideró, entre otros, el enfoque ecosistémico e integrador que incluye aspectos de conservación, utilización sostenible, y distribución justa y equitativa de los beneficios relacionados con la utilización de los recursos genéticos (Andrade, Arguedas y Vides, 2011). Los elementos de conservación, sus amenazas y presiones fueron identificadas de manera conjunta con el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental, y complementados con la problemática identificada por el equipo consultor. La metodología utilizada para este proceso fue el de la PCA (Planificación para la Conservación de Áreas) propuesta por The Nature Conservancy. (Granizo *et al.*, 2006)

### 1.1.3 Generación planificada de estrategias de manejo:

Para la identificación planificada de las estrategias del Plan de Manejo del Área Protegida, se utilizó la unidad de planificación propuesta en el documento: “Actualización del Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”, publicada en el año 2013 por el Ministerio del Ambiente (MAE 2013a). Este plan de manejo considera dos tipos de planificación: a) la planificación estratégica, que consistió en identificar las estrategias de manejo del Área en base a los elementos de conservación; y, b) la planificación programática, que consistió en organizar las estrategias de manejo identificadas, de acuerdo a lo requerido en los lineamientos del MAE.

Estos dos pasos y su interrelación permitirán a los administradores implementar el plan de manejo, sin dejar de lado los elementos de conservación identificados, que, de acuerdo a la metodología utilizada, si se trabaja en la conservación de dichos elementos, se asegura el estado de conservación del Área Protegida. La identificación de estrategias, proyectos y actividades, se realizó en base a un análisis FODA por cada uno de los elementos de conservación identificados.

Debido a que el entorno y el contexto de un Área Protegida es complejo y extremadamente dinámico, la planificación fue realizada bajo un enfoque de manejo adaptativo<sup>1</sup>, para que, en la implementación del Plan, se pueda hacer una identificación continua de nuevos conflictos socio-ambientales y la evaluación de los resultados generados con el Plan de Manejo de manera permanente. Para mayores detalles sobre el enfoque de manejo adaptativo ver Anexo 1. Dicho enfoque se sustenta en la posibilidad de medir e incrementar la eficiencia y eficacia de las acciones implementadas, probar supuestos, usar resultados para adaptar y de ese modo aprender. Esto exige una evaluación permanente de resultados, la medición de avances y, dado el caso, la reestructuración de conflictos a atender, y/o la búsqueda de los mecanismos más idóneos de solución.

Todo el proceso de estructuración del Plan fue organizado tomando como base el borrador de la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de las Áreas Protegidas del Ecuador, elaborado por el MAE (versión de agosto de 2013). Cabe recalcar que estos lineamientos aún no se encuentran aprobados por la autoridad competente, sin embargo, el presente Plan de Manejo ha tratado de acogerse al marco base propuesto.

---

1 El manejo adaptativo es un proceso iterativo de toma de decisiones óptimas que intenta reducir la incertidumbre a través del tiempo mediante la monitorización a nivel de sistema. (Herzog, S.K., *et al.* 2010)

## 2. OBJETIVOS DE CREACIÓN Y MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA DE QUIMSACOA

El 25 de enero de 2012, el Área ingresa al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) mediante Acuerdo Ministerial No. 007, bajo la categoría de Área Nacional de Recreación Quimsacocha. Su designación se basó en el análisis de las características propias del área, siguiendo los lineamientos de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Art. 107) que dice: *“Área Nacional de Recreación son aquellas áreas con una superficie de 1.000 hectáreas o más en la que existen fundamentalmente bellezas escénicas, recursos turísticos o de recreación en ambiente natural, fácilmente accesible desde centros de población”*.

El objetivo es propender a una gestión integrada para la conservación de las fuentes de agua en las cuencas hidrográficas. Esta gestión comprende un manejo integral desde las nacientes de agua, hasta la depuración de las aguas residuales, manejo necesario para brindar un servicio de calidad y sostenible en el tiempo.

Debido a que esta Área Protegida es de reciente creación, éste constituye el primer Plan de Manejo, el cual pretende lograr su posicionamiento en el territorio y en la sociedad, como un área de gran valor escénico, ecosistémico y proveedora de servicios ambientales.

## 3. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANEJO

### 3.1 INTRODUCCIÓN

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha, conjuntamente con el Parque Nacional Cajas, son las dos únicas Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que son administradas por un Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Cuenca.

El ANRQ, es administrada por la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del cantón Cuenca (ETAPA EP) del GAD Municipal del cantón Cuenca, mediante un convenio de cooperación interinstitucional entre ETAPA EP, MAE y GAD Municipal. (Anexo 2)

### 3.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL ÁREA PROTEGIDA:

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha fue creado mediante acuerdo ministerial N° 007 del 25 de enero de 2012 (Anexo 3). Está rodeada por el ABVP Yanuncay Iruquis y el ABVP Sunsun Yanasacha, cuyas declaratorias realizadas en los años 1985 y 1993, respectivamente, se sustentaron en la conservación de las fuentes hídricas del proyecto hidroeléctrico Paute Integral. Este territorio, en su gran mayoría era privado y/o asociativo, y sufría un deterioro de sus recursos naturales debido a actividades humanas relacionas

con el avance de la frontera agrícola, sobrepastoreo, quemadas, deforestación, entre otras.  
(MAE, 2006)

El Área de Quimsacocha constituye una zona que alberga ecosistemas de altura de gran diversidad biológica y endemismo, así como provee de servicios ambientales, como el agua que utilizan las comunidades aledañas y también ciudades como Cuenca. Del mismo modo, en zonas adyacentes se encuentra un yacimiento de metales como el oro, la plata y el cobre, y existen concesiones mineras, lo que determinó, en su momento, crear la zona de uso especial minero, como parte integral del plan de manejo del ABVP Yanuncay Irquis. (Anexo 4)

La gran riqueza, tanto hídrica como mineral de esta zona, produjo un intenso debate nacional, y como resultado de ello, 3.217 hectáreas de terreno en Quimsacocha concesionado a la empresa minera, fueron revertidas al Estado ecuatoriano, en el año 2011. Al año siguiente, el Ministerio del Ambiente declaró como Área Nacional de Recreación al predio denominado “Quimsacocha”, incorporándola al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, con una superficie de 3.217,12 ha (tres mil doscientas diez y siete con doce hectáreas).

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha, pese al corto tiempo de su creación, ha sido reconocida como una de las Áreas núcleo de la “Reserva de Biósfera Macizo del Cajas”, desde el año 2013, debido a la presencia de grandes recursos naturales de importancia para las futuras generaciones.

La Reserva de Biósfera es considerada un mecanismo de consolidación de los procesos de desarrollo sostenible que se están ejecutando en esta región, y como reconocimiento mundial a su invaluable diversidad biológica y cultural. Estas Reservas cumplen 3 funciones:

1) conservación, 2) desarrollo sostenible, y 3) apoyo logístico.

En la Reserva de Biósfera Macizo del Cajas, se distinguen ecosistemas frágiles como: páramos, humedales, manglares y ecosistemas marino costeros, que concentran una gran diversidad biológica, y están asociados a la disponibilidad de servicios ecosistémicos. (ETAPA EP, 2012)

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha cumple un rol fundamental dentro de la mencionada Reserva de Biósfera, ya que se encuentra legalmente protegida, destinada a la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento sostenible de los servicios ambientales que proporcionan los humedales y el ecosistema páramo para las poblaciones humanas.

### **33 MARCO LEGAL DEL ÁREA PROTEGIDA**

Con la aprobación de la Constitución del año 2008, el marco legal para el manejo y gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas ha cambiado considerablemente.

Se han definido competencias institucionales y se ha incentivado la articulación de la gestión de los diferentes niveles de gobierno. Indudablemente, en función de todo el marco jurídico vigente, conforme queda referido, son varias las normas de incidencia en la gestión ambiental, particularmente, frente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

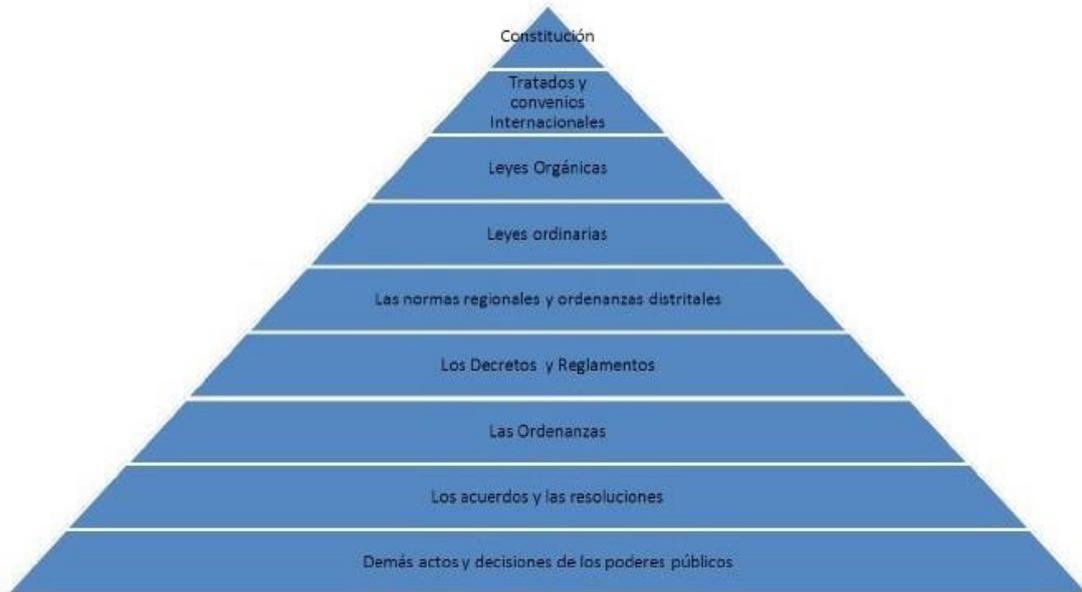
En el Ecuador, todas las normas, tanto principales como secundarias, deben articularse

a las normas y principios constitucionalmente consagrados, observando los parámetros de jerarquía y valor normativo. A continuación se presenta la estructura del ordenamiento jurídico<sup>2</sup> (Figura 1)

<sup>2</sup> Fuente: Artículo 425 de la Constitución

Figura 1: Estructura del marco jurídico ecuatoriano

## Pirámide de Kelsen



Elaboración: Equipo Consultor

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador, como lo muestra la Figura 1, el orden jerárquico de aplicación de las normas es el siguiente: la Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

Queda entendido que los acuerdos, convenios, tratados, protocolos, convenciones o pactos internacionales, se integran o incorporan a la legislación nacional, como parte de la normativa principal o secundaria, bajo las normas prescritas en la Constitución. De hecho, el Ecuador, como suscriptor de varios convenios internacionales, y al ser parte de varios organismos multilaterales, debe observar los lineamientos que se han establecido en la comunidad internacional para poder adecuar sus actuaciones en el marco del concierto de las naciones<sup>3</sup>. Para mayores detalles respecto al análisis normativo y legal en torno a las áreas protegidas, remitirse al Anexo 5 del presente documento.

A continuación se presenta un resumen de la normativa relativa a las áreas protegidas, incluyendo aquello relacionado a la gestión del ANR Quimsacocha. (Tabla 2)

## 34 ALCANCE GEOGRÁFICO Y TEMPORAL DEL PLAN DE MANEJO

### 3.4.1 Ubicación Política y Geográfica

#### 3.4.1.1 Ubicación Política:

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha (ANRQ) está ubicado en dos cantones: Cuenca (98,4% del Área Protegida) y San Fernando (1,66% del Área Protegida) pertenecientes a la provincia del Azuay (Anexo 6 - F1). En la Tabla 3 se muestran las superficies de las parroquias dentro del ANRQ:

3

Tomado del informe realizado por el Dr. Mauricio Trujillo para la elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Sangay, 2013

Tabla 2: Normativa vinculada a las áreas protegidas y gestión del ANRQ

Cuerpo Normativo	Artículos y detalles de la normativa descrita
Constitución de la República	Arts: 3, 14, 57, 66, 71, 72, 73, 74, 83, 261, 262, 263, 264, 267, 275, 276, 277, 282, 284, 313, 317, 376, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 404, 405, 406, 407, 408, 411, 414, 415, 424, 425
Tratados y Convenios Internacionales	Programa Hombre y Biosfera MAB de la UNESCO, Convención RAMSAR, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres CITES, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Convención Marco sobre la Diversidad Biológica, Convenio sobre la Diversidad Biológica, Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Protocolo de Kioto sobre Cambio Climático, Foro Intergubernamental de Bosques, Convenio Internacional de Lucha contra la desertificación.
Leyes Orgánicas	
- COOTAD	Arts: 2, 4, 6, 10, 11, 12, 28, 29, 41, 54, 55, 64, 65, 72, 100, 114, 115, 136, 139, 274, 395, 431, 516
- COOPLAFIP	Arts: 1, 2, 34, 77, 79, 81, 96, 97, 98, 104, 115, 178
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	Arts: 1, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 25, 28, 30, 33, 34, 37, 42, 57, 58, 59, 60, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 76, 78, 79
- Ley Orgánica de Empresas Públicas	Arts: 3, 4.
Leyes Ordinarias	
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Arts: 1, 5, 13, 44, 48, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 106
- Ley de Gestión Ambiental	Arts: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 20, 33, 34, 35, 39, 41, 43, 44, 46
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Arts: 6, 10, 12
Decretos y Reglamentos	De las políticas básicas ambientales Arts: 1
- Texto Unificado de Legislación Secundaria TULAS	Libro I: Arts: 1, 2, 3, 4 Estatuto de gestión organizacional: Arts: 1, 2, 3, 7 Libro II: Arts: 1, 2, 3, 6. Libro III: Arts: 155, 156, 158, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 192, 193, 194, 195, 200, 201, 220 Libro IV: Arts: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 72, 94, 114, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 179 Libro VI: Arts: 1, 2, 9, 15, 26, 203, 255.
Ordenanzas	- Ordenanza de constitución, organización y funcionamiento de ETAPA EP - Ordenanza de transición para la adecuación de las ordenanzas vigentes a las disposiciones del COOTAD y el ejercicio de las competencias exclusivas establecidas en el Art. 264 de la Constitución. 20/12/2010.
Acuerdos y Resoluciones	
- Acuerdo Ministerial N° 007 del 25 de enero de 2012	Acuerdo de creación del ANR Quimsacocha
- Convenio de cooperación interinstitucional entre el Ministerio del Ambiente, la Municipalidad de Cuenca y	Dado y firmado el 10 de marzo del 2012
Es importante resaltar que, de acuerdo a la Constitución, el Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos, su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores. Uno de los ejes priorizados en dicho Plan es la sustentabilidad ambiental, considerando que el Estado garantizará la conservación y gestión sustentable de los ecosistemas, de las especies y poblaciones nativas y de la agro-biodiversidad. Del mismo modo el objetivo 7 del Plan Nacional dice: "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global", donde la conservación de las áreas protegidas es un eje central para alcanzar dicho fin. Las normas que a futuro se implementen y que tengan relación con la gestión de áreas protegidas que forman parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado serán observadas para su aplicación.	

Tabla 3: Superficies y porcentajes del Área Nacional de Recreación Quimsacocha por Parroquias

Cantón	Parroquia	Superficie de la parroquia dentro del ANRQ (ha)	Porcentaje parroquial dentro del ANRQ	Porcentaje de la parroquia que pertenece al ANRQ
Cuenca	Baños	2848,58	88,54	8,72
	Victoria del	315,11	9,80	1,55
San Fernando	Chumblin	53,43	1,66	2,27
TOTAL		3217,12	100,00	--

Fuente: INEC, 2011

Elaboración: Equipo Consultor, 2014.

La parroquia de Baños es la que tiene mayor territorio dentro del Área Nacional de Recreación Quimsacocha (88,54%), donde aproximadamente un 9% del total parroquial está dentro de dicha Área Protegida. Le sigue la parroquia Victoria del Portete con un 9,8% y Chumblin con el 1,66 %. Estas dos parroquias tienen porcentajes reducidos de su territorio dentro del ANRQ, que no llega al 3%.

### 3.4.1.2. Ubicación Geográfica:

Las coordenadas geográficas del Área Nacional de Recreación Quimsacocha están establecidas en el Acuerdo No. 007 del 25 de enero de 2012 (Anexo 3). Por su forma, la unión de estos puntos no genera confusiones al momento de digitalizar su polígono. (Tabla 4) (Anexo 6 - F2)

Tabla 4: Coordenadas geográficas según Acuerdo No. 007

No.	Este (X)	Norte (Y)	No.	Este (X)	Norte (Y)
1	696750,50	9670635,50	32	701902,00	9665004,30
2	696750,50	9666635,50	33	702066,30	9665039,70
3	696350,50	9666635,50	34	702066,30	9665039,70
4	696350,50	9665935,50	35	702102,80	9665053,60
5	699250,50	9665935,50	36	702117,00	9665054,70
6	699250,50	9666635,50	37	702205,00	9665105,40
7	701823,40	9666635,50	38	702295,10	9665149,00
8	701825,90	9666624,50	39	702371,60	9665236,40
9	701826,10	9666605,50	40	702428,90	9665334,70
10	701826,10	9666585,50	41	702478,00	9665378,40
11	701825,90	9666566,50	42	702516,30	9665416,60
12	701824,80	9666555,40	43	702534,40	9665226,00
13	701839,20	9666481,40	44	702579,10	9665449,40
14	701869,20	9666402,20	45	702630,90	9665468,50
15	701888,30	9666290,20	46	702691,00	9665498,50
16	701896,50	9666033,60	47	702750,40	9665571,80
17	701850,10	9665954,40	48	702750,40	9664635,50
18	701762,70	9665755,10	49	700150,40	9664635,50
19	701691,80	9665624,10	50	700150,40	9664638,50
20	701596,20	9665520,30	51	700150,50	9665435,50
21	701517,00	9665454,80	52	696350,50	9665435,50
22	701465,20	9665375,60	53	696350,50	9661935,60
23	701432,40	9665307,40	54	695150,50	9661935,60
24	701432,40	9665239,10	55	695150,50	9661835,60
25	701465,20	9665140,80	56	694650,50	9661835,60
26	701511,60	9665105,40	57	694650,50	9661935,60
27	701568,90	9665097,20	58	694250,50	9661935,60
28	701618,00	9665083,50	59	694250,50	9666635,50
29	701683,60	9665048,00	60	692750,50	9666635,50
30	701757,30	9665023,50	61	692750,50	9670635,50
31	701844,60	9665012,50	62	696750,50	9670635,50

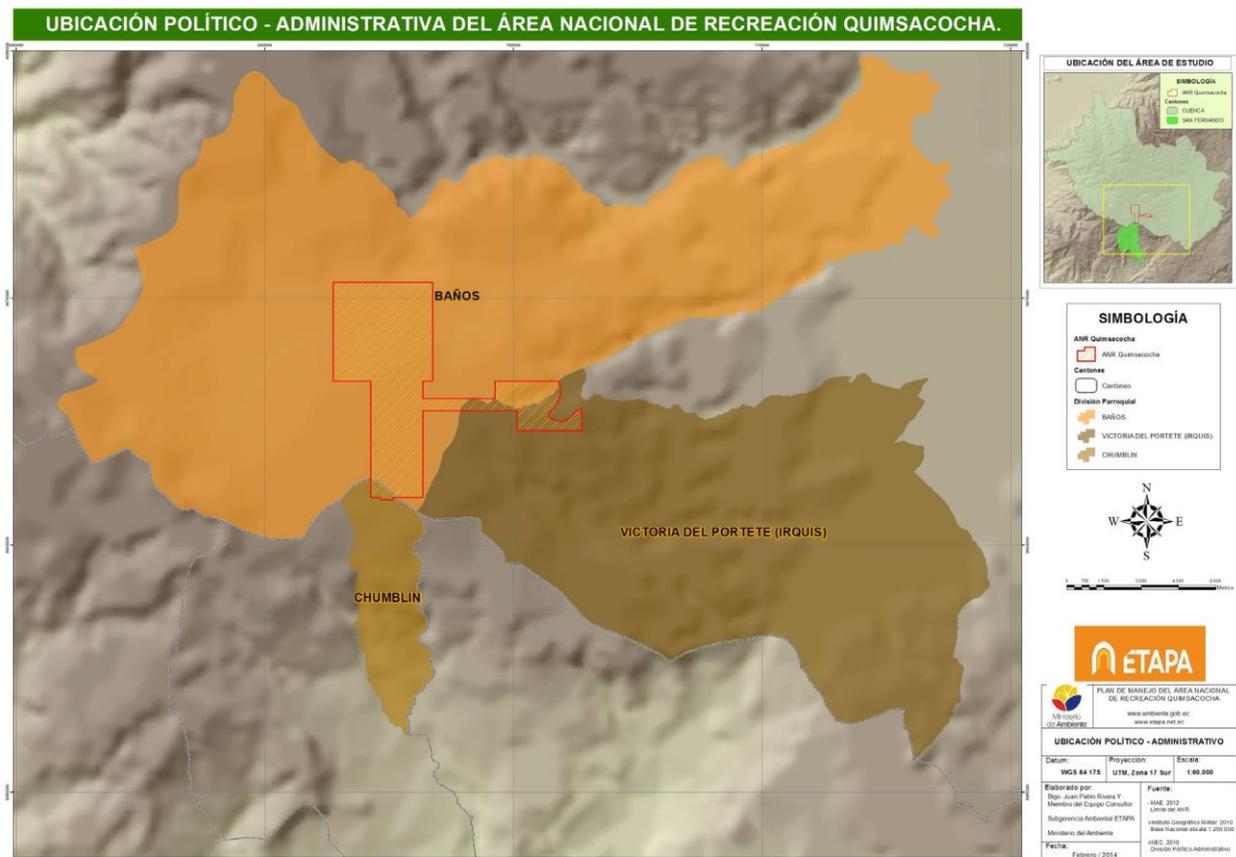
Fuente: MAE, 2012

Elaboración: Equipo Consultor, 2014

### 3.4.2 Extensión y límites:

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha tiene una superficie de 3217,12 ha, limita al norte con la quebrada Trigoloma y río Galgal; al sur con la divisoria de aguas de las microcuencas del río Bermejós y río Rircay; al este limita con la naciente de la quebrada Tutupalihuaycu; al oeste limita con las nacientes de las quebradas Pucaguila, Huando y Aguarongos. (Anexo 6 - F2, Figura 2)

Figura 2: Mapa de la ubicación político - administrativa del Área Nacional de Recreación Quimsacocha



Fuente: IGM, 2010; INEC, 2010

Elaboración: Equipo Consultor. 2014

### 3.4.3 Ecoregión:

El Área de Quimsacocha se encuentra íntegramente dentro de dos unidades biogeográficas:  
sector páramos y piso alto andino.

#### 3.4.3.1 Sector Páramos

En el páramo se pueden encontrar tres zonas determinadas por la altitud, donde se encuentra vegetación típica, a partir del límite superior del bosque cerrado, hasta el límite con la nieve perpetua. Estas zonas son: páramo bajo, páramo medio y páramo alto (Jørgensen y Ulloa 1994, Hofstede *et al.* 1998, en MAE, 2013). Entre las familias más diversas están: Asteraceae, Poaceae, Scrophulariaceae, Melastomataceae, Gentianaceae, Ericaceae, Bromeliaceae, Rosaceae, Cyperaceae y Brassicaceae. En las cimas más altas, es típico encontrar páramo de arenales a elevaciones sobre los 4.500

m. La vegetación es escasa, las plantas crecen

en parches pequeños de manera aislada. El número de especies y su cobertura decrece rápidamente con la altitud y pocas especies alcanzan la línea de nieve (4.800-4.900 m) como *Nototriche spp.*, *Draba spp.*, *Culcitium sp.* (MAE, 2013; Anexo 6 – F3)

### 3.4.3.2 *Piso Altoandino*

Este piso corresponde a las tierras andinas que están sobre los 3000 m s.n.m hasta el límite nival, tanto en las estribaciones externas como las internas de las cordilleras Real y Occidental. (Albuja *et al.*, 2012; Anexo 6-F4)

## 4. CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL ÁREA PROTEGIDA

### 4.1 ANÁLISIS FÍSICO Y CLIMÁTICO DEL ÁREA PROTEGIDA

#### 4.1.1 Análisis climático:

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha presenta los siguientes tipos de clima:

**Nival.-** Está ubicado en las zonas más altas. Su temperatura media anual oscila entre los 2° y 0°C, con máximos de hasta 8°C. Este tipo de clima se localiza generalmente en los nevados y volcanes de la serranía ecuatoriana. (Anexo 6 - F5)

**Clima Ecuatorial de Alta Montaña.-** Está siempre ubicado sobre los 3200 m s.n.m. La temperatura media depende de la altitud, pero oscila alrededor de 8 °C, con máximos que raras veces sobrepasan los 20 °C y mínimos cercanos a 0 °C. La pluviometría está comprendida entre 1.000 y 2.000 mm, según la altitud de las vertientes. (Anexo 6 - F5)

#### 4.1.1.1 Precipitación:

La precipitación anual en este tipo de ecosistemas es muy variable, pudiendo estar entre los 700 y 4000 mm (Buytaer *et al.* 2006; De Bievre, *et al.* 2006). Esta variación se debe a efectos latitudinales con sus correspondientes corrientes oceánicas. Es muy común que los eventos de precipitación sean de alta frecuencia y baja intensidad. (Buytaer *et al.* 2006)

El patrón climático y de lluvias en la zona está influenciado por la corriente de aire proveniente del océano Pacífico, pero también por las masas de aire, continentales y tropicales, del Océano Atlántico. (Iñiguez, *et al.* 2006; Vuille *et al.* 2000)

De acuerdo a la cartografía generada a nivel nacional, el Área Nacional de Recreación Quimsacocha registra un régimen de lluvia de 1000 – 1250 mm/lluvia al año (Anexo 6 - F5). Complementario a esto, en la microcuenca experimental de Zhurucay, ubicada cerca del extremo sur del Área, se obtuvo una precipitación anual promedio de 1345 mm, desde el año 2011 hasta el 2015. Es importante mencionar que un estudio detallado sobre la precipitación, ha encontrado que existe un 15% de aporte a las lluvias gracias al agua de





al. 2015). La variación estacional anual es baja pero se distingue una estación con más lluvia de Diciembre a Mayo (62% de la precipitación anual) y otra más seca de Junio a Noviembre (38% de la precipitación).

#### Temperatura:

La temperatura promedio diaria en zonas de páramo no difiere significativamente a lo largo del año, es decir, la variación estacional de la temperatura es casi inexistente (Padron, 2013). Sin embargo la variación térmica durante el día en los páramos es palpable: frío congelante durante la noche y calor de más de 25°C durante el día (Llambi *et al.*, 2012). El investigador sueco O. Hedberg (1964) lo definió como un clima en el que *“es verano cada día e invierno cada noche”*.

De acuerdo a la fuente cartográfica a nivel nacional, para esta Área hay un solo rango de temperatura que va de los 7° C a los 8° C como promedio anual (Anexo 6 - F5). Datos más precisos tomados en una zona cercana al área de estudio (microcuenca del Zhurucay hacia el sur), muestran para el año 2011, una temperatura promedio diaria de 5,9 °C, donde el mes con el mínimo promedio diario fue julio 2011 con un valor de 4,8 °C, mientras que noviembre registró un valor de 6,7 °C. Sin embargo, en un mismo día, el rango de variación térmica puede superar los 15 °C. Los meses más calientes van de diciembre a mayo, dado que la nubosidad es permanente y la humedad relativa es alta, provocando que no se pierda el calor de la onda larga reflejada por la superficie terrestre (Buytaert, *et al* 2006), con lo que la temperatura durante la noche es mayor en comparación con los meses de julio a octubre. (Padrón, 2013)

Entretanto, la humedad relativa promedio diaria para el año 2011 fue de 91%, donde los meses con el menor promedio diario fueron octubre y noviembre que tuvieron 82%. (Padrón, 2013)

#### 4.1.2 Rango altitudinal:

Esta Área Protegida presenta un limitado rango altitudinal, puesto que su gradiente va desde los 3430 hasta los 3900 m s.n.m, esto debido a que Quimsacocha está localizada en la alto

– planicie del macizo del Cajas. (Anexo 6 - F6)

#### 4.1.3 Recursos hídricos y calidad del agua:

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha está distribuida en dos vertientes oceánicas: la primera y que ocupa la mayor parte del territorio (98,34%) es la unidad hidrográfica del río Santiago (océano Atlántico); en tanto que el 1,66% del territorio forma de la vertiente del Pacífico de la que es parte la cuenca del río Jubones. (Anexo 6 - F7)

El Área Protegida está configurada por las cabeceras de las subcuencas hidrográficas de los ríos Tarqui, Yanuncay y Rircay, las cuales, a su vez, están compuestas por 7 microcuencas: 1 en la demarcación hidrográfica del río Jubones, y 6 en la demarcación

hidrográfica del río

Santiago (a la que pertenece el río Paute). La presencia de la divisoria de aguas continentales (sur del Área), aumenta la importancia y sensibilidad del área en términos hidrológicos, (Tabla 5):

Tabla 5: Microcuencas dentro del Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Vertiente	Demarcación Hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca	Superficie (ha)	Porcentaje
Al Pacífico.	Río Jubones	Río Rircay	R. Rircay	3,97	0,12
Al Amazonas.	Río Santiago	Río Tarqui	R. Irquis y	8,45	0,26
			R. San Agustín	44,72	1,39
			R. Tutupali	53,41	1,66
			R. Shucay	412,28	12,82
		Río Yanuncay	R. Galgal	1108,14	34,45
			R. Bermejos	1586,15	49,30
<b>TOTAL</b>				<b>3217,12</b>	<b>100</b>

Fuente: AEE, 2001

Elaboración: Equipo Consultor, 2014

La microcuenca con mayor representatividad en términos de superficie es la del río Bermejos, con el 49,30%; en segundo lugar se localiza la del río Galgal con el 34,45%; en tercer lugar está la microcuenca del río Shucay con el 12,82%. Las demás microcuencas de los ríos Tutupali, San Agustín, Tarqui y Rircay cubren, entre todas, un 3,44%. (Anexo 6 – F7) (Tabla 5)

El páramo y los humedales que contiene presentan una función de regulación del ciclo hidrológico que ha sido ampliamente investigado y reconocido. Esto se produce cuando un ecosistema almacena agua durante períodos húmedos, para liberarla durante períodos secos. En el caso del páramo, esta función es ejercida por el suelo que tiene alta capacidad de almacenamiento de agua y por la morfología de las cuencas. Entonces, los suelos del páramo se convierten en grandes reservorios de agua, asegurando el flujo permanente de tan preciado recurso natural. (Llambi *et al.* 2012)

Un estudio realizado en la microcuenca del Shurucay, próxima al Área Nacional de Recreación Quimsacocha, analizó el rol de los humedales en la regulación hidrológica de los páramos, determinado que el coeficiente de escurrimiento y las descargas específicas están fuertemente correlacionadas con la extensión de los humedales, es decir, a mayores humedales mayores caudales. Del mismo modo, encontró que la conectividad hidráulica de los suelos en humedales, siempre es alta y permanente, con lo cual se aseguran los flujos en las cuencas hidrográficas. (Mosquera *et al.* 2015)

Bajo este análisis, es importante destacar que: del Área Protegida se originan una serie de drenajes procedentes de un punto elevado y que se recogen en corrientes colectoras principales hacia abajo. Los drenajes orientales del Área forman parte de las microcuencas de los ríos Shucay, Tutupali, San Agustín e Irquis, que posteriormente son parte del río Tarqui. Existen importantes captaciones de agua como la del río Irquis que provee de agua potable a más de 30 comunidades de la parroquia Victoria del Portete y el proyecto Nero (captación sobre la quebrada Gulaghuaycu que está dentro del área), y que dota de la mayor parte de agua potable a la parroquia Turi, así como a familias de Baños, El Valle y Huayna Cápac. (Aproximadamente 6000 usuarios)

Por otro lado, el sistema hídrico Quimsacocha (compuesto por humedales como lagunas y pantanos), ubicado en el centro – sur del Área, constituye un elemento de excepcional importancia. Dicho conjunto de lagunas y las de Bermejós, drenan a través del río del mismo nombre un aproximado de 1,15 m<sup>3</sup>/s., por lo que es considerado como una reserva importante de agua para las tierras bajas, ya que se trata del humedal más grande de la zona (MAE, 2006). Más hacia el norte se encuentran las nacientes del río Galgal, que posteriormente se une al río Bermejós que va a dar al río Yanuncay, y que constituyen afluentes importantes para la planta de Sustag, que dota a 140.000 usuarios de agua potable del cantón Cuenca.

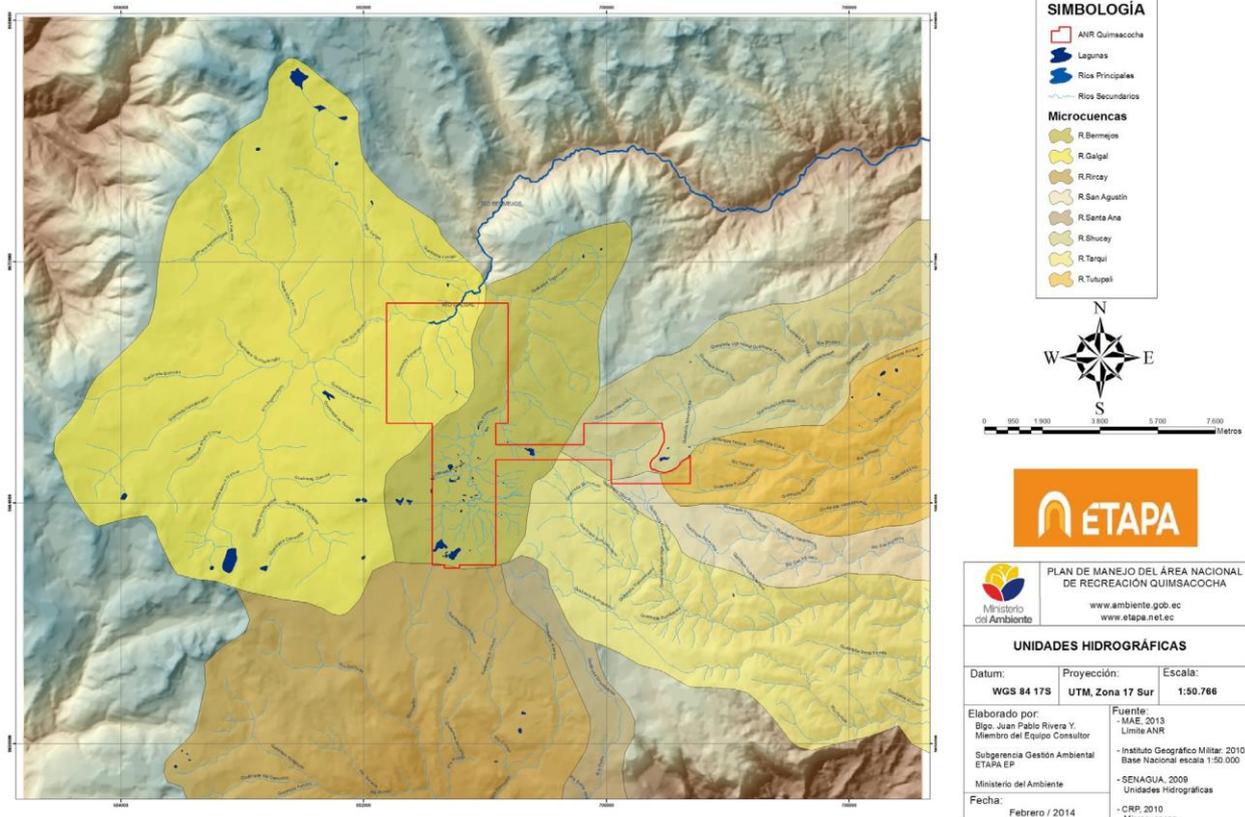
Finalmente, en el límite sur del Área se encuentra la divisoria de aguas continentales desde donde parten las nacientes del Río Rircay, que es un tributario del río Jubones. (Figura 3)

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha, presenta varios sistemas lénticos (lagunas), que cubren una superficie de 30,8 ha., aproximadamente, (Ortofoto 1:5000 SIG TIERRAS 2010) divididas en 57 cuerpos de agua. Las lagunas más conocidas son: el conjunto Quimsacocha (Tres lagunas), del cual el Área protegida adopta el nombre, y la Chuyacocha.

Una particularidad del Área es la presencia de una extensa turbera ubicada en la caldera del Quimsacocha, además de numerosas acumulaciones de agua pluvial, favorecidas por la fisonomía del terreno. El sistema hidrológico incluye numerosas zonas colectoras de aguas de infiltración, incluyendo la mencionada caldera, donde se generan aguas subterráneas que se mueven a lo largo de grietas, fracturas y fallas geológicas, hacia las laderas bajas. Es evidente la rica red hidrográfica de Quimsacocha que alimenta el río Yanuncay. (Guerrero, 2009)

Figura 3. Mapa Hidrográfico del Área Nacional de Recreación Quimsacocha

**UNIDADES HIDROGRÁFICAS DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACOCHA**



Fuente: SENAGUA 2009, Elaboración: Equipo Consultor

En lo que respecta a la calidad del agua, el programa de Monitoreo y Vigilancia de Recursos Hídricos y de Clima de la empresa ETAPA EP, que inició en el año 2009, actualmente (años 2015 y 2016) realiza monitoreos puntuales en zonas cercanas al ANRQ como parte de sus acciones para evaluar las condiciones de las partes altas de las subcuencas de los ríos Tarqui y Yanuncay. De esta información se concluye que las aguas de las 4 estaciones monitoreadas (Tabla 6, Anexo 6 – F8) cumplen con los parámetros exigidos por la norma ecuatoriana; por lo tanto, son aguas aptas para consumo humano y doméstico. Sin embargo, todas ellas presentan coliformes termotolerantes (aunque en cantidades que no exceden la norma), seguramente por la presencia de ganado vacuno en la zona.

En lo que se refiere a la ecología de los cursos de agua, durante los últimos dos años se desprende que la integridad ecológica de los ríos, parámetro que integra tres factores: a) índice del hábitat fluvial (IHF), b) índice de calidad de la vegetación de ribera (QBR), y c) índice BMWP/Col (estudio de macro invertebrados), en las estaciones antes mencionadas, tienen un estado excelente. Si bien las estaciones no se encuentran al interior del Área Protegida, al estar muy cercanas, y considerando que aguas arriba la condición sería estable, se podría inferir que las aguas presentes en el ANRQ son de buena calidad.

Sin embargo, existen potenciales fuentes de presión al interior del Área (mismos que serán analizados posteriormente), y que deben ser sujeto de monitoreo para mantener los estándares de calidad ahora presentes.

Tabla 6. Ubicación de las estaciones de monitoreo para calidad de agua e integridad ecológica de ríos (sector ANRQuimsacocha)

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	CÓDIGO	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD (m s.n.m.)
Río Paute	Río Tarqui	Río Irquis	Río Irquis antes de la junta con el Tarqui	TAR-IRQ-CAPTACIO N	710705	9660433	3785
		Río Portete	Río Portete en captacion (AJ Irquis)	TAR-PORT-CAPTACIO	704525	9658789	3270
		Quebrada Quiguahuaycu	Quinahuaycu	TAR-QUI-	698976	9663270	3605
	Río Yanuncay	Bermejo	Río Bermejitos A.J. Yanuncay	YAN-BER-	696121	9671078	3380

Fuente: ETAPA EP, 2016

Elaboración: Equipo consultor, 2016

#### 4.1.4 Análisis Geológico y Geomorfológico:

##### 4.1.4.1 Geología:

Las rocas superficiales de la zona presentan un origen volcánico, por la actividad del volcán Quimsacocha durante el pleistoceno y el holoceno. Ahí se depositaron varios contenidos litológicos como: fluidos de rocas volcánicas compuestas de cenizas y polvo volcánico endurecido, rocas volcánicas de grano fino, material piroclástico y rocas granuladas compuestas de fragmentos de cuarzo y feldespato. (Hungerbühler *et al.* 2002)

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha abarca la formación Tarqui, a más de

algunos depósitos aluviales, lagos y derrumbes. (Tabla 7), (Anexo 6-F9)

Tabla 7: Formaciones Geológicas del Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Formación	Sigla	Descripción	Era	Superficie (ha)
Formación	PT	Aglomerado, lava, dacita	Pleistoceno	2554,22
S/N	Da	Deposito Aluvial	Holoceno	601,71
S/N	De	Derrumbe	Pleistoceno	33,97
S/N	Lago	Lago	S/N	27,21
TOTAL				3217,12

Fuente: ODEPLAN, 2007

Elaboración: Equipo Consultor, 2014

**Formación Tarqui.-** La depositación se dio en un período de intensa actividad volcánica, que recubrió toda el área con depósitos volcánicos de caída. Esta secuencia está dominada por aglomerados de composición andesítica a riolítica, tobas y ceniza, de un color rojo oscuro, púrpura o azul. (Steinmann, 1997)

En general, los sedimentos volcánicos se presentan alterados en las superficies expuestas. La permeabilidad es relativamente baja y el material tobáceo sirve de aglutinante, permitiendo a las rocas soportar taludes subverticales. Las propiedades geomecánicas de esta formación son buenas y no se observan problemas de estabilidad de taludes ni de reptación.

#### 4.1.4.2 Geomorfología:

La geomorfología del país se ha modelado por algunos fenómenos como la subducción de placas, orogenia, vulcanismo, litología, entre otros; que han creado espacios con características particulares (Anexo 6 - F10) (MAE, 2013). La geomorfología del paisaje consiste mayormente de amplios valles en las partes bajas de las montañas, formados por la actividad glaciaria.

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha contiene las siguientes características geomorfológicas:

**Colinas Altas:** Son unidades morfológicas con una topografía colinada arrugada, con una diferencia de altura relativa de 75-200 m., con una pendiente de 14-20 %. (MAE, 2013). Constituye la mayor unidad geológica dentro del Área.

**Llanura Subglaciaria:** es un relieve climático que se forma posterior de que se haya retirado el hielo del terreno, quedando como elementos de esta llanura, rocas pulidas, aborregadas, bloques erráticos, alternando con till subglaciaria, sedimentos lacustres y supraglaciarias, céspedes, drumlins y morrenas (MAE, 2013). Ubicada especialmente en la parte sur occidental del Área Protegida.

**Relieves Montañosos:** A este grupo se incluyen las montañas cuya altura y formas se deben a plegamiento de las rocas superiores de la corteza terrestre, y que aún conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales, a pesar de haber sido afectadas, en diverso grado, por los procesos de denudación fluvio – erosional y glaciaria, respectivamente. (MAE, 2013). Es la porción más pequeña ubicada hacia el oriente del

Área.

#### 4.1.5 Análisis de los Suelos

Como se mencionó anteriormente, los suelos del páramo cumplen un rol principal en la regulación del ciclo hidrológico en los páramos andinos (Llambi *et al.* 2012). Los suelos de buena parte de los páramos son el resultado de procesos volcánicos y de origen glaciar. Se trata de suelos relativamente jóvenes, cuya composición depende de los factores de formación como: material parental, clima, organismos vivos, relieve y tiempo.

Generalmente son suelos oscuros que contienen un alto contenido de materia orgánica (que es la mayor responsable de la alta capacidad para retener agua), cuya acumulación se ve favorecida por las bajas temperaturas (Borja, 2006). Esta capacidad de acumulación de agua se debe al gran volumen de mesoporos y microporos presentes en los agregados del suelo, cuya formación se ve incrementada por la presencia de materia orgánica y los complejos que forma con metales y minerales. (Shoji *et al.* 1993)

Pese a la sequía que puede haber en las zonas bajas, generalmente el suelo de páramo se mantiene siempre húmedo. Esto fue comprobado en un estudio realizado al sur del Ecuador, donde se midió el contenido de humedad en los suelos de páramo durante 9 meses cada 15 minutos, y se determinó que jamás bajó del 65% de humedad. (Borja *et al.* 2008)

En la zona de influencia del Área Nacional de Recreación Quimsacocha se realizó un estudio para caracterizar los suelos, determinando que los tipos de suelos son principalmente Andosoles e Histosoles, donde el primero es el más expandido. La fracción orgánica de los Histosoles se clasifica como un horizonte H, mientras que la fracción orgánica de los Andosoles, está formado por un horizonte Ah (acumulación de materia orgánica). El espesor del horizonte orgánico de los Histosoles en el fondo de los valles es superior al de los Andosoles en las laderas. (Mosquera, Córdova y Celleri, 2016)

#### 4.1.6 Análisis sobre el cambio climático:

Existen consensos sobre el carácter irreversible del calentamiento global. En Ecuador, el Ministerio del Ambiente (2011) reporta un incremento, entre 1960 y 2006, de la temperatura media anual de 0,8o C., de la temperatura máxima absoluta de 1,4o C., y de la temperatura mínima absoluta de 1,0o C., en una muestra de 39 estaciones.

Se presume que el cambio climático será un factor definitorio en el rumbo del desarrollo humano. Por tal motivo, es necesario adoptar políticas y estrategias para adaptarse a sus efectos, muchos de ellos expresados a través de alteraciones en el ciclo hidrológico (MAE, 2009). Esta respuesta al cambio climático puede darse de dos maneras: la mitigación y la adaptación.

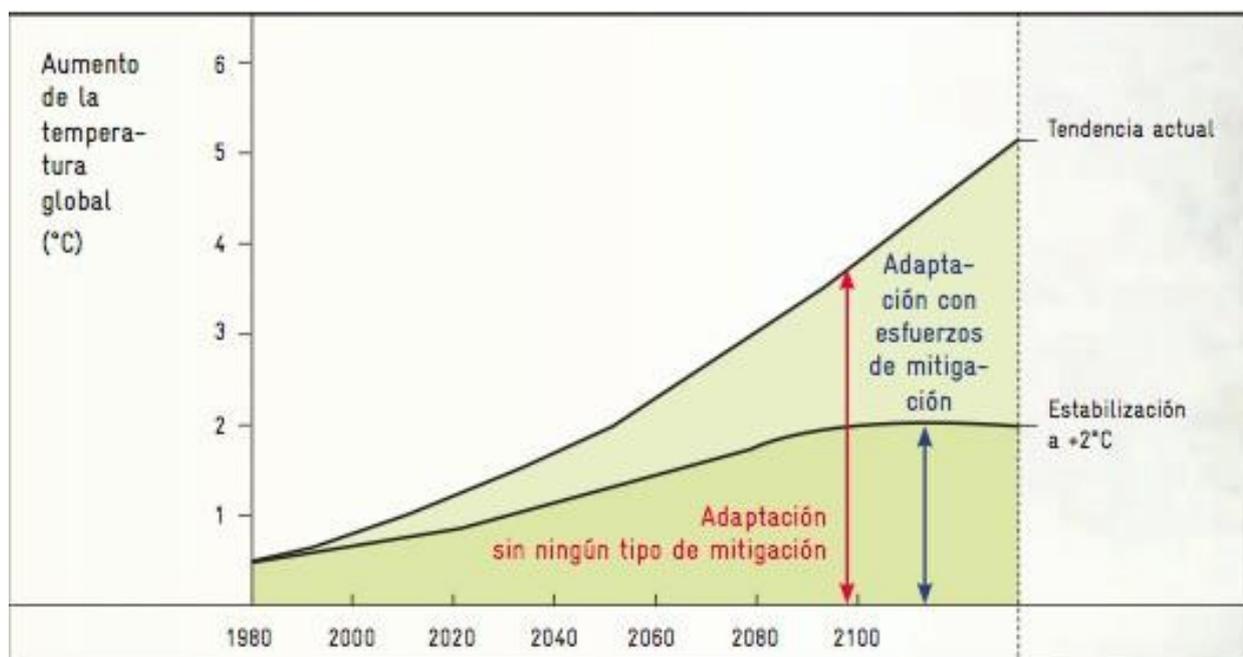
La mitigación consiste en poner en marcha cambios y reemplazos tecnológicos para disminuir la producción de emisiones y para aumentar y potenciar los sumideros. La Adaptación consiste en reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos, ya presentes o esperados, del cambio climático. (Figura 4)

El reporte Stern de 2006 sobre la economía de los efectos de cambio climático constató que la reducción en la deforestación y en la degradación forestal, son las maneras más eficientes de inversión para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. “*Muchos de los*

*ecosistemas, tanto los*

naturales como los manejados, apoyan en la reducción de los efectos de cambio climático. Pero las áreas protegidas tienen ventajas sobre otras maneras de manejar los ecosistemas, por su claridad legal y su diseño de gobernanza, sus capacidades de manejo establecidas y su efectividad". (Stern, 2006, en Amend, 2010)

Figura 4: Adaptación y mitigación: dos estrategias paralelas para combatir el cambio climático



Fuente: Amend, 2010

#### 4.1.6.1 Impacto de cambio climático en áreas protegidas:

Las áreas protegidas juegan un papel relevante en la mitigación y adaptación del cambio climático. Por ejemplo, en el caso de mitigación hay dos estrategias principales: almacenar CO<sub>2</sub> y capturar CO<sub>2</sub>. Almacenar CO<sub>2</sub> significa impedir que el carbón fijado en la vegetación y el suelo se escape a la atmósfera. Capturar CO<sub>2</sub> busca fijar activamente el dióxido de carbono que se encuentra libre en la atmósfera, mediante los servicios que prestan los ecosistemas naturales (Amend, 2010).

En el caso de la adaptación, las medidas dependerán de la vulnerabilidad de los ecosistemas en cuestión y de las comunidades potencialmente afectadas. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático al que esté expuesto un sistema. Además, los sistemas están definidos por su sensibilidad y capacidad de adaptación (Amend, 2010). En la Figura 5 se puede apreciar algunas funciones que cumplen las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático.

De acuerdo al análisis realizado en base al modelo PRECIS, la provincia del Azuay, en donde se ubica el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, tendría una variación de temperatura de 1,060 C. hasta el año 2020. En el mismo análisis se determina que habría una variación porcentual de 2,48 mm/día de precipitación en la provincia del Azuay hasta el año 2020. (CEPAL, 2012)

En el informe de la CEPAL (2012) se hace un análisis sectorial del impacto del cambio climático en el Ecuador. Para el caso del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, los sectores más vulnerables serían: biodiversidad (formaciones vegetales y especies) y pérdida de carbono almacenado. A continuación se presenta un pequeño resumen de estos sectores.

Figura 5: Papel de las áreas protegidas en la adaptación y mitigación del cambio climático



Fuente: Amend, 2010

**Biodiversidad:**

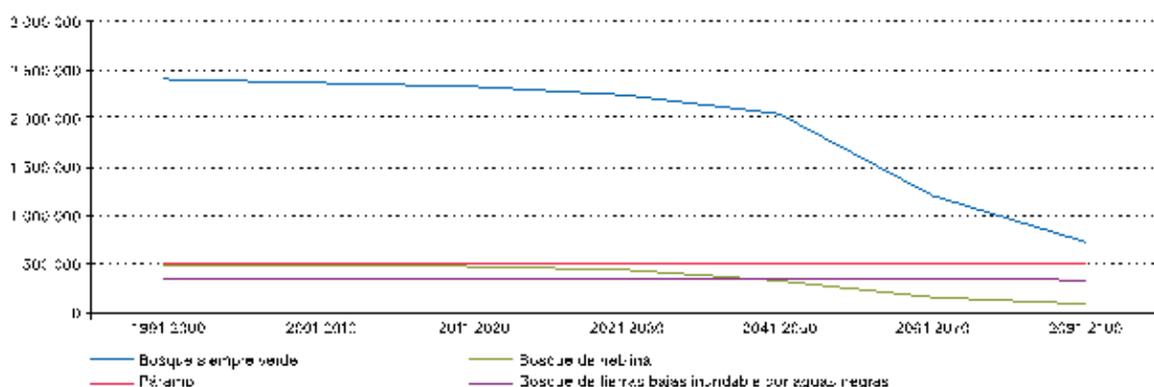
El análisis determina que los efectos de la magnitud, la velocidad y los eventos inesperados del cambio climático sobre los ecosistemas, amenazan la biodiversidad y la provisión de los bienes y servicios ambientales. Estos efectos serían: la disminución de la regulación del agua y las modificaciones en la composición y capacidad de adaptación natural de los ecosistemas en pisos altitudinales bajos de los Andes (Banco Mundial, 2002; en CEPAL, 2012). La diversidad de ecosistemas, organismos y genes podría verse afectada por variaciones en los rangos de distribución y abundancia de especies, aumentos de las tasas de extinción, variaciones en tiempos de reproducción, interacciones con nuevos agentes patógenos, pérdidas de hábitat y desacople en las relaciones de mutualismo, simbiosis y depredación. (Foden, 2008; en CEPAL, 2012)

Entre los resultados relevantes para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, se menciona que la capacidad natural de adaptación de los ecosistemas podría verse limitada debido a la magnitud de las alteraciones climáticas y la fragmentación a causa de la conversión del uso de suelo (Fischlin y otros, 2007; en CEPAL 2012). Sin embargo, algunos ecosistemas, como los bosques y los páramos, pueden contribuir a la atenuación de este impacto. (CEPAL, 2012)

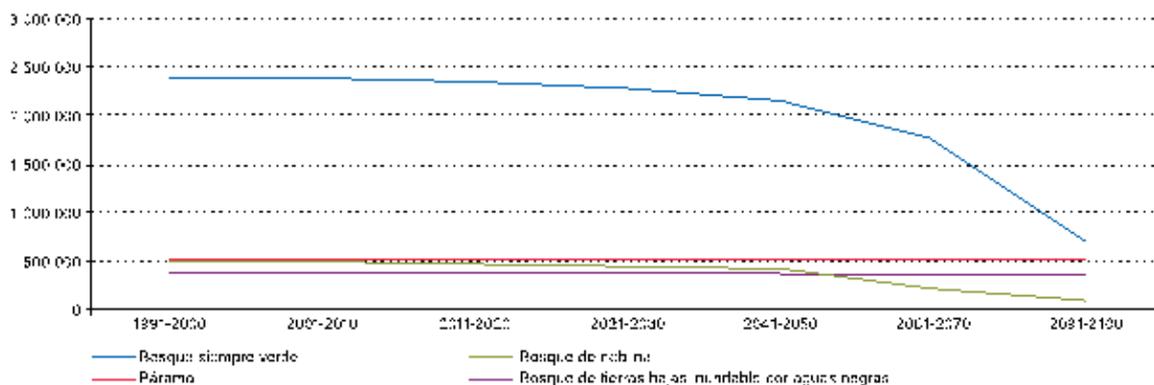
**Formaciones vegetales:**

En lo que se refiere a formaciones vegetales, el impacto del cambio climático ocasionaría variaciones en los regímenes del clima, lo que determinaría nuevas estructuras de formaciones vegetales. Estas variaciones también ocasionarían cambios en los ecosistemas. El análisis menciona, por ejemplo, para el caso del ANRQ, que los páramos, para el período 2091-2100, no presentarían disminuciones significativas en ninguno de los escenarios. (CEPAL, 2012) (Figura 6)

**Figura 6: Áreas de vegetación afectadas por el cambio climático, escenarios A2 y B2, 1991 - 2100**  
**A. Escenario A2**



**B. Escenario B2**



Fuente: CEPAL, 2012, sobre la base de información del Ministerio del Ambiente (MAE), Sierra y otros 1999 y Cañadas, 1982

De igual manera, el cambio climático ocasionaría que los hábitats ascendieran o descendieran a otros pisos altitudinales, aunque el páramo seguiría ocupando las mismas alturas. Sin embargo, en ambos escenarios corridos, para el año 2100, los páramos herbáceos y los páramos de almohadillas serían reemplazados por el páramo seco (CEPAL, 2012).

Este último dato debe ser una alarma para aquellas áreas protegidas del Ecuador que cumplen la función social de regular y proveer recursos hídricos a las poblaciones aledañas, como es el caso del Área Nacional de Recreación Quimsacocha. Sin embargo, la pérdida de la cobertura vegetal en los ecosistemas de altura, pondría en grave riesgo a la función social de regulación hidrológica, tornándolos, al mismo tiempo, en vulnerables para procesos de erosión y deslizamientos. (mayores detalles en el ítem 4.1.6)

**Especies:**

La pérdida de especies de plantas, por la alteración o el reemplazo de formaciones vegetales, ocasionaría la extinción de especies de animales, por la falta de estructuras de ecosistemas que impedirían la segregación de hábitats propios (caracterizados por la disponibilidad de recursos para alimentación, reposo, anidación, asentamiento y refugio) para las diferentes especies de animales. (CEPAL, 2012)

Los animales generalistas posiblemente sobrevivan por su adaptación previa o actual a los efectos del cambio climático, mediante la migración; pero es probable que los animales especialistas desaparezcan por su inhabilidad para adaptarse a diferentes recursos y condiciones. (CEPAL, 2012)

De acuerdo con la posible fracción de extinción de especies proporcional a su distribución en el área de su hábitat perdido, el cambio climático ocasionaría la pérdida de alrededor de 17000 y 18000 especies de flora y fauna en las áreas naturales protegidas del Ecuador, hasta 2100, para los escenarios de emisiones. (CEPAL, 2012)

En otros estudios se revela que, a fines de siglo, los nichos de plantas vasculares se reducirían en un 36%, y los de las aves disminuirían un 27%. Hacia fines de siglo, y bajo condiciones de migración para adaptación, estarían en riesgo de extinción 60 especies de plantas y 46 especies de aves (Cuesta-Camacho, 2008 en CEPAL, 2012).

Otros efectos relacionados con la extinción de especies y el cambio climático en el trópico, están dados por la propagación de enfermedades fúngicas que contribuyen a la disminución de especies de anfibios. (Mendelson y otros, 2006; en CEPAL, 2012)

**Pérdida de carbono almacenado:**

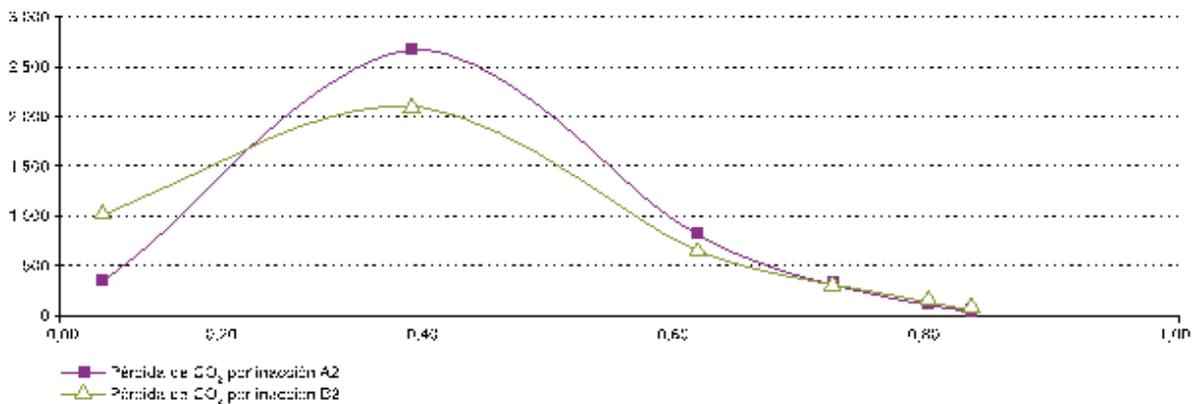
Las grandes variaciones en los niveles de precipitación podrían ocasionar que los ecosistemas tropicales se conviertan en sumideros o fuentes de CO<sub>2</sub> (Schaphoff y otros, 2006 en CEPAL, 2012). Sin embargo, los cambios de temperatura en los bosques húmedos tropicales siempre verdes, alterarían su estructura, manteniendo el nivel total de carbono almacenado, al transformarse, de bosques con alto contenido de carbono en la hojarasca, en sitios frescos en bosque con carbono almacenado, principalmente en la vegetación en sitios más cálidos. (Raich y otros, 2006; en CEPAL, 2012)

Los parámetros de almacenamiento de carbono a nivel del suelo son mayores para el bosque siempre verde (141 Mg/ha.), que para el bosque de neblina (68 Mg/ha) y para el páramo (20 Mg/ha.) (CEPAL, 2012). Cuando se corre el modelo, los escenarios indican que las pérdidas de carbono almacenado se irían incrementando hacia finales de siglo, situándose en torno a un 60% en 2100.

En la Figura 7 se presenta la relación entre las pérdidas económicas y la probabilidad de excedencia por emisiones de CO<sub>2</sub>, debido a la alteración de las formaciones vegetales a causa del cambio climático. A un precio actual de cuasimercado de 30 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub>, las pérdidas anuales llegarían a un máximo de alrededor de 2664 millones de dólares para el escenario A2, y de 2105 millones de dólares para el escenario B2.



Figura 7: Pérdida económica anual por emisiones de CO<sub>2</sub> y probabilidad de excedencia, 2020 - 2100 (en millones de dólares)



Fuente: CEPAL, 2012

Es importante mencionar que la alteración y transformación de los ecosistemas también afectaría a las comunidades que habitan alrededor de las áreas naturales protegidas, debido a la dependencia de los ecosistemas que las rodean para su supervivencia.

A nivel de la cuenca del río Paute, donde el Ministerio del Ambiente ha realizado estudios de vulnerabilidad al cambio climático, se detectó que en la zona existe una tendencia a calentarse con una tasa de 0,28o C por década. Mientras que la precipitación media mensual acumulada se incrementa en 3,98 milímetros por década. (MAE 2009)

#### 4.1.7 Análisis de Riesgos Naturales y Vulnerabilidad:

Para este análisis se utilizó la herramienta geoespacial SINMAP (*Stability Index Mapping*), que es un modelo para evaluar la estabilidad de pendientes y riesgos de deslizamientos; además, contiene un módulo que analiza la saturación (o grado de potencial inundación de un territorio).

Para estos dos casos, el modelo analiza los patrones de pendientes, realiza análisis multivariados que caracterizan sitios de inestabilidad de laderas, fallas basadas en modelos de estabilidad, con simulaciones estocásticas.

Los resultados de estos análisis pueden ser utilizados en planificación física en especial en el ordenamiento territorial.

##### 4.1.7.1 Erosión / Deslizamientos:

La erosión natural puede acelerarse debido a la pérdida de cobertura vegetal natural, por los cambios de uso de suelo (conversión de vegetación natural a pastos y cultivos), o debido a incendios forestales. Una vez privado el suelo de cobertura vegetal, el humus se descompone rápidamente a la intemperie, se reseca y es fácilmente arrastrado por el viento y el agua.

El pisoteo del ganado y la acción de la maquinaria contribuyen también a que la erosión sea aún más intensa, al quedar mucho más desgredada la capa superficial de tierra. (Gispert, *et. al.*, 2002)

El modelo de estabilidad calculado para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, presenta un alto rango de estabilidad, puesto que, sumando los rangos Estable, Moderadamente Estable y Casi Estable, resulta el 97,3%; en tanto que las zonas inestables representan el 2,2%, es decir, una superficie muy pequeña. (Anexo 6 - F11; Tabla 8)

Tabla 8: Índice de estabilidad Territorial Potencial del Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Índice de Estabilidad	Superficie (ha)	Porcentaje
Protección Total	0,15	0,005
Inestable	71,6	2,2
Casi Estable	158,06	4,9
Moderadamente	179,93	5,6
Estable	2807,38	87,3
TOTAL	3217,12	100

Fuente: Equipo Consultor, 2014  
 Elaboración: Equipo Consultor, 2014

#### 4.1.7.2 Saturación (Inundación) del Territorio:

Las inundaciones se producen cuando el agua de escorrentía no puede ser absorbida por el suelo o amortiguada por la vegetación; por tanto, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de conducirla. Las subcuencas y microcuencas de algunos ríos se inundan periódicamente de manera natural, formando lo que se conoce como llanura de inundación. Las inundaciones fluviales son, por lo general, consecuencia de una lluvia intensa, con lo que los ríos se desbordan. (Gispert, 2002)

El modelo calculado para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha muestra que el área de saturación es del 61%, y se concentra especialmente en la zona de la antigua caldera del volcán Quimsacocha. (Anexo 6 - F11)

En la Tabla 9 se presentan los distintos rangos de Saturación.

Tabla 9: Índice de Saturación Potencial Territorial del Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Índice de Saturación	Superficie (ha)	Porcentaje
Baja Humedad	89,35	2,8
Parcialmente Húmedo	1166,69	36,3
Umbral de Saturación	175,04	5,4
Zona de Saturación	1786,04	55,5
TOTAL	3217,12	100,0

Fuente: Equipo Consultor, 2014  
 Elaboración: Equipo Consultor, 2014

#### 4.1.7.3 Amenazas Sísmicas:

Al realizar las respectivas intersecciones de información, se encontró que el Área Nacional de Recreación Quimsacocha está localizada íntegramente dentro del Sistema Transcurrente Dextral y Subducción, el cual presenta un registro sísmico que va de Moderado a Alto. (Anexo 6 - F11)

#### 4.1.8 Análisis de Especies de Flora y Fauna

El análisis de flora y fauna para el diagnóstico de la situación actual del Área Nacional de Recreación Quimsacocha se basó en la información extraída del Plan de Manejo del ABVP Yanuncay Irquis (MAE 2006), y estudios realizados para la obtención de licencias ambientales de las concesiones mineras Cerro Casco y Río Falso, que incluyen el Área Protegida en cuestión (UDA, 2010 en Informe para el Licenciamiento Ambiental de lam Gold).

Los datos son tomados principalmente del páramo, por ser el ecosistema más representativo dentro del ANRQ. Sin embargo, en las zonas aledañas existen importantes parches de vegetación de matorral altoandino y bosques de *Polylepis*, que constituyen importantes refugios de flora y fauna, y de los cuales se harán menciones puntuales.

##### 4.1.8.1 Análisis de Fauna:

Para el análisis de fauna se consideraron tres grupos: mastofauna, aves y herpetofauna.

##### 4.1.8.1.1 Mastofauna:

En los páramos de Quimsacocha se pueden distinguir 8 especies de mamíferos (Tabla 10), de los cuales, la mitad corresponde a roedores que son especies comunes para los páramos del país. Las otras especies identificadas son comunes a otros tipos de hábitats como el conejo (*Sylvilagus brasiliensis*) y el lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*).

Tabla 10. Especies de mamíferos presentes en los páramos del Área de Quimsacocha y zonas aledañas.

Orden	Familia	Género	Especie	Estado de conservación UICN	Estado de conservación Ecuador	Estado de conservación CITES
Rodentia	Cricetidae	<i>Akodon</i>	<i>mollis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice
		<i>Microryzomys</i>	<i>altissimus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice
		<i>Phyllotis</i>	<i>andium</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice
		<i>Phyllotis</i>	<i>haggardi</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice
Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus</i>	<i>semistriatus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice
	Canidae	<i>Lycalopex</i>	<i>culpaeus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice II
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>virginianus</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>brasiliensis</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Ningún apéndice

FUENTE: Subgerencia de Gestión Ambiental - ETAPA EP, 2016

##### 4.1.8.1.2 Avifauna:

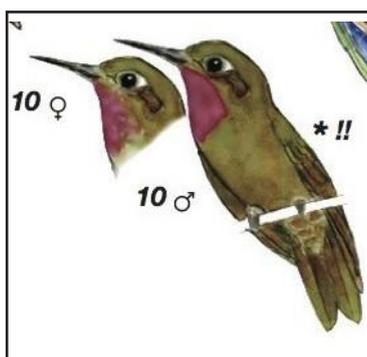
De acuerdo a la información extraída por los estudios mencionados, dentro del ANRQ es posible encontrar las siguientes especies de aves: (Tabla 11)

Tabla 11. Especies de aves presentes en los páramos del Área de Quimsacocha y zonas aledañas.

Nombre científico	Nombre común	Altitud	Endémica	Amenazada	Abundancia
<i>Actitis macularia</i>	Andarrios coleador	0-3500			Raro
<i>Agriornis montana</i>	Arriero piquinegro	2000-3200			Común
<i>Anas andium</i>	Ánade andina	3000-4100			Común
<i>Anas geórgica</i>	Ánade picoamarillo	2200-4000			Raro
<i>Asthenes flammulata</i>	Canastero	3200-4200			Poco común
<i>Chalcostigma herrani</i>	Pico espina arcoiris	2800-3700			Raro
<i>Chalcostigma stanleyi</i>	Pico espina dorsiazul	3600-4100			Común
<i>Cinclodes fuscus</i>	Cinclodes alifranjeado	3200-4300			Muy común
<i>Cistothorus platensis</i>	Soterrey sabanero	2800-4000			Poco común
<i>Cnemarchus erythropygius</i>	Alinaranja limirojiza	2800-4100			Común
<i>Conirostrum cinereum</i>	Picocono cinereo	2500-3500			Poco común
<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado	3000-4100			Raro
<i>Gallinago jamesoni</i>	Becasina andina	3100-4400			Común
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila pechinegra	2000-3600			Poco común
<i>Grallaria quitensis</i>	Gralaria leonada	3000-4500			Muy común
<i>Leptasthenura andicola</i>	Tijeral andino	3300-4500			Poco común
<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Tiranillo barbiblanco	2800-4000			Muy común
<i>Metallura baroni</i>	Metalura Gorgivioleta	3300-4000	X	EN	Común
<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina ventricafé	2200-4000			Muy común
<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Pitajo dorsipardo	2800-4200			Muy común
<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Caracara curiquingue	3000-4200	X		Común
<i>Phrygilus unicolor</i>	Frigilo plumizo	3000-4300			Muy común
<i>Turdus fuscater</i>	Mirlo grande	2000-4000			Muy común
<i>Vanellus resplendens</i>	Avefría andina	3500-4400			Poco común
<i>Xenodactis parina cajaensis subsp. nov.</i>	Xenodactis	3700-4000		EN	Común
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor andino	2000-4300		CR	Poco común

FUENTE: Subgerencia de Gestión Ambiental - ETAPA EP, 2016

Especies importantes por su grado de endemismo constituyen el colibrí Metalura Gorgivioleta (*Metallura baroni*), que es una de las apenas 8 especies exclusivas para el país, la cual vive únicamente en las provincias de Azuay y Cañar (Imagen 1). En el sector de tres lagunas, las especies *Chathartes aura* y *Falco femoralis*, son especies indicadores de buena calidad del hábitat, al igual que el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*), especie que, además, está dentro de la categoría en peligro crítico, por la reducción de sus poblaciones y la pérdida de hábitat. (MAE, 2006)

 Imagen 1: Detalle del colibrí Metalura Gorgivioleta (*Metallura baroni*)


Fuente: ETAPA EP, 2007

En los parches boscosos de zonas colindantes al área de estudio, se pueden encontrar dos especies interesantes: *Oreomanes fraseri* y *Xenodacnis parina cajaensis subsp. nov.*, que están asociadas a espacios únicos, con restringidos requerimientos de hábitat. El caso de *Oreomanis fraseri* se caracteriza por ser especialista de los bosques de *Polylepis*. *Xenodacnis* podría tratarse de una nueva subespecie actualmente en fase de descripción.

Un importante análisis extraído del Plan de Manejo del ABVP Yanuncay Irquis constituye las zonas deseables para la conservación de aves (Tabla 12). Sitios importantes son la parte de Gualay Alto y Huagrataandana-Irquis, por presentar la mayor riqueza y mayor cantidad de especies endémicas. Otros sitios de mediana importancia constituyen Yantahuaycu y Yanasacha, por poseer especies amenazadas y endémicas, mientras que la localidad de Tres Lagunas debe ser considerada de interés, por registrar especies migratorias y endémicas. (MAE, 2006)

Tabla 12: Número de especies de aves encontradas al interior del área y en zonas aledañas. ANRQ

Sitio	Riqueza Total	Ponderación de Riqueza	Nº Especies amenazadas	Nº Especies Endémicas	Nº Especies Migratorias
Gualay Alto	39	54,93	0	6	0
Huagrataandana	28	39,44	0	5	0
Yanasacha	25	35,21	2	4	0
Tres Lagunas	13	32,39	0	5	2
Quimsacocha	20	28,17	0	5	0
Yantahuaycu	19	26,76	2	6	0
Cancán	16	22,54	0	5	1

Fuente: MAE, 2006  
Elaborado por: Equipo Consultor 2014

#### 4.1.8.1.3 Herpetofauna:

En el caso de los anfibios presentes en los páramos de Quimsacocha, el mayor número de individuos encontrados pertenecen al género *Pristimantis*, y respectivamente a las especies *riveti* y *vidua*, comunes por su amplia distribución (MAE, 2006). En lo que respecta a los reptiles, son dos las especies encontradas: *Pholibolus macbrydei* y *Stenocercus festae*. A continuación se presenta la lista de las especies presentes en el Área Protegida. (Tabla 13)

Todas las especies registradas son endémicas y se encuentran en alguna de las categorías de amenaza propuestas por la UICN. Por ejemplo, la rana arlequín (*Atelopus exiguus*) es una especie endémica presente únicamente en la cordillera occidental del sur de los Andes, y cuya categoría es En Peligro Crítico (UDA, 2010). Cabe resaltar que recientes monitoreos realizados por técnicos del Área, no han vuelto a registrar a esta especie.

Tabla 13. Especies de herpetofauna presentes en los páramos del Área de Quimsacocha

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Endemismo
Anfibia	Anura	Bufoidea	<i>Atelopus</i>	<i>exiguus</i>	Endémica
		Hemiphraactidae	<i>Gastrotheca</i>	<i>pseustes</i>	Endémica
		Strabomantidae	<i>Pristimantis</i>	<i>riveti</i>	Endémica
			<i>Pristimantis</i>	<i>cryophilus</i>	Endémica
		<i>Pristimantis</i>	<i>vidua</i>	Endémica	
Reptilia	Squamata	Gymnophthalmidae	<i>Pholibolus</i>	<i>macbrydei</i>	Endémica

		Tropiduridae	<i>Stenocercus</i>	<i>festae</i>	Endémica
--	--	--------------	--------------------	---------------	----------

Fuente: UDA, 2010; MAE, 2010

Las especies de anfibios prefieren los hábitats de pajonal y humedal, y sirven como indicativo del buen estado de conservación, enfatizando la importancia del Área Nacional de Recreación de Quimsacocha (Imagen 2 y 3). Actualmente (noviembre de 2016), en el Área se está ejecutando un proyecto de fondos GEF, bajo la coordinación del MAE, para el rescate de anfibios, denominado: “Conservación de Anfibios y uso Sostenible de sus Recursos Genéticos”.

Imagen 2: Jambato verde (*Atelopus exiguus*); Imagen 3: Rana Marsupial (*Gastrotheca pseustes*)



Fuente: Ernesto Arbeláez y Amanda Vega en ETAPA EP, 2008

#### 4.1.8.2. Análisis de la Vegetación:

De acuerdo al estudio realizado para el Plan de Manejo del ABVP Yanuncay e Irquis, en el año 2006, dentro del páramo del sector de Tres lagunas (Quimsacocha) se registraron 67 especies de plantas, pertenecientes a 34 géneros y 21 familias. Las familias más diversas fueron Asteraceae, Poaceae y Gentianaceae con 18, 9 y 8 especies, respectivamente. Mientras los géneros más diversos presentes en este lugar fueron: *Gentianella* y *Valeriana* con 4 especies cada una, e *Hypericum* y *Werneria* con 3 especies; los restantes géneros poseen una o dos especies. El hecho de que existan varias familias y especies, y una apreciable cantidad de géneros, en la mayoría de los casos mono o biespecíficos, indica la gran diversidad de la zona de estudio. Florísticamente, Tres Lagunas es uno de los sitios mejor conservados de todas las localidades estudiadas; lo demuestra la diversidad presente en el sitio. (MAE, 2006)

En el estudio de línea base realizado por la Universidad del Azuay, en el año 2010, en el ecosistema páramo, donde se realizaron muestreos en 20 sitios (incluyendo el páramo de Quimsacocha); allí se registraron un total de 235 especies de plantas pertenecientes a 60 familias y 135 géneros. De las especies registradas, 8 fueron árboles, 37 arbustos, 19 sub arbustos, 156 herbáceas, 4 bejucos y 9 especies de líquenes. 91% del total de especies registradas son nativas, 6% endémicas, 2% introducidas y 1% cultivadas.

El 6% de las especies registradas en el estudio son endémicas, correspondiente a 15 especies. Dé ellas, *Gentianella hirculus* y *Lysipomia vitreola* (Imagen 4) están en peligro, según la UICN. *Neurolepis villosa*, *Lysipomia acaulis*, *Brachyotum jamesonii*, *Stachys elliptica*, *Gentianella hyssopifolia* y *Xenophyllum roseum* (Imagen 5) se presentan como vulnerables a la extinción (UDA, 2010), y *Diplostephium ericoides* y *Castilleja nubigena* como preocupación menor. (MAE, 2012)

Imagen 4: *Lysipomia vitreola* (EN); Imagen 5: *Xenophyllum roseum* (VU)



Fuente: Internet, 2014

El estudio concluye que los páramos del Área de Quimsacocha son diversos, y pese a la perturbación que presentan, se encuentran con buena salud, determinado por las especies indicadoras que posee, de géneros como: *Blechnum*, *Elaphoglossum*, *Gaultheria*, *Gynoxys*, *Uncinia*, *Jamesonia*, *Lycopodium* y *Puya*.

La importante riqueza de especies podría deberse a la gran variedad de hábitats presentes, como por ejemplo: páramo de pajonal, páramo arbustivo, herbazal lacustre y abrigos rocosos. El listado de especies de flora presente en el estudio se encuentra en el Anexo 7.

#### 4.1.9 Análisis de representatividad ecosistémica:

El Área Nacional de Recreación contiene 3 ecosistemas claramente definidos, a más de lagunas y, en menor porcentaje, tierras agropecuarias (Galeas *et al.*, 2013) (Tabla 14) (Anexo 6 - F11). El detalle se describe a continuación:

Tabla 14: Ecosistemas Detectados en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Ecosistemas	Superficie (ha)	Porcentaje
Herbazal del Páramo	2646,70	82,3
Herbazal inundable del Páramo	535,20	16,6
Agua	18,51	0,6
Arbustal siempreverde y Herbazal del	16,71	0,5
TOTAL	3217,12	100,0

Fuente: MAE, 2013

Elaboración: Equipo Consultor, 2014

**Herbazal del Páramo:** La Vegetación es densa dominada por gramíneas amacolladas. En el norte domina la *Calamagrostis* (más húmedo). En el sur, donde las condiciones son menos húmedas, *Calamagrostis* spp., forma asociaciones con diferentes especies.

Especies diagnósticas : *Calamagrostis intermedia*, *C. recta*, *C. effusa*, *Festuca asplundii*, *Stipa ichu*, *Agrostis breviculmis*, *Pteridium arachnoideum*, *Puya* spp. Herbáceas: *Bartsia pedicularoides*, *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Hypochaeris sessiliflora*, *H. sonchoides*. (Galeas *et al.*, 2013). Se trata del ecosistema de mayor representatividad dentro del Área Protegida.

**Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo:** arbustales frecuentemente dispuestos en parches de hasta 3 m de altura, mezclados con pajonales amacollados de alrededor de 1,20

m. Ramsay (1992) y Josse *et al.* (2003) lo consideran un ecosistema diferente localizado sobre la línea de bosque; sin embargo, otros autores consideraron a éste como franja del ecosistema de bosque montano alto (Cuatrecasas 1954; Cleef 1981). La composición y estructura de este ecosistema cambia hacia la parte baja de su distribución altitudinal, pues la riqueza de especies, el promedio de altura de los arbustos y el número de árboles se incrementa.

En todo el país, este ecosistema se caracteriza por la presencia de *Calamagrostis* spp., y especies arbustivas de los géneros *Baccharis*, *Gynoxys*, *Brachyotum*, *Escallonia*, *Hesperomeles*, *Miconia*, *Buddleja*, *Monnina* e *Hypericum*. Especies de Ericaceae comunes, en áreas más bajas pueden alcanzar mayores alturas que grupos de arbustos que se encuentran en el Herbazal del Páramo, como *Disterigma acuminatum*, *D. alaternoides* y *Themistoclesia epiphytica*. Otras especies que dominan amplias áreas en los márgenes del bosque son: *Miconia cladonia*, *M. dodsonii*, *Ilex* sp. y *Weinmannia fagaroides*. (Galeas *et. al.* 2013)

**Especies diagnósticas<sup>4</sup>:** *Arcytophyllum vernicosum*, *Berberis grandiflora*, *B. hallii*, *B. lutea*, *Diplostephium rupestre*, *Escallonia myrtilloides*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Miconia salicifolia*, *Monnina obtusifolia*, *Pernettya prostrata*, *Pentacalia arbutifolia*, *P. andicola*, *P. vaccinioides*, *Ribes andicola*, *Vaccinium floribundum*. *Bomarea glaucescens*, *Tristerix longibracteatus*. Este tipo de ecosistema es de baja representatividad y está ubicado hacia el este del Área.

**Herbazal inundable del Páramo:** son herbazales inundables que incluye parches aislados de vegetación flotante. Este ecosistema es azonal, en el que las condiciones edáficas o microclimáticas locales tienen una mayor influencia sobre la vegetación que los factores climáticos asociados al gradiente altitudinal. Esta vegetación azonal del páramo está presente donde existe un balance hídrico positivo, es decir, las pérdidas por corrientes y evapotranspiración son menores que las entradas por precipitación o escorrentía (Cleef 1981; Bosman *et al.* 1993;).

La saturación de agua, producto de la textura gruesa y muy densa del suelo, resulta en una zona totalmente impermeable y mal drenada que influye en la vegetación, originando dos grandes unidades: las áreas de agua corriente o turberas y las áreas inundadas con aguas estancadas, conocidas como pantanos (Rangel 2000). En ambos casos, los suelos se caracterizan por tener condiciones anaeróbicas que inhiben la descomposición de materia orgánica, por lo tanto, promueven la formación de suelo con porcentajes de carbono orgánico de hasta el 50%. En estos ecosistemas, al igual que en otros tipos de humedales, la producción primaria neta excede a la descomposición y a las pérdidas por carbono orgánico disuelto. (Rangel 1995; Cleef *et al.* 2005). (Galeas *et. al.* 2013)

Para que los pantanos se desarrollen y se mantengan en el tiempo, se requiere de la combinación de diferentes condiciones ambientales, entre las que se destacan: (1) balance hídrico positivo con bajas fluctuaciones en el nivel del agua; (2) Sustrato bajo en nutrientes (proporción C. N de la turba debajo de 0.15) (Kuhry y Vitt 1996); (3) Ingreso de aguas bajas en nutrientes; y, (4) bajas temperaturas. La modificación de estas condiciones puede romper el equilibrio del ecosistema y convertirlo en otro ecosistema

(eutrofización) (Cleef y Rangel 1984). (Galeas *et, al.* 2013)

4 Especies diagnósticas son aquellas que son más representativas para un ecosistema específico.

Extensas zonas del ecosistema han sido transformadas por el drenaje artificial para el uso de áreas de pastoreo. La escorrentía superficial y el pisoteo del ganado vacuno, principalmente, generan un proceso de eutrofización, alteración de las propiedades físico-químicas del suelo, además de un alto grado de erosión y una cubierta vegetal escasa, y una posterior conversión del ecosistema a estadios de degradación o transformación a ecosistemas de Herbazal del Páramo. (Galeas *et, al.* 2013)

Especies diagnósticas: *Agrostis boyacensis*, *Azorella aretioides*, *Castilleja fissifolia*, *Cortaderia sericantha*, *Distichia muscoides*, *Eryngium humile*, *Geranium sibbaldioides*, *Huperzia crassa*, *Hydrocotyle pusilla*, *Hypericum aciculare*, *H. decandrum*, *Hypochaeris sonchoides*, *Hypsela reniformis*, *Juncus arctitus*, *Lachemilla fulvescens*, *L. orbiculata*, *Myrteola phyllicoides*, *Oreobolus ecuadorensis*, *O. goeppingeri*, *O. obtusangulus*, *Oritrophium limnophilum*, *Plantago rigida*, *Schoenoplectus californicus*, *Sphagnum magellanicum*, *Werneria pygmaea*, *Xyris subulata*. Es el segundo tipo de ecosistema más importante, y se ubica en la caldera del volcán, hacia el norte de las Tres Lagunas.

#### 4.1.10 Análisis de Ecología del Paisaje:

Para la interpretación del paisaje se utilizó el concepto de mosaico territorial (conjunto de elementos territoriales) y los mecanismos de cambio de este mosaico que son: la diferencia en la cobertura del uso del suelo, la dinámica natural de las perturbaciones de éste, y las actividades humanas. (Santos y Tellería, 2006; en Burbano, 2013)

El mosaico territorial presenta tres tipos de componentes, y para el caso del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, se tiene:

- **Estructura:** Presenta homogeneidad en sus geformas, y un corto gradiente altitudinal (440 m de gradiente entre su punto más bajo y alto), que proporciona poca diversidad de ecosistemas (tres tipos).
- **Función:** El área protegida genera agua como uno de sus principales servicios ambientales. Existen 11 concesiones dentro del área protegida, de las cuales, la mayoría son destinadas para consumo humano, con un caudal de 18,34 l/s. En total, el caudal concesionado es de 93,056 l/s. (Anexo 6 - F13)
- **Cambio:** Para este análisis se utilizó los usos de suelo de 1990, 2000 y 2008, obtenidos del MAE (2013). A continuación se presentan, en tablas comparativas, los distintos usos de suelo y su evolución en términos de superficie.

En las Tablas 15, 16 y 17 se puede observar que el uso bosque nativo, presente en el año 1990, desaparece en los años 2000 y 2008. Esto puede deberse a una falla de clasificación del uso de suelo.

Tabla 15: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, año 1990

Uso de Suelo año 1990	Superficie (ha)	Porcentaje
Bosque Nativo	11,06	0,34
Cuerpos de agua	6,74	0,21
Páramo	3199,32	99,45
TOTAL	3217,12	100

Fuente: MAGAP, 1990

Elaboración: Equipo Consultor, 2014

Tabla 16: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, año 2000

Uso de Suelo año 2000	Superficie (ha)	Porcentaje
Cuerpos de agua	14,92	0,46
Páramo	3202,20	99,54
TOTAL	3217,12	100

Fuente: MAGAP, 2000  
Elaboración: Equipo Consultor, 2014

Tabla 17: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, año 2008

Uso de Suelo año 2008	Superficie (ha)	Porcentaje
Cuerpos de agua	21,59	0,67
Páramo	3195,53	99,33
TOTAL	3217,12	100

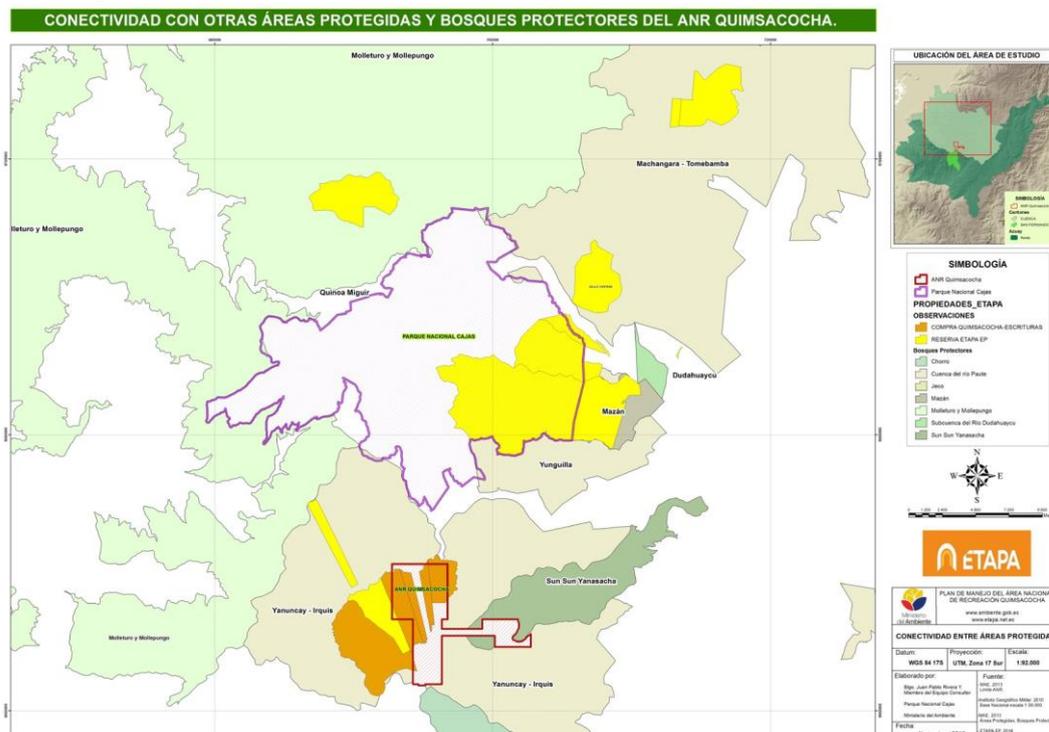
Fuente: MAGAP, 2008  
Elaboración: Equipo Consultor, 2014

En general, los usos de suelo páramos y cuerpos de agua, no varían de manera sustancial en superficie, en los distintos años de análisis; por lo que el paisaje en los 18 años de análisis no ha sufrido cambios drásticos. (Anexo 6 - F13)

**4.1.11 Análisis de Conectividad Ecológica con otras Áreas Protegidas o Espacios de Conservación:**

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha se encuentra rodeada de Áreas de Bosque y Vegetación Protectores. Es así que, el ANRQ se encuentra prácticamente dentro del ABVP Yanuncay e Irquis, y en su extremo derecho en el ABVP Sun sun Yanasacha. Existe otra ABVP cercana al extremo Sur del Área Protegida llamada El Chorro, mientras que El Parque Nacional Cajas se encuentra aproximadamente a 4 km lineales, separados por un mosaico de páramo herbáceo y superficies de pastos cultivados (comunidad de Soldados). (Figura 8; Anexo 6 - F14)

Figura 8. Mapa de conectividad del ANRQ con otras áreas y bosques protectores

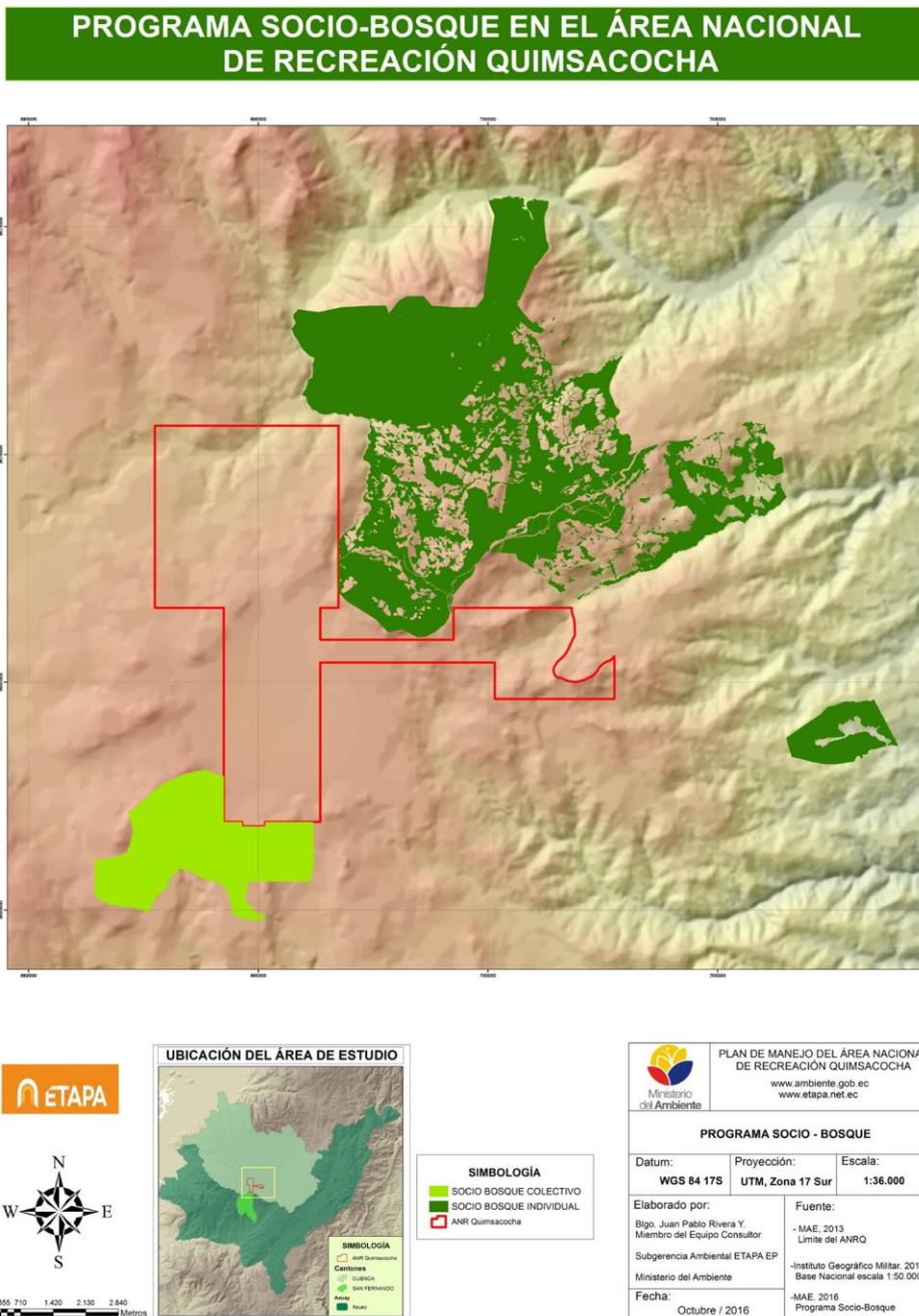


Fuente: MAE, 2016; IGM 2010  
Elaboración: SGA - ETAPA, 2016

A más de las ABVP, cabe resaltar que en zonas colindantes existen algunos predios individuales y comunitarios que están en el programa Socio-Bosque, destinados a la protección de zonas sensibles y en buen estado de conservación, en convenio con el Ministerio del Ambiente. La superficie de cobertura de estas áreas es de: 4363,1 ha y constituye una estrategia que potencia la conservación de la zona. (Figura 9; Anexo 6 – F15)

Finalmente, la conectividad se ve potenciada a través de la incorporación de áreas de conservación municipal, que han sido adquiridas por ETAPA EP para la preservación y protección de fuentes de agua.

Figura 9: Programa Socio-Bosque en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha



Fuente: MAE, 2016; IGM 2010  
Elaboración: SGA - ETAPA, 2016

Todas estas áreas favorecen la conectividad ecosistémica con el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, en donde se aprecia la vinculación del paisaje, continuidad y funciones ecosistémicas, así como el resguardo de servicios ambientales de importancia socio- económica. Esto es importante, ya que la forma y extensión del área protegida en cuestión, dificulta la garantía de procesos ecológicos, mismos que se ven potenciados a partir de las áreas destinadas a la conservación que están colindando con la misma.

Del mismo modo, en un contexto más amplio que incluye los ecosistemas costeros presentes en ciudades como Balao, El Guabo, Pasaje y Naranjal, así como ciudades del callejón interandino, entre las que se encuentran: Azogues, Biblián, Déleg, Cañar, Cuenca, Girón, San Fernando, Pucará, Ponce Enríquez y Santa Isabel; ellos sirvieron de base para conformar lo que se denomina Reserva de Biósfera Macizo del Cajas, que pretende consolidar una región integral que mantiene los recursos ecosistémicos, culturales y económicos, con miras a un desarrollo sustentable. Y como se dijera anteriormente, el ANRQ constituye una de las áreas núcleo de dicha Reserva, debido a las características sobresalientes que presenta y que han sido analizadas.

## 5. CARACTERIZACIÓN SOCIO CULTURAL DEL ÁREA PROTEGIDA

### 5.1 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

#### 5.1.1 Análisis socio – económico y cultural:

El Área Recreacional Quimsacocha mantiene un proceso de ocupación, donde se distinguen cinco momentos caracterizados por valores culturales que, desde su origen hasta la actualidad, aportan en la configuración de distintos imaginarios de la riqueza del páramo de Quimsacocha. Así, el presente análisis distingue cinco épocas para un mayor entendimiento de la situación socio cultural actual de la zona: la época pre inca, inca, época colonial, republicana y la contemporánea.

**Época pre-Inca (antes de 1.450):** El páramo, desde la época aborígen guarda relevantes significados para los grupos humanos. La altura es un escenario de poder, es el *hanan* donde estaba el control del territorio, y donde se construyeron los *pucaracuna* ofensivos y defensivos, que eran tolas para vigilar el nacimiento de las acequias. Había adoratorios y centros rituales para conectarse con los dioses, y sitios para administrar los territorios. En la época pre inca el páramo es un piso ecológico de valor productivo moderado y muy cuidadosamente manejado. Es un sitio de producción no intensiva, una zona de recolección de leña, hierba y plantas medicinales, y una zona de cacería de conejos, venados y tórtolas. (Ramón, 2002)

**Época Inca (1.450 a 1.492):** Posteriormente, los incas comenzaron un proceso muy inicial de construcción de terrazas en las zonas escarpadas contiguas al valle, y comenzaron a desarrollar la producción dual: maíz en el bajío y papa en la altura (Ramón, 2002). Otra característica de esta época es que cada elemento natural de las tierras altas está fuertemente denotado, es decir, tiene un nombre que indica sus funciones y cualidades. Se prefería nombrar a cada elemento indicando sus propiedades específicas.

Se ha determinado que el uso de determinados sufijos hace referencia a funciones específicas de los elementos. El término “buela”, por ejemplo, está relacionado con loma, llano y valle. El término “cachu” tiene que ver con isla; el término “quincho” significa “entre dos arroyos”; el sufijo “bi” indica quebrada; el término “yazle” refiere a “tola redonda”; etc. Lo mismo ocurre con las denominaciones quichuas, por ejemplo, “cocha” indica laguna. El territorio estaba, entonces, altamente semantizado, lo cual da cuenta de un intenso ordenamiento agrario en un ecosistema culturalmente reproducido. (Ramón, 2002)

**Época colonial (1.492 a 1.830):** Otra época que marca la relación de los grupos humanos con el páramo es el tiempo de las haciendas, donde el páramo se convierte en una zona abierta, sujeta a cualquier apropiación del hacendado que controla el valle. Las tierras tienen entradas al páramo, según sus usos y costumbres. El páramo se convierte en la extensa zona para el pastoreo de los borregos que producen la lana para los obrajes del valle. Los pastores se ubican en chozas dispersas para vigilar y apacentar las enormes manadas. El matorral andino retrocede, y comienza la práctica de quema para el rebrote del pasto para los borregos. (Ramón, 2002)

**Época republicana (1.830 hasta el presente):** En esta época, el páramo de Quimsacocha experimentó un proceso de ocupación, donde el extenso pajonal servía para pastoreo de ganado vacuno, lanar y equino, en temporadas de crudo invierno y prolongadas sequías que azotaban a toda la zona baja de Quimsacocha; lo que obligaba a los campesinos a arriar sus ganados y ascender hacia el páramo.

En este tiempo se consolidan los “hatos” como el de “Sombrederas”, propiedad comunal adquirida por campesinos de Escaleras, Tarqui, El Valle, Cumbe, Victoria del Portete, quienes accedieron al hato legalizándolo a fines del siglo XIX, concretamente en 1891. (Pérez, 2010)

Según el Título de propiedad celebrado el 4 de julio de 1891 ante el escribano Sr. Manuel Maldonado Quintanilla e inscrito en el registro No 3, con el número 135 del Registro de la Propiedad, el 5 de agosto de 1891: los linderos del hato Sombrederas *“van circunvalando desde la boca del Portete, para abajo, por las propiedades de Ramona Sevilla, heredera de Salvador Sevilla, de donde sigue un puesto llamado Ludo y continúa con los terrenos llamados Pichiriquín y Lugmapamba, de ahí para arriba se encuentra el hato llamado Gualgrín; siguen los cerros de Zhirín, Culín y Sisín, sucesivamente, así como una cueva llamada Chullcumachay y una laguna denominada Angascocha; sigue por unos paredones formados por los Incas, tomando su dirección a un río Bermejós, de donde sigue a un lugar llamado Casiago y de allí al cerro de Durazno, continuando este límite, se toca con una piedra negra, cuya línea atraviesa para abajo, el hato Claurías y entra al río Calluancay, siguiendo el mismo hasta dar con la boca del Portete”*. (Pérez, 2010)

Posteriormente se adquieren más derechos y acciones sobre el hato: en 1903, 1912, 1945, y siguen ampliando el predio para realizar actividades de pastoreo y menesteres de subsistencia comunitaria. Además de estas actividades, desde inicios del siglo XX hasta mediados del mismo siglo, Quimsacocha fue lugar de paso de arrieros que comercializaban alcohol e intercambiaban productos de la costa con los de la sierra, similar a las actividades que realizaban los mindalas<sup>5</sup> que cumplían una función social y cultural importante. (Pérez, 2010)

que sustentaba, con su tráfico, el poder de los señores y el consumo de algunas migajas para el estado llano precolombino y colonial.

**Época contemporánea (del presente en adelante):** El proceso histórico de ocupación de Quimsacocha configura en el presente diversas percepciones de vinculación con el lugar. La propia toponimia del lugar permite remontarse y entender el vínculo ancestral que guarda la localidad “Quimsacocha”, nombre quichua compuesto de quimsa= tres y cucha= laguna, es decir, tres lagunas. (INPC, 2010)

Se reconoce así la importancia del páramo de Quimsacocha, no solo por los servicios ecológicos que brinda, sino por los principios, funciones y valores espirituales, socioculturales intangibles presentes en la memoria colectiva, manifestados en ritos, ceremonias, cuentos, tradiciones y leyendas de sus Kochas, Pukllus, Taskis, Pacchas y wakas. (Pérez, 2010)

Además de esta memoria viva en el patrimonio inmaterial, existen elementos culturales evidenciados en los simbolismos y espacios circulares y semicirculares, espirales de reciprocación al agua, cuyos vestigios arqueológicos Kañari e Inkas sirvieron para ceremonias espirituales del “Yaku Samay” (espíritu del agua) y la naturaleza, ubicados junto a las lagunas de Quimsacocha; así como la obra arquitectónica y de ingeniería en los Paredones de los Incas y los sistemas de regadíos. (Pérez, 2012)

Dentro de la zonificación del Bosque y Vegetación Protectora Yanuncay Irquis, el páramo de Quimsacocha se ha considerado como zona de protección permanente, por la escasa ocupación humana confinada a terrenos particulares y áreas comunales dentro de los páramos, así como por su riqueza natural constituida por pajonales y algunos bosques de *Polylepis*, que son hábitats naturales de poblaciones importantes de fauna y flora, y que resultan indispensables para su supervivencia; además, por presentar sitios de valor histórico y arqueológico como Paredones. De allí la necesidad de limitar el uso agropecuario, generando medidas que favorezcan la regeneración natural de la vegetación nativa, con la finalidad de proteger los nacimientos y cursos de agua que atraviesan la zona. Además, se resalta el valor paisajístico de Tres Lagunas, que podría ser utilizado para realizar actividades de ecoturismo controlado. (MAE, 2006)

Sin embargo, y a pesar de definirse normas de uso de esta zona en el Plan de Manejo del Bosque Protector Yanuncay Irquis, se mantienen prácticas de ocupación que atentan a la salud de este ecosistema, las cuales se detallan en el apartado correspondiente a impactos ocasionados por actividades antrópicas.

#### **Poblados cercanos al Área Protegida y actividades productivas**

En los páramos del Área Protegida no existen asentamientos humanos; más bien se da una tenencia de la tierra de personas naturales y sitios comunales de valor cultural. Dadas las características del territorio que presenta pendientes escarpadas, humedales, altas precipitaciones, bajas temperaturas y suelo apto para conservación, a lo que se suma el limitado acceso vial; la principal actividad económica presente en las zonas colindantes al Área Protegida es la ganadería. De igual manera, esta práctica se la realiza para demostrar posesión en la zona, donde la tenencia de la tierra (que será analizada más adelante) constituye un conflicto de grandes proporciones.

Sin embargo, en el área se encuentran las nacientes de varios sistemas hídricos que aportan al desarrollo agropecuario en las partes bajas, como es el caso de los extensos pastizales de los valles del río Tarqui, que sustentan la ganadería extensiva. Así mismo,

los cursos de agua

que nacen del Área riegan a los sistemas productivos en los valles del Yanuncay, donde se cultivan productos básicos para la alimentación de la región, entre los que se destaca el maíz y las verduras en general.

Al hablar de los centros poblados más cercanos, en la zona de influencia de la que forman parte los cantones de San Fernando y Cuenca, se puede nombrar a la parroquia Chumblín, la comunidad de Soldados y la Asociación de Trabajadores Agrícolas Totoracocha, misma que está ubicada en el extremo oriental del Área Protegida.

En el caso de la mencionada Asociación, mediante resolución 069 del 26 de enero de 1995, se resuelve declarar área de tierras marginales para el aprovechamiento agrícola o ganadero e incorporar al Patrimonio Forestal del Estado, al predio denominado "Totoracocha", de 637,50 ha.; y mediante resolución N. 024 del 19 de junio de 1995, el INEFAN adjudica a favor de dicha Asociación, a título oneroso y como cuerpo cierto, la totalidad del predio del mismo nombre, ubicado en la jurisdicción de la parroquia Tarqui, cantón Cuenca, provincia del Azuay. (MAE, 2012)

#### **Vías de Acceso**

En lo que se refiere al acceso vial hacia el Área Protegida, existen algunas rutas para aproximarse a la misma. Una de ellas es la ruta Cuenca-Girón-San Gerardo-Quimsacocha. El tramo Cuenca-Girón-San Gerardo es de primer orden y tiene una longitud aproximada de 60 km. A partir de San Gerardo empieza un camino de lastre hasta el sector Quimsacocha, con una longitud de 15 km.

Otra ruta es la Cuenca-San Joaquín-Soldados-Can can, que es una vía con tramo asfaltado y lastrado, aproximadamente 33,5 km; luego continúa un camino de verano de 2,5 km. Este es el acceso por el lado norte del Área Protegida, al cual se llega caminando.

La tercera ruta es la Cuenca-Zhucay-Tutupali-Totoracocha, donde el primer tramo es de primer orden, y a partir de Tutupali se inicia un camino de tierra por aproximadamente 13 km, hasta la Cooperativa Totoracocha.

#### **La ocupación de concesiones mineras en la zona de Quimsacocha**

A más de estos procesos locales, la ocupación del páramo de Quimsacocha da un giro importante a partir del año 1960, cuando el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP), por sus características geológicas, descubrió anomalías geoquímicas de metales base, en brechas volcánicas salificadas, en la periferia de la caldera del inactivo volcán Quimsacocha. (Pérez, 2010)

Posteriormente, en la década de 1990, las empresas COGEMA (Francia) y Newmont (USA) adelantaron trabajos de exploración, cuyos resultados no fueron satisfactorios. Sin embargo, entre 1999 y 2002, la empresa IAMGold (Canadiense) se interesó en continuar las indagaciones geológicas y, con base en sus hallazgos, solicitó los permisos correspondientes para entrar a una etapa de exploración minera avanzada. En 2004, se produjo el descubrimiento de un cuerpo mineralizado, lo que alentó a la empresa a intensificar los trabajos exploratorios, con el fin de determinar la geometría de la zona mineralizada y su potencial. (IAMGold, 2006, 2007 en Guerrero, 2009)

Los hallazgos de la fase exploratoria permitieron delinear un yacimiento epitérmico de oro, cobre y plata, cuyo tamaño es alrededor de 1 km de largo, 150 m de ancho y 35 m de profundidad, y se encuentra ubicado a unos 150 m bajo la superficie. Se estima que contiene unos 3 millones de onzas de oro y 18 millones de onzas de plata (IAMGold, 2007; en Guerrero, 2009). Cabe resaltar que la Empresa que actualmente se encuentran al frente de las concesiones mineras en el área, es Inv Metals S.A (también de origen canadiense).

### **Antecedentes de la creación del Área Protegida**

Las concesiones mineras presentes en la zona se denominan Cerro Casco y Río Falso, las cuales, debido a las características bióticas, hídricas y culturales presentes, produjeron un intenso debate nacional, y como resultado de ello, 3.217,12 hectáreas de terreno en Quimsacocha, concesionado a la empresa minera, fueron revertidas al Estado, y finalmente declaradas como Área Nacional de Recreación, como parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), destinadas a la investigación y turismo.

Como antecedente, previo a la declaratoria, a finales del año 2011 se da un acercamiento entre el Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos, el Ministerio de Finanzas, el Ministerio del Interior, la Municipalidad de Cuenca y la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca ETAPA EP; con la finalidad de definir estrategias y actividades tendientes a la protección de los recursos hídricos y a la preservación y conservación de los recursos naturales de las áreas mineras revertidas.

Una de las estrategias definidas fue la compra de predios en el Área de Restricción (posteriormente declarada Área Nacional de Recreación Quimsacocha), en un acuerdo establecido entre la Secretaría Nacional del Agua, el Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos y la asignación presupuestaria por parte del Ministerio de Finanzas. Para viabilizar la ejecución de los compromisos adquiridos, SENAGUA y ETAPA EP suscriben un Convenio de Cooperación Interinstitucional, con fecha 10 de marzo del 2012, para que ETAPA EP lleve a cabo la adquisición de los predios comprendidos en las 3.217,12 hectáreas declaradas como “Área Nacional de Recreación Quimsacocha” (Ver en Anexo 8A y 8B). Sobre dicho convenio se ha firmado un adendum de renovación, y actualmente está en proceso otra actualización.

Cada uno de los predios que está dentro del Área Nacional presenta su especificidad en cuanto a la forma de dominio; sin embargo, con diversas presiones ambientales, según el uso que se daba antes de la creación del área protegida, entran en un proceso de compra ejecutado por ETAPA EP. En el siguiente apartado se realiza un análisis a mayor profundidad de esta situación.

#### **5.1.1.1 Tenencia de la Tierra:**

Como se mencionó, un acontecimiento importante en cuanto al uso actual de la tierra en el Área Recreacional Quimsacocha, es el Decreto de Reversión de Áreas Mineras en las Concesiones Río Falso y Cerro Casco, a favor del Estado, en una extensión de 3217,12 ha (Ver Anexo 9), destinadas a la conservación de las fuentes hídricas.

Por otro lado, en base al Art. 55 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), los GADs Municipales tienen como competencias planificar el

desarrollo cantonal y formular los planes de ordenamiento territorial, con el fin de regular el uso y ocupación del suelo urbano y rural. En base a este artículo, queda expresa la facultad del Municipio para ejecutar la expropiación de cualquier predio. Entre tanto, el Art. 57 literal I, expresa que cada Municipio conoce las declaraciones de utilidad pública o de interés social de los bienes materia de expropiación.

El tema específico de la expropiación está tratado en el mismo cuerpo legal, sección séptima, párrafo único, artículos 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455 y 456.

Con este marco legal, la Empresa Pública ETAPA EP asume la tarea de adquirir los predios en el ANR Quimsacocha, bajo el convenio referido anteriormente y apoyado en su objetivo de propender a una gestión integrada para la conservación de las fuentes de agua en las cuencas hidrográficas. Esta gestión comprende un manejo integral desde las nacientes de agua, hasta la depuración de las aguas residuales, manejo necesario para brindar un servicio de calidad y sostenible en el largo plazo, como respuesta de la política empresarial.

Bajo este precedente se inicia la tarea de la compra de predios comprometidos en el manejo del Área Protegida. Las acciones técnicas y legales para la ejecución de la compra se mantienen hasta la actualidad. La compra de los predios comprende un proceso técnico basado en la normativa vigente (como por ejemplo la Ordenanza del Biocorredor del río Yanuncay), que en términos generales se resume en los siguientes momentos<sup>6</sup>:

1. Ejecución de inspección técnica en terreno;
2. Elaboración de informe técnico;
3. Entrega de informe técnico a departamento jurídico;
4. Análisis de propiedad del terreno con información de la Registraduría de la Propiedad;
5. Avalúo del terreno por parte del Municipio correspondiente;
6. Certificación del Departamento de Planificación Municipal que verifique que no se está incumpliendo con el Plan de Ordenamiento Territorial;
7. Inicio del proceso de declaratoria de utilidad pública del predio, únicamente en caso de que no se haya podido establecer una negociación directa con el dueño del predio;
8. En caso de haberse procedido por declaratoria de utilidad pública, al contarse con el documento habilitante del juez para la expropiación del terreno, se procede a la ocupación inmediata del mismo;
9. En caso de resolverse por declaratoria de utilidad pública, se realiza el pago por intermedio del juez, a quien se determine como dueño del predio.

Sin embargo, cada predio presenta una peculiaridad que incide en el proceso y hace que la problemática a resolver sea diferente en cada caso. Por consiguiente, las compras de los predios han tenido dificultades, especialmente por la sobreposición de escrituras, demandas al juez, sentencias apeladas, contrademandas y recursos de hechos.

A continuación se presenta una tabla que resume los predios implicados en el proceso de compra para la regularización de la tenencia de tierras en la zona de manejo del ANRQ, y el estado actual del proceso de compra en el que se encuentra cada uno. (Tabla

18)

6 Información obtenida en conversación directa con el Dr. Mauricio Orellana del departamento jurídico de ETAPA EP.

**Tabla18: Resumen del proceso de compra de predios para la consolidación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha**

Subcuenca	Sector	Propietario	Área del Terreno (ha)	Estado de compra-Jurídico al mes de noviembre del 2016	Próximos pasos
Yanuncay	Quimsacocha – Sigsihuaico	1. Sr. Efraín Vizhco	1.967,06	Se cuenta con la escritura compra venta inscrita en el registro de propiedad N 7669 del 4 de junio de 2012.	Escritura pública
Yanuncay-Tarqui	Quimsacocha-Quiguahuaycu	2. Señores Mogrovejo Illescas, Aguilera Lozano, Ulloa, Cordova, Tapia, otros	1.517,46	La Sala de lo Civil y Mercantil de la Corte Provincial de Justicia del Azuay declara la nulidad de la sentencia. Por parte de la Empresa se ha solicitado que se transfiera los dineros depositados.	Se ha declarado la nulidad por violación del trámite correspondiente, pero se ha dejado a salvo el derecho para intentar la misma acción una vez que se corrija o se enmiende el procedimiento, de manera que, lo que procede es iniciar de
Yanuncay	Sector Taquirrumi-Río Bermejós_Yanuncay	3. Sr. Carlos Rigoberto Pinos Cordero	728,94	Escritura pública	Escritura pública
		4. Sr. Gonzalo Enrique Moreno Benítez	506,52	Se cuenta con la sentencia emitida por el juez tercero de lo civil. Se está realizando los trámites con la finalidad de protocolizar e inscribir en el	Escritura pública registrada
		5. Sra. Luz Elisa García Lescano	221,23	Existe sobre este predio la presunción de varios dueños por los reclamos que se han presentado. Entre ellos se encuentra la comuna Taquirrumi-Yanuncay, quienes dicen ser dueños y que están en posesión desde tiempos inmemoriales. Para la solución de este problema el Juez debe determinar quién es	En caso de que se determine que se trata de territorios ancestrales, de pueblos recientemente contactados o de tierras comunitarias, se debe cumplir y respetar los derechos de esos pueblos como dice el Art. 100, 101 y 103 del COOTAD.
		6. Sr. Fernando Tarcicio Córdoba Palacios	561,26	Se cuenta con la sentencia emitida por el juez séptimo de lo civil. Se está realizando los trámites con la finalidad de protocolizar e inscribir en el	Escritura pública registrada
		7. Sres. Jaime Gustavo Espinoza Jácome y Víctor Rodolfo Alvarez Torres	100,08	Problema de tenencia de tierras. Existe sobre esta propiedad varias hipotecas, además existen varios dueños entre los que se encuentra la comuna Taquirrumi-Yanuncay quienes dicen ser dueños y que están en posesión desde tiempos inmemoriales.	En caso de que se determine que se trata de territorios ancestrales, de pueblos recientemente contactados o de tierras comunitarias, se debe cumplir y respetar los derechos de esos pueblos como dice el Art. 100, 101 y 103 del
		8. Sra. Vilma Rocío Palaguachi Tenelema	11,63	El terreno se encuentra hipotecado a favor de BanEcuador, cuyo avalúo es muy superior al valor fijado por la Dirección de Avalúos y Catastros del Municipio. Además, se desconoce el paradero de la propietaria.	Como se desconoce el paradero de la propietaria se le notificará la demanda de expropiación por la prensa. Respecto del avalúo que ha realizado el banco para otorgar el crédito hipotecario, dicha institución no podía realizar el avalúo sobre dimensionando el valor, precisamente para tener un respaldo apropiado por el crédito otorgado; de manera que se presumiría que el precio del inmueble es el correcto y en base de ese precio se debería

Subcuenca	Sector	Propietario	Área del Terreno (ha)	Estado de compra-Jurídico al mes de noviembre del 2016	Próximos pasos
Yanuncay	Sector Taquirrumi-Río Bermejos_Yanuncay	9. Olegario Deuterio Torres Pauta	13,41	No se ha conseguido la documentación para iniciar el proceso.	Se debe investigar sobre los documentos necesarios para expropiar; sin información de nada, nada se puede hacer. Si investigado el asunto no se encuentra a propietario alguno, o mejor dicho, no se tiene una persona determinada que aparezca como propietaria en el Registro de la Propiedad, el bien es mostrenco, y como
		10. Carlos Miguel Astudillo Solano	15,58	No se ha conseguido la documentación para iniciar el proceso.	Se debe investigar sobre los documentos necesarios para expropiar; sin información de nada, nada se puede hacer. Si investigado el asunto no se encuentra a propietario alguno, o mejor dicho, no se tiene una persona determinada que aparezca como propietaria en el Registro de la Propiedad, el bien es mostrenco, y como
	Sector Lagunas Quimsacocha	11. Comuna Sombrederas - Chumblin	274,55	Propiedad ancestral, por lo tanto, es inalienable, inembargable e indivisible, de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador.	En caso de que se determine que se trata de territorios ancestrales, de pueblos recientemente contactados o de tierras comunitarias, se debe cumplir y respetar los derechos de esos pueblos como dice el Art. 100, 101 y 103 del COOTAD y normas internacionales
Tarqui	Cerro Ñuturrumi; Quebrada Gulaghuayco, Cerro Chanchan	12. Sr. Julio Ron Yépez	498,41	Terreno hipotecado a favor de Compañía Programa Fase de Forestación PROFAFOR del Ecuador	La expropiación procede de cualquier manera. El hecho de que esté hipotecado a favor de la empresa que señala no es óbice para que se pueda
		13. Terrenos comunales de Duraznos	1033,1	El proceso está paralizado por problema de tenencia de tierras, existe sobre esta propiedad varios dueños entre los que se encuentra la comuna Duraznos quienes dicen ser dueños y que están en posesión desde tiempos inmemoriales. Para la solución de este problema el Juez debe determinar quién	En caso de que se determine que se trata de territorios ancestrales, de pueblos recientemente contactados o de tierras comunitarias, se debe cumplir y respetar los derechos de esos pueblos como dice el Art. 100, 101 y 103 del COOTAD y normas internacionales alusivas.
		14. Sr. Kurt Heimbach Witte	94,23	Terreno hipotecado a favor de la Compañía Programa Fase de Forestación PROFAFOR del Ecuador S.A. Además representantes de la comuna Durazno informan	En caso de que se determine que se trata de territorios ancestrales, de pueblos recientemente contactados o de tierras comunitarias, se debe cumplir y respetar los derechos de esos pueblos como dice el Art. 100, 101 y 103 del COOTAD y normas internacionales
		15. Predio Soldados	448,47	Problema de tenencia de tierras. Existe sobre esta propiedad varios dueños entre los que se encuentra la comuna Taquirrumi-Yanuncay quienes dicen ser dueños y que están en posesión desde tiempos inmemoriales. Para la solución de este problema el Juez debe determinar quién	En caso de que se determine que se trata de territorios ancestrales, de pueblos recientemente contactados o de tierras comunitarias, se debe cumplir y respetar los derechos de esos pueblos como dice el Art. 100, 101 y 103 del COOTAD y normas internacionales alusivas.
Total de Ha. en proceso de compras			6024,87		

Fuente: Equipo técnico de Subgerencia de Gestión Ambiental y Departamento Jurídico de ETAPA EP  
 Elaboración: por equipo consultor, 2014

Es importante recalcar que la adquisición de tierras debe cumplir con el marco legal vigente del Ecuador. Así por ejemplo, el Art. 57 de la Constitución del Ecuador, dice que: *“Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos... 4. Conservar la propiedad imprescriptible de sus tierras comunitarias, que serán inalienables, inembargables e indivisibles. Estas tierras estarán exentas del pago de tasas e impuestos”*. Su aplicabilidad reza en el Art. 100, 101 y 103 del COOTAD, sobre territorios ancestrales de las comunidades pueblos y nacionalidades indígenas.

Actualmente, en la legalización de tierras, de las 3217,12 ha del ANRQ, se han legalizado 1348,11 ha, correspondiente al 41,91% de la superficie total. Para una mayor comprensión del avance que se ha dado en la compra de tierras, se presenta un mapa de la ubicación de los predios antes descritos, con una leyenda que sintetiza su estado actual, para posteriormente exponer la situación del uso de la tierra y las presiones existentes en cada uno de los sectores identificados en el área protegida. (Anexo 6 – F20)

### 5.1.2 Análisis del Uso Actual de la tierra:

En la Tabla 19 se puede observar el uso de suelo digitalizado en el Departamento de Sistemas de Información de la Subgerencia de Gestión Ambiental, misma que fue producto de la identificación de una ortofoto 1:5000 del SIG Tierras, año 2010 (Figura 10; Anexo 6 - F16).

Tabla 19: Uso de suelo y cobertura vegetal del Área Nacional de Recreación Quimsacochoa

Uso de suelo 2010	Superficie (ha)	Porcentaje
Páramo de pajonal	1881,95	58,5
Humedales (no incluye ríos y lagunas)	790,22	24,56
Páramo de almohadilla	442,95	13,77
Ríos	30,97	0,96
Lagunas	30,8	0,96
Bosque de Polylepis	30,19	0,94
Plantaciones de Pino	4,62	0,14
Vías	3,25	0,1
Matorral	2,17	0,07
<b>TOTAL</b>	<b>3217,12</b>	<b>100</b>

Fuente: Ortofoto 1:5000 del SIG Tierras, año 2010

Elaboración: Departamento de Sistemas de Información Geográfica – SGA ETAPA, 2016

**Páramo de Pajonal.**- Constituye el uso de suelo predominante en el área protegida. Ocupa una superficie de 1881,96 ha (58,50%). La vegetación dominante es la herbácea, especialmente pajonales.

**Humedales**<sup>7</sup>.- Cubre una superficie de 790,22 ha, lo que corresponde al 24,56% del Área. Está constituida por vegetación herbácea en forma de rosetas, generalmente colmatadas de agua la mayor parte del año. Para un mayor detalle de los elementos constitutivos del humedal, se decidió caracterizar a los ríos y lagunas por separado.

**Área.**- Está constituida por vegetación herbácea en formadorosetas, generalmente colmatadas de agua la mayor parte del año. Para un mayor detalle de los elementos constitutivos del humedal, se decidió caracterizar a los ríos y lagunas por separado.

<sup>7</sup> “Humedal: extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013.

**Páramo de Almohadilla.-** Constituida por vegetación herbácea, cuyas plantas se encuentran tan apretadas unas con otras, que forman “almohadones”. Están presentes en sitios con gran humedad. En el Área cubre una extensión de 442,95 ha.

Figura 10. Uso del suelo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha



SIMBOLOGÍA	
	ANR Quimsacocha
USO_SUELO	
	Bosque de Pino
	Humedal
	Laguna
	Matorrales
	Paramo de Pajonal
	Paramo de Almohadilla
	Rios
	Via
	Bosque de quinoa

PLAN DE MANEJO DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACOCHA		
 Ministerio del Ambiente www.ambiente.gob.ec www.etapa.net.ec		
USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL		
Datum:	Proyección:	Escala:
WGS 84 17S	UTM, Zona 17 Sur	1:20.000
Elaborado por:	Fuente:	
Ing. Julissa Lucero Subgerencia Ambiental ETAPA EP Ministerio del Ambiente	- MAE, 2013 Limite del ANRQ -Instituto Geográfico Militar, 2010 Base Nacional escala 1:50.000 - SIG SGA ETAPA EP. Cobertura Vegetal año 2010	
Fecha:		
Noviembre / 2016		

Elaboración: Ing. Julissa Lucero. Subgerencia de Gestión Ambiental. 2016.

**Ríos.-** Por el Área corren una serie de quebradas que dan origen a importantes ríos, cuyas aguas son aprovechadas para consumo humano. En total cubren una superficie de 30,97 ha., lo que corresponde al 0,96% del Área Protegida.

**Lagunas.-** Son cuerpos de agua permanente que cubren una extensión de 30,8 ha., y constituyen el quinto uso de suelo en superficie. Entre las principales se encuentra el conjunto lagunar Quimsacocha que es la que da el nombre al Área Protegida.

**Bosque de Polylepis.-** Presenta una cobertura de 30,19 ha. Está conformado principalmente por parches de vegetación boscosa, cuya especie principal es el Polypelis.

**Plantaciones de pino.-** También existe en el área una pequeña porción de plantaciones de pinos, que tienen una extensión de 4,62 ha.

**Matorrales.-** Se trata de vegetación pequeña, especialmente ubicada en las riberas de las quebradas y zonas escarpadas. Los matorrales se encuentran formando parte de la matriz de páramo, por lo que a nivel de ecosistema se conoce como arbustales siempreverde en herbazal de páramo. En el Área cubre una extensión de 2,18 ha.

**Vías.-** Constituidos por caminos que cubren una extensión correspondiente al 0,10% del Área Protegida.

### 5.1.3 Servicios básicos e infraestructura:

El Área Protegida no cuenta con viviendas ni asentamientos humanos en su interior. Así como tampoco existen servicios básicos como agua potable, luz y alcantarillado. En la zona únicamente existe un refugio de altura para los guardaparques que realizan tareas de control y vigilancia en la zona.

### 5.1.4 Identificación de actores involucrados y análisis socio - organizativo:

La identificación de actores vinculados al manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, se ha efectuado en base a una revisión de información secundaria y conversaciones con funcionarios del área protegida. Cabe mencionar que el área protegida tiene una cualidad especial al estar rodeada por concesiones mineras, y formar parte de la zona de Uso Especial Minero, que intersecta al Área Nacional de Recreación Quimsacocha en aproximadamente 100,7 ha (Anexo 6 - F17); por lo cual, se suman actores privados y de sectores públicos vinculados a la actividad minera. Con estos criterios se consolidó la lista de actores, identificando el rol que cumple cada uno (competencias y líneas de acción) en relación al manejo del Área Protegida.

Un primer resultado de la identificación de actores permite visibilizar un total de 9 entidades que inciden a nivel nacional con sus competencias exclusivas, y que tienen influencia por sus líneas de acción en el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha: Ministerio del Ambiente, SENPLADES, SENAGUA, Ministerio de Turismo, Ecuador Estratégico EP, MAGAP con su dependencia la Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria, Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos, MIES y Ministerio

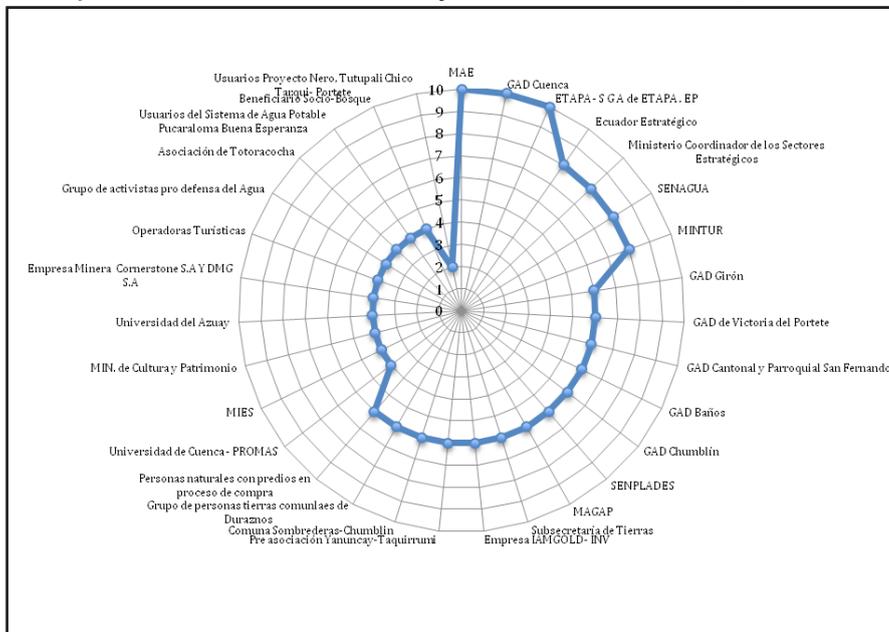


se identifica el GAD del cantón Cuenca y el GAD del cantón Girón. Desde el GAD Municipal Cuenca se identifica, a más de la Alcaldía del cantón Cuenca, un actor relevante que incide en el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, y es ETAPA EP, con su Subgerencia de Gestión Ambiental. En lo que corresponde a GADs parroquiales, se identifican 3: GAD Victoria del Portete, GAD Baños y GAD parroquial de Chumblín. En cuanto a Universidades, se identifica la Universidad del Azuay por medio de la Facultad de Ciencia y Tecnología; y, la Universidad de Cuenca con su programa de Investigación PROMAS y el Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales.

Respecto a instancias privadas, se reconocen 3 empresas mineras y un actor considerado como operadora turística, mismas que pudiesen dinamizar esta actividad en el área protegida. Por último, en cuanto a organizaciones comunitarias de base, se han podido identificar un total de 10 vinculadas al Área Recreacional Quimsacocha (Ver en Anexo 10 la matriz de actores identificados para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha). Posterior a la identificación de actores, se realizó una calificación sobre la incidencia que cada actor tiene en la ejecución de plan de manejo, según dos criterios: “grado de interés” y “grado de poder”. Mayores detalles sobre la metodología utilizada para la evaluación de la incidencia de los actores identificados en el manejo del Área Protegida, ver Anexo 11.

Bajo los criterios expuestos, se realizó la puntuación de la incidencia que los actores identificados tienen en el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, obteniéndose los siguientes datos: (Tabla 20). Con los datos obtenidos se elaboró un diagrama que permite visualizar el nivel de incidencia y relación de los actores, en donde, a medida que su puntuación se acerca hacia el punto 0 (cero), su incidencia en el manejo del Área Recreacional Quimsacocha es menor; siendo el punto más alto el 10, que refleja los actores de mayor incidencia para la implementación del Plan de Manejo. Por otro lado, el diagrama permite identificar los actores que deben guardar una coordinación constante por su nivel de incidencia en el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, pudiendo identificar la relevancia de la coordinación de estos actores al seguir la ubicación de los actores en el diagrama, siguiendo la orientación de las manecillas del reloj. (Figura 11)

**Figura 11: Diagrama de incidencia y relación de los actores identificados para la implementación del Plan de Manejo del Área Recreacional Quimsacocha**





**Tabla 20: Puntuación de actores acorde a su incidencia sobre el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha**

Entidad	Valor	Criterio De Incidencia
MAE	10	ALTA
GAD Cuenca	10	ALTA
ETAPA - S G A de ETAPA . EP	10	ALTA
Ecuador Estratégico	8	ALTA
Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos	8	ALTA
SENAGUA	8	ALTA
MINTUR	8	ALTA
GAD Girón	6	MEDI
GAD de Victoria del Portete	6	MEDI
GAD Cantonal y Parroquial San Fernando	6	MEDI
GAD Baños	6	MEDI
GAD Chumblín	6	MEDI
SENPLADES	6	MEDI
MAGAP	6	MEDI
Subsecretaría de Tierras	6	MEDI
Empresa IAMGOLD (actualmente Empresa Inv Metals S.A.)	6	MEDI
Pre asociación Yanuncay-Taquirrumi	6	MEDI
Comuna Sombrederas-Chumblin	6	MEDI
Grupo de personas de tierras comunales de Duraznos	6	MEDI
Personas naturales con predios en proceso de venta/declaratoria	6	MEDI
Universidad de Cuenca – PROMAS / Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales	4	MEDI A
MIES	4	MEDI
MIN. de Cultura y Patrimonio	4	MEDI
Universidad del Azuay	4	MEDI
Empresa Minera Cornerstone S.A Y DMG S.A	4	MEDI
Operadoras Turísticas	4	MEDI
Grupo de activistas pro defensa del Agua	4	MEDI
Asociación de Totoracocha	4	MEDI
Usuarios del Sistema de Agua Potable Pucaraloma Buena	4	MEDI
Beneficiario Socio-Bosque	4	MEDI
Usuarios Proyecto Nero, Tutupali Chico Tarqui- Portete	2	BAJA

Elaboración: Equipo consultor, 2014

## 52 POTENCIALIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA

### 5.2.1 Generación de Bienes y Servicios Ambientales:

La historia geológica del Área Nacional de Recreación Quimsacocha ha creado una zona con servicios ambientales específicos que la sociedad puede utilizar. Se puede afirmar que el área en cuestión presta los siguientes servicios ambientales: conservación de la biodiversidad, mantenimiento de la estabilidad climática, contribución a los ciclos básicos (agua, carbono y otros nutrientes), conservación de suelos, valores estéticos y paisajísticos, entre los más importantes.

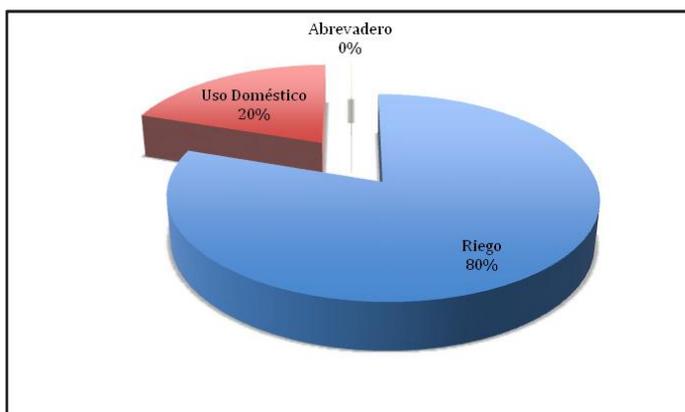
Al ser la zona un área de páramo y humedales, la captación, almacenamiento y regulación de agua es la función más relevante para la sociedad. De esta función hidrológica depende el

abastecimiento de agua para el consumo humano, las actividades productivas y la integridad del propio ecosistema. De estos servicios ambientales, se abordará con datos estimados el tema del agua para usos humanos en las parroquias aledañas al Área Protegida. No existen estudios sobre los servicios ambientales del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.

### 5.2.1.1 El agua proveniente del Área Nacional de Recreación Quimsacocha y zona de influencia:

Hasta el año 2012 se registran 11 concesiones de agua dentro del Área Protegida, que juntas suman un total de 93,056 l/s. El mayor volumen concesionado es para riego con 74,67 l/s; seguido el de uso doméstico con 18,34 l/s; y, uso para abrevaderos con 0,046 l/s (SENAGUA, 2012). Importante mencionar que 22 l/s concesionados, tanto para riego (13,2 l/s) como uso doméstico (8,8 l/s) provienen de las lagunas de Quimsacocha y Chuyacocha. (Figura 12)

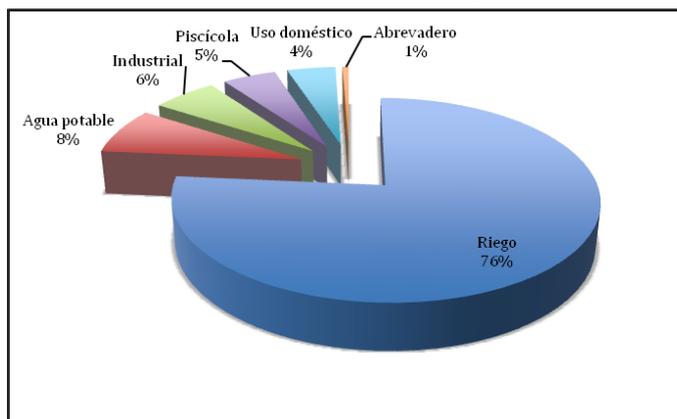
Figura 12: Detalle del uso del recurso hídrico que proviene del Área Nacional de Recreación Quimsacocha



Fuente: SENAGUA, 2012  
Elaboración: Equipo consultor, 2014

De igual manera, en la zona de influencia del Área Nacional de Recreación Quimsacocha (microcuencas de las que forma parte), se registran 170 concesiones de agua que genera 808 l/s de agua. En el análisis realizado, el 76% del agua concesionada es utilizada para riego; 8% para agua potable; y, 6% para uso industrial, entre los más importantes. (SENAGUA, 2012). (Figura 13)

Figura 13: Detalle del uso del recurso hídrico que proviene de la zona de influencia del Área Nacional de Recreación Quimsacocha



Fuente: SENAGUA, 2012  
Elaboración: Equipo consultor, 2014

Entre las concesiones para agua potable se recalca la que es realizada para la parroquia Baños (60 l/s) de la vertiente Pedregales y quebradas Zarzahuaico y Ñucturrumi, cuya provisión de agua viene de los páramos existentes en el Área Protegida. En conclusión, el riego es el uso más relevante en el sector con 695 l/s, que puede ser un indicador de que las actividades productivas de las poblaciones aledañas están relacionadas, principalmente a la agricultura y ganadería. Es importante mencionar que esta información está basada en las concesiones de agua, más no en el volumen real. Del mismo modo, en el año 2016 se otorgó la licencia ambiental para el proyecto “Estudio de Impacto Ambiental definitivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico Soldados – Yanuncay”, mismo que intercepta al Área Nacional de Recreación Quimsacocha. Dicho proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay tiene calculado utilizar 9,50 m<sup>3</sup>/s. (ELECAUSTRO, 2013)

### 5.2.1.2 Uso del agua en las hidroeléctricas:

El río Yanuncay que nace en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha (microcuenca del río Bermejos), y que luego se unen con los ríos Tomebamba, Tarqui y Machángara, formando el río Cuenca, son parte de la cuenca alta del Paute. En esta cuenca se produce alrededor del 40% de la energía hidroeléctrica del Ecuador. El caudal de la cuenca, en un período histórico de 25 años, ha variado de 82 m<sup>3</sup>/s a 173 m<sup>3</sup>/s (CELEC EP); en el año 2010, los caudales han fluctuado entre 50 a 200 m<sup>3</sup>/s en los diferentes meses del año.

La producción global de electricidad estimada va de 3 a 6 millones MWh en un año. En el 2010, la producción ha fluctuado entre 200 a 600 mil MWh en un mes (CELEC EP). Los ingresos por ventas anuales de la compañía sobrepasan los US\$ 120.000.000. Como se puede observar, el aporte de los ríos de la cuenca alta del Paute para la generación hidroeléctrica es muy importante, tomando en cuenta que a esta zona le corresponde el 46% del área total de la cuenca en mención. La empresa ELECAUSTRO cuenta ya con el Licenciamiento Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Definitivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico Soldados, del proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay.

Este proyecto consta de tres componentes: la represa Quingoyacu (capacidad útil de almacenamiento de aproximadamente 20 hm<sup>3</sup> de agua); la central hidroeléctrica Soldados (con caudal de diseño de 4,00 m<sup>3</sup>/s y una potencia instalada de 7,2 MW); y, la central hidroeléctrica Yanuncay (con caudal de diseño de 4,50 m<sup>3</sup>/s, con una potencia instalada de 14,6 MW). (ELECAUSTRO, 2013)

## 6 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA PROTEGIDA

### 6.1 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD O ESTADO DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

Los valores de conservación son aquellos aspectos únicos y extraordinarios que posee el ANR Quimsacocha, que no solo asegura su conservación, sino que genera beneficios a la población de su zona de influencia.

Para el ANR Quimsacocha se identificaron tres valores de conservación: Caldera de Quimsacocha; Sistema lacustre del Área Protegida; y, Ecosistema páramo. Para la caracterización e identificación del estado actual de los valores de conservación, se

desarrolló una matriz que se presenta a continuación: (Tabla 21)

Tabla 21: Caracterización y estado actual de los valores de conservación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Valores de conservación	CRITERIOS PARA LA DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SITUACIÓN DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN						
	Áreas sectoriales (temáticas)	Áreas geográficas	Servicios ecosistémicos clave (agua, biodiversidad, paisaje, seguridad alimentaria, suelo fértil)	Función social	Características biológicas y ecológicas	Importancia en la cultura local, transmisibilidad	Conflictos: intensidad y alcances
Caldera Quimsacocha	Ambiental	Caldera Volcánica ubicada en el centro del ANRQ.	Servicios ambientales, tales producción y reserva de agua, de carbono, protección de flora y fauna.	Proporciona agua para poblaciones que se ubican aguas abajo del río Irquis y Bermejós.	La caldera del Quimsacocha, se en los ecosistemas (MAE, 2013); Herbazal inundable del Páramo, Herbazal del estos dos ecosistemas se caracterizan por ser productores de a más de albergar importante diversidad de plantas y animales.	No se ha detectado indicios de importancia cultural en la zona de la caldera.	Las zonas periféricas de la caldera del Quimsacocha, ha sufrido alteraciones, debido a prácticas inadecuadas de los pobladores aledaños, especial las quemas frecuentes, pastoreo entre otros, que han afectado de manera moderada zona natural.
Sistema Lacustre del Área protegida	Ambiental, Cultural, Socio económico	Las vertientes que vienen de Pucaracocha y otras que vienen de sectores más altos se depositan en el humedal denominado Tres Lagunas (2), donde se forman grandes reservorios naturales de agua dulce conectados como un sistema lacustre de origen glacial que se comunican entre sí constituyendo un conjunto sistémico e integral como las lagunas de Quimsacocha que tienen una extensión de 8,6 y 7,8 ha y la laguna de Chuyacocha con 5.1 ha (1). La	En el sector de Tres (Quimsacocha) se han registrado especies de plantas a 34 géneros y 21 familias. El hecho de que existan muchas familias con muchas especies y pocos géneros diversos, pero muchos géneros mono o bi específicos indica la gran diversidad de la zona. Florísticamente Tres Lagunas es uno de los sitios mejor conservados de los páramos del Bosque Protector Yanuncay Irquis (1). En cuanto a avifauna es un sector de interés por la presencia de especies migratorias y endémicas: Cathartes aura Falco femoralis. (1) Como recurso hidrológico, el conjunto de lagunas de Quimsacocha y Bermejós drenan a través del río Bermejós 1.15 m <sup>3</sup> /s. Este conjunto de lagunas puede considerarse como una reserva importante de agua para las tierras bajas, ya que se asienta sobre el humedal más grande de la zona (1). Presencia de mamíferos grandes, venados y lobos de páramo (1). En el sector de Tres Lagunas se han identificado especies de anfibios y reptiles que son endémicas como el caso del jambato verde, Atelopus exiguus, que se encuentra en Peligro Crítico de extinción y las especies <i>Pristimantis conchilius</i> y <i>Pristimantis</i> . Tres Lagunas ha sido identificado zona de protección permanente, por singularidad, fragilidad y pristinidad. (1)	En estas lagunas como en sus drenajes naturales es muy común observar truchas a lo largo del curso de agua, que también sirven de bebederos de agua para animales del páramo. Además las Lagunas poseen un importante valor paisajístico que podría ser utilizado para realizar actividades de ecoturismo controlado puesto que además presentan una alta importancia biológica (1). En su función social los drenajes naturales de las lagunas aportan al riego con los canales Corralpamba que tiene una longitud de 19 km., Gualay Alto con 21 km., de longitud y cuyo origen se encuentra en Tres Lagunas para desembocar en el reservorio de Gualay donde se distribuye a las propiedades (1). El Plan de Manejo del ABVPYI reconoce que los esfuerzos de conservación deben estar enfocados a las zonas de bosques altoandinos como el sector de Tres Lagunas para	Las Lagunas Chuyacocha, Bermejós y Tres lagunas se ubican en el humedal más grande de la zona, éste se asienta en una caldera de volcán apagado que tiene un diámetro aproximado de 2 kilómetros. La diversidad biológica del área se considera importante, debido a que aún persisten algunos parches de bosque andino y bosques de <i>Polylepis</i> . (1)	El conjunto de lagunas Quimsacocha (Tres lagunas) una larga tradición de prácticas shamánicas, presencia de y otros personajes (2) En torno a la laguna de Chuyacocha se cuentan leyendas sobre individuos que habrán experimentado transformaciones convirtiéndose en seres míticos (2) Otros relatos en torno a las lagunas es que son peligrosas puesto que "están vivas" y suelen perseguir a los visitantes cuando estos atraviesan el terreno de forma irrespetuosa. Además de aquí saldrían en vuelo "las brujas", que viajan al Sur Occidente con dirección a la Laguna de Buza en Girón o Chillacocha en la sierra de la provincia de El Oro, y desde aquí a sus baños nocturnos en el Pacífico. (2) En la actualidad en torno a las lagunas se evidencia las funciones y valores espirituales, socioculturales intangibles presentes en la memoria colectiva manifestados en los ritos, ceremonias, cuentos, tradiciones y leyendas de sus Kochas. (4) Además existen elementos culturales evidenciados en los simbolismos y espacios circulares y semicirculares espirituales de espirituales del "Yaku (espíritu del agua) y la ubicados junto a las lagunas Quimsacocha. (4)	En la zona circundante a las lagunas se observa que los parches de bosque andino y bosques de <i>Polylepis</i> están amenazados por la expansión de la frontera agropecuaria y las plantaciones forestales de pino. (1) Apertura de nuevos caminos y carreteras ha consolidado las "zonas de pastoreo", y a su vez ha incentivado la práctica de deportes motorizados como el motocross y el 4 x 4, que establecen rutas atravesando extensas zonas de páramo, hasta llegar a las lagunas, a las cuales acuden principalmente a la pesca, generando contaminación por la basura que producen. (1) Se evidencia un uso inadecuado del agua para riego, se utiliza el agua de las lagunas y humedales, sin que se conozca un adecuado control del caudal adjudicado, pudiendo observarse el desvío de cauces naturales, que ponen en riesgo la permanencia de humedales y lagunas presentes. (3) Las lagunas Quimsacocha son consideradas por ciertos grupos sociales como sitios sagrados, por lo que son visitadas constantemente, con el fin de realizar rituales o ceremonias religiosas en torno al AGUA, trayendo como consecuencia la presencia permanente de personas, y como consecuencia se observa gran cantidad de basura inorgánica y anisomamiento del suelo de páramo (3)

Valores de conservación	CRITERIOS PARA LA DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SITUACIÓN DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN						
	Áreas sectoriales (temáticas)	Áreas geográficas	Servicios ecosistémicos clave (agua, biodiversidad, paisaje, seguridad alimentaria, suelo fértil)	Función social	Características biológicas y ecológicas	Importancia en la cultura local, transmisibilidad	Conflictos: intensidad y alcances
Ecosistema páramo	Servicios ambientales	Por su geografía, tamaño, topografía y tipo de ecosistemas que tiene, se podría concluir que el pajonal está en todo el Área Protegida	<p>La principal función del pajonal es retener y regular el hídrico. Es así que se 11 concesiones dentro Quimsacocha con un total 93,05 l/s. (SENAGUA, El principal uso es el riego con 74,67 l/s. mismo modo, se registran 170 concesiones de agua en su de influencia que genera 808 l/s, siendo su principal uso el riego con un 76%.</p> <p>Su sistema lacustre (ciénegas y pantanos) todo un sistema de que asegura la capacidad captación, absorción y de agua, de la capa para asegurar la de agua en la prestación servicios ecológicos. no hay información sobre la producción de agua los ecosistemas de páramo y efectos sobre la hidrología por degradación de este (10)</p>	<p>Si se perdieran o los servicios ambientales que se genera en el pajonal tiene el ANR (solamente pensando en recursos hídricos), se en riesgo la sostenibilidad la planta de Sustag que dota potable a una parte de la de Cuenca y a la captación agua para la parroquia del Portete.</p> <p>La microcuenca del río (subcuenca del río nace en el ANR y es uno de los afluentes de agua para la de agua potable Sustag para la ciudad de Cuenca.</p> <p>El ANR Quimsacocha parte de la cuenca del río que por medio de su hidroeléctrico Paute genera aproximadamente 40% de energía para el y potencialmente iniciará en la cuenca del río el proyecto hidroeléctrico Cancan promocionado ELECTAUSTRO.</p>	<p>El ANR Quimsacocha abarca rango altitudinal, desde los 3430 m hasta 3900 m s.n.m. Tiene ecosistemas, todos con el páramo. El área caracteriza por la dominancia gramíneas de Calamagrostis con asociaciones con especies (82%); también presentar arbustales en parches hasta de 3 m altura (16,6%); y, por puede presentarse inundables en los parches de vegetación flotante, pantanos con bajos niveles descomposición de materia orgánica.</p>	<p>El ecosistema páramo una diversidad de vegetales y animales que sido domesticadas y utilizadas, por las comunidades locales, lo largo de aproximadamente 10.000 años (19). La introducción de técnicas modernas de cultivo y de animales, y más aún la expansión de la agrícola y los cambios en hábitos alimentarios de población, los ecosistemas sido alterados y Para el manejo adecuado, necesita conocer al como fuente hídrica, fuente de turismo, y uso comunitario. (19)</p>	<p>La alteración de los suelos parameros provoca una disminución de su capacidad de retener y soltar agua y de almacenar carbono orgánico. Las causas de la alteración son, entre otras, compactación por animales exóticos pesados; pérdida de vegetación por labranza; quemas; herbivoría, forestación mal planificada con especies exóticas (12) y</p> <p>Escenarios generados por modelos muestran que a menor cobertura de ecosistemas naturales (bosque y páramo), existirá más agua. Sin embargo, el beneficio real que nos ofrece estos ecosistemas con respecto al rendimiento hídrico no es la producción sino la regulación (13). En otras palabras, una balanceada provisión del recurso hídrico en un período de un año, con oferta suficiente durante verano, y ausencia de inundaciones o crecidas de ríos en invierno. (13)</p> <p>En el ANR Quimsacocha, se puede observar una alteración en el páramo por actividades antrópicas como la presencia de caminos realizados por motos y otras relacionadas principalmente a la tenencia de tierras en el sector. Actualmente ETAPA EP está en un proceso de compra de predios.</p>

Fuente y elaboración: Equipo Consultor, 2014

## 6.2 ANÁLISIS DE AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

Para el análisis de integridad y grado de amenazas y oportunidades de los valores de conservación, se realizaron evaluaciones FODAS (Fortalezas, Oportunidades, Amenazas y Debilidades) por cada uno de ellos en una modalidad que expone además las potenciales estrategias que son el resultado del cruce de las variables (Tablas 22-24):

Tabla 22: Análisis FODA del valor de conservación Caldera Volcán Quimsacocha

	Fortalezas	Debilidades
Caldera Volcán Quimsacocha	<p>La Caldera volcánica, forma parte de las fuentes hídricas por la generación y retención de agua.</p> <p>Ecosistemas dentro de la caldera, son hábitat para una gran biodiversidad.</p> <p>La caldera volcánica presenta potencial investigativo.</p> <p>La caldera volcánica tiene atractivo turístico por su belleza escénica.</p>	<p>El deterioro de los ecosistemas dentro de la caldera volcánica, podrían poner en riesgo los servicios ambientales, en especial la producción y retención de agua.</p> <p>Son ecosistemas (humedales) frágiles, muy susceptibles a las actividades humanas, y de muy lenta recuperación ante estos impactos</p>
Amenazas	Estrategias	
<p>Manejo inadecuado de los páramos y humedales sometidos a quemas y pastoreo.</p> <p>Las actividades humanas como la presencia de vehículos motorizados amenazan continuamente la zona de la caldera del Quimsacocha.</p> <p>Afecciones legales de uso incompatible en la zona de la caldera, entre estas</p>	<p>Integración entre todas las instituciones (públicas y privadas) para promover la conservación y manejo de la caldera Quimsacocha.</p>	<p>Estrategia de reversión de concesiones mineras que estén dentro de la caldera del Quimsacocha.</p>
Oportunidades	Estrategias	
<p>Poblaciones de Victoria del Portete y Baños, se benefician de los servicios ambientales del sector de la caldera, en especial de la generación y retención de agua.</p> <p>Organización del Estado ecuatoriano, con sus diferentes niveles de gobiernos locales, y sociedad civil organizada en el territorio, sobre todo en temas de conservación y manejo de sus recursos.</p> <p>El Gobierno Central ofrece programas de incentivo económico para la conservación de ecosistema páramo. (Socio Páramo)</p> <p>Existe interés en la investigación por parte de la academia, quien está generando información sobre calidad y cantidad de agua en esta zona.</p> <p>Compra de propiedades por</p>	<p>Estrategia de educación ambiental y comunicación</p> <p>Estrategia de desarrollo del turismo científico relacionado al estudio de la caldera del Quimsacocha.</p> <p>Compra de tierras que garantice en su integridad, los servicios ambientales de la caldera Quimsacocha.</p>	<p>Estrategia de investigación aplicada para monitoreo, conservación, restauración y manejo de la caldera del Quimsacocha.</p>

Fuente y elaboración: -Equipo consultor, 2014

Tabla 23: Análisis FODA del valor de conservación Sistema Lacustre del Área protegida

	Fortalezas	Debilidades
<p><b>Sistema Lacustre del Área protegida</b></p>	<p>Existe una buena relación de cooperación para un adecuado manejo y cuidado con la Comuna de Chumblín que son propietarios de áreas comunales circundantes a las lagunas.</p> <p>Existe disposición de trabajo por el cuidado del páramo con los usuarios del Sistema de Corralpamba.</p> <p>Existió un proceso de capacitación de guardaparques ad honorem.</p> <p>Se identifica a Tres lagunas Quimsacocha como potencial turístico, existe apoyo de Ecuador Estratégico para estudio de prefactibilidad.</p>	<p>No se ha logrado consolidar estrategias para un adecuado control de ingreso y práctica de actividades antropogénicas que ponen en riesgo la calidad ecosistémica de las lagunas.</p> <p>No se cuenta con una normativa legal que prohíba definitivamente el ingreso de vehículos motorizados al páramo, en especial el circundante a las lagunas.</p> <p>Hay confusión y tensión en cuanto al manejo del agua para riego en los sistemas de Victoria del Portete.</p> <p>Se percibe un alto sacrificio de la gente de Chumblín porque protegen el sistema lacustre del Área Protegida, cuando el mayor beneficio económico se encuentra en las zonas bajas.</p>
<p><b>Amenazas:</b></p>	<p>Estrategias generadas</p>	
<p>Grupos sociales visitan constantemente las lagunas de Quimsacocha, con el fin de realizar rituales o ceremonias religiosas en torno al agua, trayendo como consecuencia la presencia permanente de personas y gran cantidad de basura inorgánica y apisonamiento del páramo.</p> <p>Se evidencia un avance de la frontera agropecuaria y las plantaciones forestales de pino</p> <p>Se continua con la práctica de deportes motorizados como el motocross y el 4 x 4 hasta llegar a las lagunas</p> <p>Hay desviación de cauces naturales para su uso en riego, lo que ponen en riesgo la permanencia de humedales y lagunas presentes.</p> <p>Ingreso de maquinaria para apertura de vías y caminos en páramo.</p> <p>Se evidencia ganadería extensiva de alpacas en la zona que está afectando al páramo y lagunas</p> <p>Se evidencia quemas ejecutadas por visitantes y algunos moradores de Duraznos y caza de animales (venados),</p>	<p>Fortalecimiento de brigadas rotativas por tramos en función de las organizaciones, autoridades y usuarios/as de los diferentes sistemas de agua presentes en la zona de manera articulada para controlar el acceso de motos al páramo.</p> <p>Capacitación en herramientas legales que tiene la comunidad para tomar acciones de prevención al acceso de motos.</p> <p>Creación de normativas comunitarias para prevención y regulación en la apertura de vías, caminos y trochas.</p> <p>Consolidación de espacios de trabajo con SENAGUA para confrontar caudal concesionado vs caudal utilizado.</p> <p>Fortalecimiento del proceso de formación de guardaparques ad honorem.</p> <p>Elaboración de un reglamento comunitario de incentivos y sanciones para personas que incurran en ganadería extensiva.</p> <p>Articulación del reglamento a un protocolo de intervención cuando ocurran estos delitos e infracciones.</p> <p>Fortalecimiento de las rondas de control que</p>	<p>Creación de una normativa cantonal y parroquial que prohíba el ingreso de motos y fortalecer su aplicación con control de tránsito desde la EMOV EP.</p> <p>Fortalecimiento de la señalética preventiva en la zona.</p> <p>Fortalecimiento del equipamiento de guardaparques para recorridos en la zona.</p> <p>Manejo de alpacas (control de población - carga animal) asegurando que los dueños hagan instalaciones adecuadas para el control de los animales.</p> <p>Fortalecimiento del control y vigilancia con Policía ambiental.</p> <p>Cumplimiento de protocolos formales (permisos y guías) para accesos controlados a Quimsacocha en base a una capacidad de carga determinada técnicamente.</p>
<p><b>Oportunidades</b></p>	<p>Estrategias generadas</p>	
<p>El Gobierno ecuatoriano reconoce al agua como un sector estratégico, de tal manera que su gestión se orientará al pleno ejercicio de los derechos y al interés público De igual manera, identifica como dominio hídrico público a lagos, lagunas y humedales y a lechos y subsuelos de lagos, lagunas y embalses superficiales en cauces naturales ratificando que estos recursos sólo puede ser aprovechados sustentablemente.</p> <p>Dentro del Plan de Manejo del Área de Bosque y Vegetación Protectora Yanuncay Irquis, el sector de Tres Lagunas ha sido identificado como zona de protección permanente, por su singularidad, fragilidad y pristinidad.</p> <p>A nivel de la población local y de la región se ha fomentado la importancia de conservar las lagunas de Quimsacocha.</p> <p>SENAGUA ha emprendido programas como Escuelas del Agua que pueden aportar a un mejor manejo comunitario de este recurso y al cuidado</p>	<p>Fortalecer la coordinación interinstitucional y con la comunidad para impulsar el proyecto de turismo en Tres Lagunas.</p>	<p>Fortalecer el proceso de las Escuelas de Agua de SENAGUA, tanto en Victoria del Portete como con los actores vinculados al ANRQ (propietarios de predios circundantes).</p> <p>Generar un fondo de compensación técnica a personas que han eliminado sus actividades productivas como sacar su ganado del área protegida.</p> <p>Generar información sobre el estado de situación de las lagunas de Quimsacocha y sus cursos superficiales y subterráneos.</p>

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

**Tabla 24: Análisis FODA del valor de conservación Ecosistema Páramo**

	Fortalezas	Debilidades
<p align="center"><b>Ecosistema páramo</b></p>	<p>El ecosistema páramo se extiende por toda el Área Protegida.</p> <p>Por su ubicación geográfica, el ecosistema páramo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha forma parte de las fuentes hídricas para la ciudad de Cuenca y poblaciones locales.</p> <p>Actualmente el Área Nacional de Recreación Quimsacocha tiene 11 concesiones de agua dentro y 170 concesiones de agua fuera de sus límites (zona de influencia) con una cantidad de agua concesionada de 167,72 l/s.</p> <p>El Área Nacional de Recreación Quimsacocha forma parte de las fuentes hídricas de importantes proyectos hidroeléctricos: Paute Integral que genera aproximadamente 40% de energía para el país y el Soldados-Yanuncay, que actualmente está en fase de estudios.</p> <p>ETAPA EP está en un proceso de compra de predios destinados para la conservación de fuentes hídricas.</p> <p>El ANR Quimsacocha está siendo administrado por ETAPA EP por medio de un convenio de cooperación</p>	<p>No es visible ni reconocido que los servicios ambientales que provee el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, apoya a la sostenibilidad de la planta de agua potable Sustag de la ciudad de Cuenca.</p> <p>No existen estudios suficientes para conocer el nivel de vulnerabilidad que tiene el ecosistema páramo en Quimsacocha, y sus fuentes hídricas superficiales y subsuperficiales.</p> <p>Existen actividades humanas dentro del ANR Quimsacocha que están afectando los servicios ambientales del páramo (compactación por animales exóticos pesados; herbivoría, presencia de deportes extremos).</p>
<p align="center"><b>Amenazas</b></p>	Estrategias generadas	
<p>El Área Nacional de Recreación Quimsacocha está rodeada por concesiones mineras y proyectos estratégicos cuyos posibles impactos podrían poner en riesgo los servicios ambientales que el ecosistema páramo ofrece.</p> <p>A Quimsacocha le sobrepone una zona especial de uso minero que puede ser utilizado para actividades ajenas a la conservación de fuentes hídricas.</p> <p>Hay desvío de cauces naturales para su uso en riego lo que ponen en riesgo la permanencia de humedales presentes en el ecosistema páramo.</p>	<p>Generación y fortalecimiento de políticas cantonales para que prime el derecho al agua sobre otras actividades humanas en cuencas proveedoras de agua para la ciudad de Cuenca.</p>	<p>Creación de una normativa cantonal y parroquial que prohíba el ingreso de motos y fortalecer su aplicación con control de tránsito desde la EMOV EP.</p>
<p align="center"><b>Oportunidades</b></p>	Estrategias generadas	
<p>Los proyectos estratégicos del Estado Ecuatoriano pueden aportar a la sostenibilidad del Área Protegida por los servicios ambientales que ésta ofrece.</p> <p>La política nacional ambiental promueve la valoración de servicios ambientales del SNAP.</p> <p>Competencias concurrentes de los GADs para impulso de iniciativas de manejo y conservación de estos servicios y bienes que ofrece el pajonal.</p> <p>Los bienes y servicios ambientales se han convertido en un estandarte muy importante en la búsqueda de eliminar la pobreza y el hambre en el mundo y ser un aporte fundamental al logro de los Objetivos del Milenio.</p> <p>En el Plan Estratégico de Diversidad Biológica 2011-2020, meta 14 se fomenta el paradigma de la biodiversidad como alivio de pobreza.</p> <p>La constitución reconoce un modelo de desarrollo que asegura la satisfacción de necesidades de</p>	<p>Generación y fortalecimiento de políticas de conservación desde los organismos que aprovechan los servicios ambientales.</p> <p>Articulación de la planificación territorial local con las estrategias del Plan de Manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Fomentar entre los pobladores y autoridades locales del área de manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha emprendimientos productivos para un uso responsable del potencial de bienes y servicios ambientales.</p>	<p>Generación de una política de investigación y generación de información en coordinación con entidades competentes.</p> <p>Consolidación de espacios de trabajo con SENAGUA para confrontar caudal concesionado vs caudal utilizado.</p> <p>Fortalecimiento de la vigilancia y control de manera articulada para evitar el acceso de motos al páramo.</p>

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

### 6.3 ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DEL ÁREA PROTEGIDA Y SU ENTORNO:

El análisis socio-ambiental realizado para la elaboración del Plan de Manejo del Área Protegida demuestra que existen algunos recursos fundamentales que representan una función social y económica para la gente y, por lo tanto, deben ser potencializados en un accionar coordinado con los diversos actores del territorio. En este sentido, en la zona de influencia del Área Protegida se evidencia un alto valor económico para el país, ligado a la minería a mediana escala y la generación hidroeléctrica. Mientras al interior del ANR se generan servicios ambientales como el agua para consumo humano y riego, una vinculación estrecha hacia lo ritual y cultural, sin considerar todavía los valores que pueden derivar de la actividad turística que aún no se ha desarrollado.

Como se mencionó en el diagnóstico social, la ubicación geográfica del Área Protegida, así como su historia geológica y su característica atípica al ser administrada por un actor local, ofrece una oportunidad única de trabajo mancomunado e interinstitucional para su conservación, que desde lo local puede generar un modelo para otras Áreas Protegidas a nivel nacional e internacional. El reto de este trabajo consiste en que la función social y económica del ANR Quimsacocha, que se evidencia por la presencia e interés de sectores estratégicos para el Estado Ecuatoriano, pueda vincularse al gran objetivo del Área Protegida, que es la de conservación de sus valores, y así garantizar beneficios mutuos para todas las partes interesadas.

De igual manera, el plan de manejo de Quimsacocha debe apoyar la vinculación entre esa función social del Área Protegida y prácticas amigables con el entorno natural; promoviendo actividades productivas sostenibles, prácticas de conservación en un contexto más amplio, y respeto a la espiritualidad de las comunidades locales cercanas. Para cumplir esto último, se debe entrar en un diálogo profundo y permanente con las comunidades, para que se definan alternativas que impulsen la conservación del Área Protegida, pero que al mismo tiempo no transgredan sus prácticas y cosmovisión.

### 6.4 ANÁLISIS DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

El proceso de consolidación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha es el resultado del reconocimiento de la riqueza hidrológica de una zona, que al mismo tiempo presenta reservas minerales en su subsuelo. En ese sentido, es incuestionable el valor de este ecosistema en términos de biodiversidad y de su función vital como regulador del recurso hídrico que sustenta la vida y subsistencia de una gran población.

Bajo este contexto, es importante analizar diversos aspectos relacionados con el Área Protegida, algunos ubicados fuera de sus límites, pero, dada su vinculación con el área, es importante caracterizarlos desde un enfoque integrador, para incorporarlo en los análisis que los administradores de esta Área deben considerar. A continuación se analiza la problemática identificada:

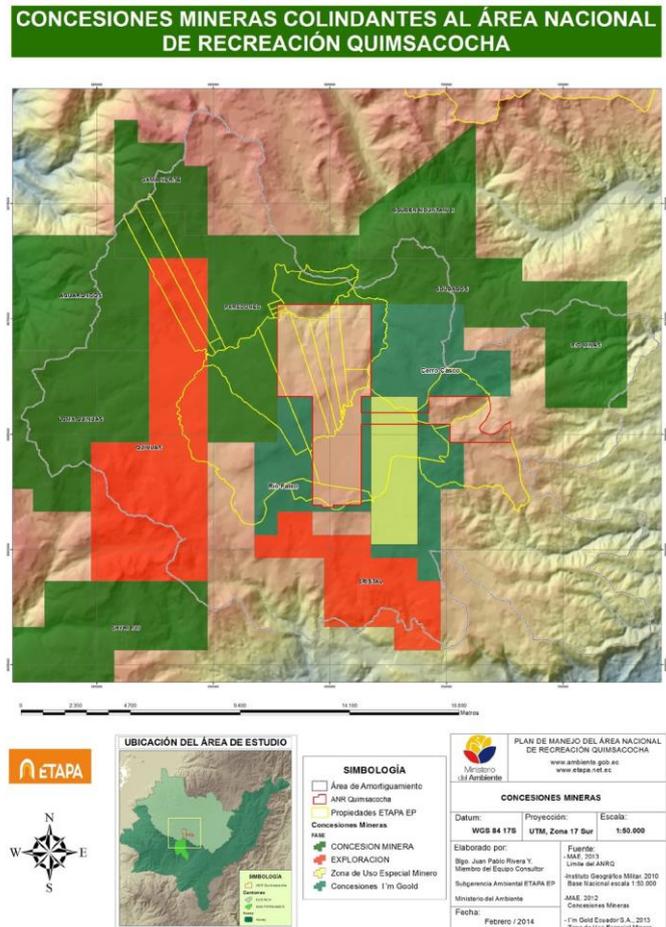
#### 6.4.1 Minería:

Como se mencionó en los antecedentes de creación del Área Protegida, ésta se configura a partir de la reversión de tres bloques de las concesiones Río Falso (1 bloque) y Cerro Casco

(2 bloques), hoy propiedad de la Empresa Inv Minerales Ecuador S.A., mismos que para darle continuidad fueron unidos por una franja de 2900 m de largo por 500 m de ancho (145 ha), y que aún consta como concesión de la Empresa arriba mencionada. Algunos aspectos importantes a considerar son los siguientes:

- Dentro del Área Protegida, hay una zona de uso especial minero que fue declarado, por medio de un Acuerdo Ministerial, dos años antes de la creación del ANR Quimsacocha, y que intersecta el Área en aproximadamente 100 ha, de las 145 que aún están bajo concesión minera.
- Precisamente, la concesión minera denominada Cerro Casco, como se mencionó, se encuentra dentro del Área y cubre una superficie de 145 ha., la cual debe ser tramitada para evitar la sobreposición con el ANRQ, garantizando la integralidad y la conectividad del Área. (Figura 14)
- Por otro lado, el Área Protegida está rodeada por concesiones mineras (Cerro Casco y Río Falso), lo cual no permite considerar posibilidades de ampliación del área protegida mientras estén bajo concesión. Es así que los predios adquiridos por ETAPA EP que están fuera de los límites del Área Nacional, no podrán ser considerados para incrementar la superficie del Área de Quimsacocha, inclusive para un posible cambio de categoría, si lo ameritara. Lo anterior se sustenta en la Constitución de la República, en su parte pertinente.
- Actualmente, el proyecto minero denominado Loma Larga, se encuentra en fase de exploración avanzada, con la identificación de un cuerpo mineralizado a 600 m del límite del Área Protegida.

Figura 14: Concesiones Mineras que intersectan y colindan al Área Nacional de Recreación Quimsacocha



Elaboración: Equipo consultor, 2014

Las características particulares de esta área protegida, donde: por un lado se encuentra la posible explotación minera en zonas cercanas, y por otro, un espacio de excepcionales condiciones para la regulación hídrica regional; hacen que el caso de Quimsacocha alcance esferas internacionales y sea un reto para la administración. Esto ha motivado el impulso de investigaciones como el caso de BRGM, (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), o servicio geológico francés, a pedido del GAD cantonal de Cuenca. El informe de BRGM explica que uno de los riesgos del proyecto minero Loma Larga es *“...la presencia a pocos kilómetros de una gran área de alta vulnerabilidad, de humedales y lagunas, con posibilidad de comunicación hidrogeológica, a pesar de la diferencia de elevación entre las lagunas y los trabajos de la futura mina subterránea...”*. (Blanchard F.; Gutiérrez A., 2013)

Sobre las aguas superficiales, el informe de BRGM explica que: *“Una parte de la zona se define como un antiguo volcán, cuya caldera, debido a la topografía y la alta precipitación, almacena aguas superficiales. Algunas lagunas se encuentran y varios arroyos tienen su origen en este reservorio natural. La red hidrográfica está densa”*. (Blanchard F.; Gutiérrez A. 2013)

Esa también es la opinión de otros estudios sobre el tema, como el realizado por Eduardo Guerrero, consultor del Proyecto “Páramo Andino”, quien examinó las implicaciones de la minería en los páramos de Colombia, Ecuador y Perú. Guerrero propone que se debe excluir o restringir al máximo la minería en los páramos andinos debido a que: *“... Los páramos andinos son cabeceras de cuencas y prestan servicios ecosistémicos fundamentales en términos de provisión de agua y regulación de caudales que benefician a millones de personas”*. (Guerrero, 2009)

Las comunidades locales que habitan las altas montañas andinas han desarrollado tradicionales modos de vida que dependen de los servicios ecosistémicos del páramo. Ante la disminución de los glaciares andinos, los páramos adquieren mayor importancia como fuentes y reguladores de agua. Los ecosistemas de páramo son frágiles y de baja resiliencia. El páramo no es un sistema biogeográficamente continuo, sino que está distribuido en pequeñas áreas aisladas en las altas montañas, que funcionan a manera de islas y archipiélagos, lo cual incrementa su vulnerabilidad frente a actividades humanas intensivas. (Guerrero, 2009)

Bajo estos criterios, se considera importante monitorear la actividad minera en la zona, a través de veedurías que permitan identificar posibles impactos ambientales, y al mismo tiempo garantizar la integridad del Área Protegida. La actividad minera desde un enfoque económico se perfila como uno de los proyectos emblemáticos de esta actividad en el país. Así lo identifica el Ministerio de Recursos no Renovables al reconocer como ingresos esperados del proyecto Loma Larga \$ 40 Millones por año/7,5 años que se proyecta su ejecución. Además, se contempla que traerá como beneficios la generación de empleo en la fase de construcción: 1000 empleos directos, y 1500 indirectos. En cuanto a la fase de operación, generará un estimado de 526 empleos directos e indirectos 1520 (Ministerio de Recursos no Renovables, 2010). Sin embargo, las amenazas hacia el Área Protegida, producto de la actividad minera, podrían estar vinculadas a las necesidades de la gente que labora en el lugar, en temas de espacio y recursos.

De igual manera, como se identificó en el mapeo de actores, para la inversión o distribución de los beneficios económicos de los llamados proyectos estratégicos, se ha

consolidado la entidad Ecuador Estratégico, mismo que ha proyectado para las poblaciones del sector de influencia del proyecto Loma Larga, una inversión, cuyo detalle se presenta en la Tabla 25:

**Tabla 25: Programa de inversión plurianual 2012-2014 de Ecuador Estratégico EP, en poblaciones aledañas al proyecto estratégico de extracción minera Loma Larga (cercana al Área Nacional de Recreación Quimsacocho)**

Proyecto Específico	Sector	Costo Total USD
Construcción del sistema de Agua Potable y Alcantarillado para la comunidad de Chumblin, parroquia de Chumblin.	Saneamiento Ambiental	1.128.372,00
Estudios definitivos para la apertura y lastrado de la Vía	Vialidad	63.416,83
Estudios definitivos para Sistema de Agua Potable y	Saneamiento Ambiental	58.861,32
Programa de Acceso a Tecnologías de la Información y Comunicación. Infocentros Chumblin.	Telecomunicaciones	50.336,97
Construcción de la Planta de Tratamiento para la comunidad de Pucaraloma, en la parroquia de Victoria	Saneamiento Ambiental	329.452,01
Construcción de sistema de Agua Potable para la comunidad del El Cisne Tañiloma, en la parroquia Tarqui.	Saneamiento Ambiental	345.513,45
Construcción del Interceptor de Saneamiento para las comunidades de Tarqui, Cumbe y Victoria del Portete, en la parroquia de Tarqui.	Saneamiento Ambiental	3.356.072,81
Construcción del sistema de Agua Potable para la comunidad de Atueloma, en la parroquia de Tarqui.	Saneamiento Ambiental	868.618,09
Construcción del sistema de Agua Potable para la comunidad de San Agustín, en la parroquia de Victoria del	Saneamiento Ambiental	376.228,98
Estudios definitivos para el Recapeo de Vía de Ingreso a	Vialidad	94.640,10
Programa de Acceso a Tecnologías de la Información y Comunicación. Colegio Técnico Victoria Del Portete.	Telecomunicaciones	50.336,97
Tecnología II Unidad de Salud Tarqui .	Telecomunicaciones	17.361,11
Unidad del Milenio Victoria del Portete .	Educación	5.843.607,04
Tecnología II Unidad de Salud Victoria Del Portete.	Telecomunicaciones	17.361,11
Adoquinado en barrios de la parroquia San Gerardo.	Vialidad	503.763,05
Construcción y ampliación del sistema de agua potable de la parroquia San Gerardo y partes de las comunidades de San Martín y El Bestión de la parroquia San Gerardo.	Saneamiento Ambiental	494.332,28
Programa de Acceso a Tecnologías de la Información y Comunicación. Infocentros San Gerardo.	Telecomunicaciones	50.336,97
Alcantarillado de la parroquia San Gerardo.	Saneamiento Ambiental	199.301,59
Construcción Centro de Salud San Gerardo.	Salud	938.876,40
Construcción, Segunda Etapa, Adoquinado en San	Vialidad	850.756,00
<b>TOTAL DE INVERSIÓN PLURIANUAL ECUADOR ESTRATÉGICO 2012-2014</b>		<b>15.292.031,63</b>

Fuente: Ecuador Estratégico, 2014

Elaboración: Equipo consultor, 2014

Por consiguiente, un aspecto importante para la administración del Área será crear mecanismos de veeduría de la actividad minera, en permanente coordinación con la autoridad competente (Ministerio del Ambiente) y otros entes de control como ARCOM, con la finalidad de prevenir posibles impactos adversos hacia la naturaleza.

Sin embargo, la problemática más directamente relacionada con el área protegida tiene que ver con actividades antrópicas presentes en el área, mismas que ocasionan daños

que, dependiendo de la magnitud e intensidad, pueden ser irreversibles para este tipo de ecosistemas frágiles y de baja resiliencia. A continuación, una descripción de las principales actividades humanas que impactan en el Área Protegida.

#### 6.4.2 Actividades antrópicas:

Las actividades antrópicas causan gran impacto en los ambientes naturales, más aun si se trata de ecosistemas naturales como los páramos y humedales. El presente análisis detalla los principales impactos ocasionados por los seres humanos en el Área Protegida, ocurridos en determinados lugares.

#### Sector Quimsacocha – Quiguahuaycu

Este sector se encuentra en la parte sur oriental del Área Protegida, y está constituido por páramo, y más del 65% corresponde a páramo de almohadilla o humedales, formados de pantanos, ciénegas y turberas, que son lugares inundados, considerados por sus condiciones zonas intangibles, cuya reserva y almacenamiento de agua son de vital importancia. (Imágenes 6 y 7) (ETAPA EP, 2012)

Imagen 6: Vista panorámica del cráter del antiguo volcán Quimsacocha



Fuente: ETAPA EP, 2012

Imagen 7: Vista panorámica del área de aporte de la quebrada Quiguahuaycu



Fuente: ETAPA EP, 2012

A pesar de haber sido identificada como Zona de Protección Permanente, dentro del Plan de Manejo del AVBPYI, a través de observaciones de campo realizadas por el equipo técnico de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, se verifica que este sector ha sufrido deterioro de sus recursos naturales debido a que, por conflictos de tenencia de tierra, se promovió el avance de la frontera pecuaria, sobrepastoreo y quemas de pajonal. A más de ello, se evidencia la práctica de deportes motorizados, presencia de actividades mineras y apertura de vías. (ETAPA EP, 2012)

Anterior al proceso de compra de los predios comprendidos en este sector, se experimentó la implementación de cierto tipo de construcciones como: umbráculos, cobertizos, casas, bodegas, corrales; así como actividades de pastoreo, asociado con quemas para rebrote de pajonal, que eran acciones ejecutadas por personas del sector para demostrar posesión de la tierra. Dichas actividades se incrementaron a partir de la resolución No.001-2008 MMP- DINAMI, emitida por la Dirección Nacional de Minería, que aprobó la renuncia parcial de 3220 hectáreas mineras de la concesionaria IAMGOLD, y del ofrecimiento del Gobierno de comprar estos terrenos a los propietarios.

Sin embargo, en la actualidad, a través del proceso de declaratoria de utilidad pública emprendido para la compra de los predios del sector, se ha logrado detener estas prácticas, pero es fundamental restaurar las zonas degradadas por las acciones antes emprendidas. Cabe resaltar que en este sector se halla emplazado el refugio del ANRQ, para lo cual se aprovechó instalaciones ya existentes en el lugar.

A pesar que ha disminuido la actividad de pastoreo, se mantiene la presencia de ganadería extensiva de camélidos en la zona, provocando procesos de compactación y erosión del suelo, que al disminuir la porosidad del suelo de páramo, disminuye la capacidad de retención del agua, indispensable para regular los caudales. A esto se suma la contaminación por sedimentos de los procesos erosivos, además de la alteración de la flora y fauna nativas. (ETAPA EP, 2012)

Una actividad que genera tensión social y presión sobre la salud ecosistémica del páramo de Quimsacocha son los deportes extremos que usan vehículos motorizados. En las reuniones mantenidas con actores locales de las comunidades aledañas al ANRQ y en los informes técnicos elaborados por el equipo de la administración del área, se enfatiza la urgencia y necesidad de controlar y erradicar de forma permanente la presencia de estos vehículos.

Esta práctica provoca compactación, erosión, contaminación por sedimentos e hidrocarburos, destrucción de la cobertura vegetal nativa, desvío de cursos de quebradas y riachuelos, con la consecuente alteración de los tiempos de retención de agua en las subcuencas, estrés y migración de la fauna por el ruido, entre otras. (ETAPA EP, 2012).

Las siguientes imágenes muestran el gran impacto que está generando la entrada de estos vehículos al páramo de Quimsacocha. (Imagen 8 y 9)

Imagen 8 y 9: Afección del pajonal por los deportes extremos (enduro), Quimsacocha y Quiguahuaycu



Fuente: ETAPA EP, 2012

Las consecuencias son evidentes, por lo cual debe ponerse énfasis en la erradicación total de esta práctica en los páramos de Quimsacocha. (Imagen 10)

Imagen 10: Afección del pajonal por los deportes extremos (enduro), Quimsacocha y Quiguahuaycu



Fuente: ETAPA EP, 2012

Por último, a más de los posibles riesgos por las actividades propias de las concesiones mineras existentes en el sector, y que son controladas por el Gobierno Central, existe en la zona una alta especulación de las tierras, generando sectores de desarrollo con poco control, lo que ha motivado la posesión y movilidad poblacional a los páramos comúnmente deshabitados, con la consecuente subdivisión de terrenos y la degradación del medio ambiente. (ETAPA EP, 2012)

### Sector Quimsacocha - Sigsihuaico

Este sector, donde se ubicaba el predio de Efraín Vizhco, en la actualidad se encuentra ya con registro de propiedad N 7669 del 4 de junio de 2012; por lo tanto, las amenazas que accionaban en este sector, como la actividad de ganadería extensiva y piscícola, han sido erradicadas, disponiendo la zona a la conservación del páramo que corresponde al 100 % de cobertura vegetal existente en la zona<sup>8</sup>.

### Sector Taquirrumi-Río Bermejós\_Yanuncay

El sistema de abastecimiento de agua para Cuenca depende exclusivamente de las fuentes superficiales, mismas que son absolutamente dependientes de la regulación del páramo. Es así que la planta potabilizadora de Sústag tiene su captación de agua en el río Yanuncay, siendo la única fuente de abastecimiento superficial, sin que existan fuentes sustitutivas para abastecer a sus sectores de servicio. (ETAPA EP, 2012)

El Sector Taquirrumi-Río Bermejós-Yanuncay está cubierto por páramo, en un 40%, y más del 60% por humedales, en donde se observan pantanos, ciénegas y turberas, que son lugares inundados, considerados por sus condiciones zonas intangibles, cuya reserva y almacenamiento de agua son de vital importancia.

En esta área nacen varios ríos, como el Bermejós y Galgal, que alimentan al río Yanuncay. (Imagen 11)

8

Información obtenida de conversación personal del equipo consultor con Oswaldo Encalada, Jefe del ANRQ en esa época.

**Imagen 11: Vista panorámica del Área Nacional de Recreación Quimsacocha**

Fuente: ETAPA EP, 2012

A pesar de la importancia hídrica de esta zona, se observa que en el sector los recursos naturales han sido alterados debido a conflictos de tenencia de tierra, lo cual conlleva al avance de la frontera pecuaria, sobrepastoreo y quemas de pajonal. (ETAPA EP, 2012)

Respecto a conflictos de tenencia de tierra, la comunidad de Soldados manifiesta tener posesión de hecho de una superficie de terreno estimada en 104,32 ha, en la parte norte del Área Nacional de Recreación Quimsacocha; sin embargo, no existe evidencia de una adjudicación legal por parte de la autoridad correspondiente. (ETAPA EP, 2012)

Dentro de esta situación, algunos miembros de la comunidad de Soldados y de la parroquia Baños han conformado la pre-asociación Yanuncay-Taquirrumi (sin personería jurídica), quienes han sido beneficiados por el ex IERAC con adjudicación de terrenos, que en algunos casos han sido vendidos. Según información proporcionada por los Sres. Carlos Pinos y Gonzalo Moreno, la pre-asociación tiene un constante interés por posesionarse de las propiedades de los Señores: Carlos Pinos, Gonzalo Moreno, Luz García, Fernando Córdova y Jaime Gustavo Espinoza Jácome - Víctor Rodolfo Álvarez Torres, para lo cual ha realizado lo siguiente:

- Un intento de compra-venta a los propietarios Carlos Pinos y Gonzalo Moreno, misma que no se concretó por desacuerdo en el precio.
- Ante la falta de acuerdo, varios miembros de la Pre-asociación han invadido parte de sus propiedades y pastorean ganado vacuno, sin considerar las restricciones legales que existe dentro de esta área (antes ABVPYI hoy Área Nacional de Recreación). Esta situación impide que los propietarios puedan ingresar libremente a sus predios debido al ambiente de inseguridad que se ha generado. (ETAPA EP, 2012)

Entre las afecciones al sitio se resaltan actividades como el remplazo de páramo/pajonal para el establecimiento de pastizales, con la finalidad de incrementar zonas de pastoreo, ampliando de esta manera la frontera pecuaria. De igual manera, se realizan quemas para rebrote de pajonal, en los cuales se elimina totalmente la cobertura vegetal nativa (Imagen 12). Por otro lado, con la finalidad de demostrar posesión de las tierras, en algunos lugares se viene realizando actividades de pastoreo extensivo de bovinos y equinos, provocando procesos de compactación y erosión del suelo, además de la contaminación por heces fecales del ganado y los sedimentos de los procesos erosivos.

(Imagen 13) (ETAPA EP, 2012)

Imagen 12: Establecimiento de pastizales.

Imagen 13: Presencia de ganado bovino en el sector Taquirrumi



Fuente: ETAPA EP, 2012

### Sector Lagunas Quimsacocha

El sector lagunas Quimsacocha está cubierto en su totalidad por páramo de pajonal, de almohadilla, humedales y tres lagunas denominadas Quimsacocha, que son lugares considerados, por sus condiciones, como zonas intangibles, cuya reserva y almacenamiento de agua son de vital importancia. En éstas nacen varios tributarios que alimentan al río Yanuncay, uno de ellos es el río Bermejós que se forma justamente en las lagunas Quimsacocha. (ETAPA EP, 2012)

Dentro de las presiones antropogénicas que se evidencian en la zona está el pastoreo de ganado, práctica de deportes motorizados, uso inadecuado del agua para riego, quemas de pajonal, y la presencia constante de personas que ingresan al sector de las lagunas de Quimsacocha con fines turísticos, sin que exista control sobre el área. (ETAPA EP, 2012)

En lo que respecta a presiones a las lagunas, se evidencia un uso inadecuado del agua para riego, pues se utiliza el agua de las lagunas y humedales, sin que se conozca de un adecuado control del caudal adjudicado, pudiendo observarse la desviación de cauces naturales, que ponen en riesgo la permanencia de humedales y lagunas presentes (Imagen 14). Por otro lado, las lagunas Quimsacocha son consideradas por ciertos grupos sociales como sitios sagrados, por lo que son visitadas constantemente para realizar rituales – ceremonias religiosas en torno al agua. Estas actividades generan la presencia permanente de personas, y como consecuencia se observa gran cantidad de basura inorgánica y apisonamiento del suelo de páramo. (ETAPA EP, 2012) (Imagen 15)

Imagen 14: Izquierda: Utilización del agua de lagunas desviando cauces naturales

Imagen 15: Derecha: Leyendas inscritas en el sitio visitado por personas devotas de la Virgen



Fuente: ETAPA EP, 2012

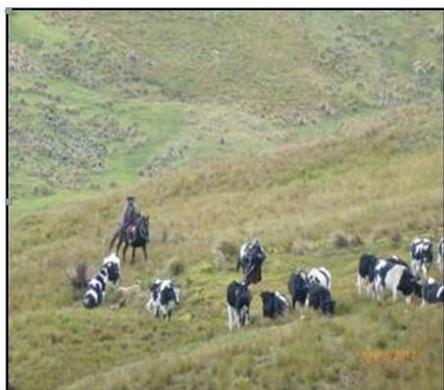
## Sector Cerro Ñuturrumi, Quebrada Gulaghuayco, Cerro Chanchán

Esta zona está conformada por áreas de aporte de agua para sistemas comunitarios de agua potable, como el Proyecto Nero (captación en la quebrada Gulaghuaycu); además, en este sector nacen los ríos Zhucay, Tutupali y parte del río Irquis, los cuales alimentan a sistemas de agua, como el de Tutupali Chico, Pucaraloma, Buena Esperanza, Proyecto Nero, Tarqui- Victoria del Portete, cuyo abastecimiento depende de fuentes superficiales, mismas que son absolutamente dependientes de la regulación del páramo. En cuanto a su cobertura vegetal, el área está cubierta por páramo aproximadamente en un 92,8%, bosque nativo en un 6,8%, y la presencia de árboles de pino dispersos que representan el 0,4%. En esta área nacen los ríos Zhucay, Tutupali, y las quebradas: Gulaghuaycu, Chan Chan, Tutupali Huaycu, y la Ñuturrumi. (ETAPA, 2012)

A pesar de su importancia en servicios ecosistémicos, se evidencian presiones por actividades antropogénicas, a consecuencia de un conflicto de tenencia de tierras en una superficie aproximada de 219,11 hectáreas; área en la cual personas que desean demostrar su propiedad implementan actividades que ocasionan daños ambientales severos, que pueden llegar a ser irreversibles en estos ecosistemas altamente frágiles. (ETAPA EP, 2012). Al igual que en otros sectores del ANRQ, se evidencia el reemplazo de páramo/pajonal para el establecimiento de pastizales, con la finalidad de incrementar zonas de pastoreo, a través de quemas para rebrote de pajonal, en los cuales eliminan totalmente la cobertura vegetal nativa. Por otro lado, hay rezagos de actividades de pastoreo extensivo de bovinos y equinos, que ha provocado procesos de compactación y erosión del suelo (Imagen 16). A más de estas actividades, nuevamente se evidencia la práctica de deportes motorizados en cabeceras de cuencas hidrográficas y sobre vertientes de agua. (Imagen 17). (ETAPA EP, 2012)

Imagen 16: Izquierda: Presencia de ganado en páramo. Sector Ñuturrumi

Imagen 17: Efectos de la práctica de enduro



Fuente: ETAPA EP, 2012

Cabe señalar que en este sector se presenta un conflicto por tenencia de tierras vinculado a los sitios comunes de Duraznos, los cuales se definen en unas 1033,11 ha, aproximadamente, de las cuales no se sabe legalmente quiénes tienen derechos sobre estas áreas, ya que algunos poseedores tienen su ganado pastando dentro del área, no han demostrado pertenencia y derechos con documentos como es la familia Damián y la familia Tenemea, principalmente; en otros casos, no se definen claramente los linderos como es el caso de la propiedad del Sr. Kurt Heimbach, quien manifiesta pertenencia en el sector denominado Tutupali Loma (naciente del río Tutupali), que luego reclaman los derechos de los sitios comunes; de igual manera, el Sr. Enzo Malo reclama propiedad dentro de estas áreas, entre otros.

### 6.4.3 Proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay:

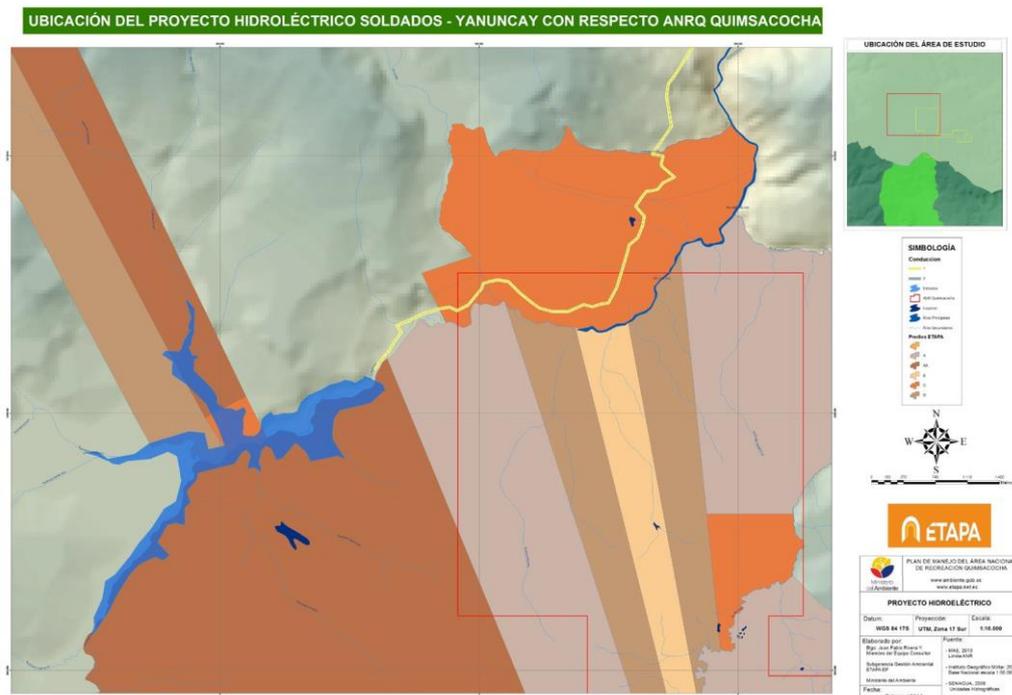
El proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay se presenta como un conflicto potencial para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, debido a los siguientes elementos:

- ELECAUSTRO, como entidad promotora del proyecto, solicitó el certificado de intersección al MAE para la elaboración del estudio de impacto ambiental definitivo del aprovechamiento hidroeléctrico Soldados-Yanuncay, en el año 2011. Con Oficio N° MAE-DNPCA-2011-1826, con fecha 6 de septiembre de 2011, el Ministerio del Ambiente emite el certificado de intersección del proyecto, concluyendo que dicho proyecto intersecciona con el Bosque Protector Cuenca del Río Paute. (Anexo 12)
- El 25 de enero de 2012 se crea el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, según Acuerdo Ministerial 007, es decir, aproximadamente 4 meses después de la emisión del certificado de intersección.
- En el año 2016 se emite el Licenciamiento ambiental para el Estudio de Impacto Ambiental Definitivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico Soldados (4MW) - Yanuncay (15 MW).

En efecto, el proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay afectaría al Área Nacional de Recreación Quimsacocha por el paso de tuberías entre la presa y la sala de máquinas, en la zona norte del Área Protegida. (Figura 15)

Con estos antecedentes, es necesario que la empresa ELECAUSTRO S.A. coordine oportunamente con el Ministerio del Ambiente y la empresa pública municipal ETAPA EP, para que la construcción y operación del proyecto hidroeléctrico Soldados-Yanuncay genere la menor cantidad de impactos sobre el Área Protegida y sobre los predios adquiridos por ETAPA EP para la conservación de fuentes hídricas. Se recomienda dar seguimiento al plan de manejo ambiental, acciones que cumplan con la normativa ambiental en casos de actividades dentro de áreas protegidas en el país.

Figura 15: Afectación del proyecto hidroeléctrico Soldados-Yanuncay al ANR Quimsacocha



Fuente: MAE 2013; ETAPA EP, 2014 y ELECAUSTRO, 2013  
Elaboración: Equipo consultor, 2014

## 6.5 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha fue creada en el año 2012, y éste es el primer plan de manejo que se realiza para esta Área Protegida. No existen documentos de planificación previos que pueden ser analizados; sin embargo, en un taller con técnicos de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP, se hizo un análisis de la situación actual de la administración, con el afán de identificar las necesidades existentes.

Para la elaboración de este análisis, se trabajó con la matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), en una modalidad que expone, además, las potenciales estrategias que son el resultado del cruce de las variables. (Tabla 26)

Se recalca la necesidad de coordinar de mejor manera entre el MAE y ETAPA EP para la gestión del Área Protegida, y de este modo, los conflictos socio-ambientales que se mencionaron anteriormente sean tratados de mejor manera.

Una de las posibilidades de coordinación podría ser la sanción de infracciones, toda vez que se puede trabajar en la canalización de denuncias y sustentación de procesos.

## 6.6 ANÁLISIS DE ESCENARIOS DEL ÁREA PROTEGIDA

Parte del manejo adaptativo que se propone, es la predicción de escenarios o modelos futuros. La predicción de escenarios se refiere a recrear posibles realidades desde el presente, proyectándolos a los futuros posibles de las variables, componentes o sistemas a los que son aplicados. La prospectiva se refiere a predecir, desde el presente, los futuros posibles de las variables, componentes o sistemas a los que son aplicados.

Para realizar las predicciones, el análisis prospectivo parte del diagnóstico histórico y calcula supuestos de futuro sobre las variables y componentes más representativos y determinantes de un sistema territorial. (Gómez Orea, 2008)

Los escenarios tendenciales del Área Nacional de Recreación Quimsacocha se establecieron mediante técnicas de regresión e interpolación espacial, y se corrieron modelos para 20 y 50 años; para esto, se tomó información referencial de afecciones dentro de Área Protegida del año 2010 (PDOT del cantón Cuenca, 2011).

En la Tabla 27 se presentan los posibles escenarios tendenciales del ANRQ (Anexo 6 - F18). Una consideración importante es que las acciones de control y vigilancia que actualmente se realizan en el Área, no fueron contempladas en el presente análisis.

Como se puede observar en la Tabla 27, el incremento en el cambio de uso de suelo, entre los años 2010 y 2030, es de aproximadamente el doble (de 59,3 ha a 103,3 ha), en tanto que para el año 2060, si la tendencia perdurara, sin tomar medidas de manejo adaptativo y conservación, el área incrementa su afección antrópica de 103,3 ha a 437,33 ha; siendo una afección ya considerablemente más alta tomando en cuenta que estaría afectada más del 13% el área protegida.

Tabla 26: Análisis FODA de la administración del ANR Quimsacocha

	Fortalezas	Debilidades
<b>Situación administrativa</b>	<p>Existe un convenio que ratifica un rol de elaborador y ejecutor del Plan de Manejo de Quimsacocha a ETAPA EP.</p> <p>Hay un buen nivel de conocimiento de la realidad local del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Se cuenta con experiencia técnica y capacidad logística para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Hay coordinación interinstitucional para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha. (SENAGUA, MAE, ETAPA)</p>	<p>Hay vacíos en cuanto a la estructura del convenio de cooperación MAE - ETAPA EP (roles y responsabilidades) para la administración del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>No existió una socialización oportuna del proceso de creación y manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha a actores locales (proceso de compra de predios, convenios interinstitucionales).</p> <p>Escasa aplicación de normativa existente para gestión ambiental local.</p> <p>Débil gestión política para impulsar normativas.</p> <p>Débil retroalimentación y trabajo coordinado entre equipo técnico.</p> <p>La asignación de recursos financieros para la Subgerencia Ambiental para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, es lenta y ha sido poco accesible.</p>
<b>Amenazas</b>		<p>Estrategias Operativas</p> <p>Fortalecimiento de canales de comunicación y espacios de mediación adecuados.</p> <p>Establecimiento de espacios de coordinación interinstitucional para toma de decisiones y ejecución de acciones concertadas para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Fortalecimiento de canales de comunicación y espacios de mediación adecuados.</p> <p>Impulso de la normativa legal acorde a la necesidad local.</p> <p>Incorporación de personal de base con experiencia profesional en legislación ambiental.</p> <p>Fortalecimiento de subsistemas de gestión de talento humano.</p>
<b>Oportunidades</b>		<p>Estrategias Operativas</p> <p>Fortalecimiento de canales de comunicación y espacios de mediación adecuados.</p> <p>Impulso de estrategias para consolidar un fondo de autogestión para manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Establecimiento de espacios de coordinación interinstitucional para toma de decisiones y ejecución de acciones concertadas para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Mejoramiento del convenio interinstitucional MAE - ETAPA EP.</p> <p>Establecimiento de espacios de coordinación interinstitucional para toma de decisiones y ejecución de acciones concertadas para el manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p> <p>Impulso de estrategias para consolidar un fondo de autogestión para manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.</p>

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

Tabla 27: Escenarios Tendenciales del ANR Quimsacocha

Escenarios	Superficie (ha)	% del Área Nacional de Recreación Quimsacocha
2010	59,54	1,85
2030	103,3	3,21
2060	437,33	13,59

Fuente: PDOT del cantón Cuenca, 2011

Elaboración: Equipo Consultor, 2014

Como se puede observar en la Tabla 27, el incremento en el cambio de uso de suelo, entre los años 2010 y 2030, es de aproximadamente el doble (de 59,3 ha a 103,3 ha), en tanto que para el año 2060, si la tendencia perdurara, sin tomar medidas de manejo adaptativo y conservación, el área incrementa su afectación antrópica de 103,3 ha a 437,33 ha; siendo una afectación ya considerablemente más alta tomando en cuenta que estaría afectada más del 13% el área protegida.

Como se dijo anteriormente, estos escenarios corresponden al Área Protegida previo a la declaratoria, donde los impactos han logrado degradar el área. Sin embargo, tras la declaratoria del Área Protegida, los impactos se han ido reduciendo, producto del control y vigilancia al cual está sujeta el Área. Por lo tanto, los escenarios tendenciales, a partir de la declaratoria, son más optimistas hacia la Conservación, y deja en evidencia la necesidad de continuar trabajando para proteger el área de las actividades antrópicas que afectan su equilibrio ecosistémico.

## 7. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y PROGRAMÁTICA.

### 7.1 MISIÓN:

Ejercer de forma eficaz y eficiente la rectoría de la gestión ambiental, garantizando una relación armónica entre los ejes económico, social y ambiental, que asegure el manejo sostenible de los recursos naturales estratégicos.

### 7.2 VISIÓN:

A 5 años, el Área Nacional de Recreación Quimsacocha, debido a su ubicación, geográfica características geológicas únicas y servicios ambientales estratégicos para la población, est posicionada y consolidada como un territorio prioritario de protección .

### 7.3 ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA Y NORMAS DE USO

Es la organización territorial de las áreas protegidas basada en sus elementos de conservación y la capacidad de acogida para soportar los distintos usos del suelo. La zonificación establece objetivos claros, precisos; con normativa correspondiente para minimizar los impactos negativos y asegurar un uso compatible con la conservación de los recursos naturales y culturales del área, y su relación con la dinámica socio ambiental de su entorno inmediato. (Madriz, 2007; en Burbano, 2013)

Tomando en cuenta la conceptualización de la zonificación, y en base a los elementos de conservación identificados para el área protegida, se plantea la siguiente zonificación: (Anexo 6- F19)

**Zona de Protección Absoluta:** Presenta una superficie de 664,30 ha, que corresponde al 21% de área protegida. Su principal ecosistema constituye el humedal que se ubica en toda la caldera del extinto volcán Quimsacocha. Esta zona es de gran importancia para la conservación, debido a que es una zona de producción y almacenamiento de agua de algunas microcuencas del Área Protegida (como ya fuera descrito); además, contiene una importante diversidad de plantas y animales. Las actividades permitidas en este sitio son la investigación científica, el monitoreo de las variables bióticas, estudios hidrológicos.

No se permite el paso de turistas, así como está prohibido realizar quema de la vegetación, la extracción de plantas, la cacería de animales, o cualquier otra actividad extractiva; tampoco la agricultura y la ganadería, y actividades contaminantes que pongan en riesgo la integridad ecosistémica.

**Zona de Protección:** Constituye la zona más extensa del área, con una cobertura del 74% (2380,75 ha). Está constituida en su mayoría por páramo de pajonal, páramo de almohadilla y algunos bosques de *Polylepis*, cubriendo tres grandes extensiones en la parte norte, sur y este del área. Si bien los impactos humanos han bajado en intensidad, existe todavía algunas presiones relacionadas con introducción de ganado, y la erosión de suelo por la intromisión de vehículos motorizados al páramo.

Esta zona es considerada importante, ya que sirve como corredor de enlace entre la fauna, además de proveer servicios ambientales como la producción de agua y ser un sumidero de carbono. Las actividades permitidas son: la investigación, el monitoreo de las variables bióticas y las actividades de educación ambiental. Por otro lado, no se permite el ingreso de turistas, ni el desarrollo de actividades degradativas, extractivas, agricultura y ganadería, entre otras.

**Zona de Uso Público.-** La superficie destinada para esta zona es de 172,09 ha, que corresponde al 5% del ANRQ. El uso de suelo que presenta esta área es principalmente páramo de pajonales, con pequeños manchones de bosque de *Polylepis* y páramo de almohadillas. Para su definición se han considerado algunas rutas previamente seleccionadas con el personal técnico correspondiente, y que permitirán el establecimiento de un programa de turismo para el esparcimiento de visitantes, así como actividades de educación ambiental, causando el menor impacto ambiental posible.

Por consiguiente, en estas zonas se permite actividades lúdicas al aire libre, investigación, monitoreo de variables bióticas, turismo regulado; a través de estudios que permitan determinar el límite aceptable de cambio (LAC), el rango de oportunidades de visitantes (ROVAP) y la capacidad de carga. En esta zona no se permite actividades como la agricultura y la ganadería, quemas, ingreso de vehículos motorizados y bicicletas, a zonas naturales.

Complementaria a esta zonificación, se considera una zona de influencia definida por las microcuencas presentes en el Área Protegida. Se lo considera como un espacio de participación y gestión socio-ambiental, porque es allí donde se puede generar un

trabajo directo con las poblaciones aledañas al Área Protegida. Si bien no existen poblados cercanos

al área, se considera importante incorporar a los dueños de los predios vecinos en actividades de conservación, con la finalidad de minimizar posibles presiones al área y evitar amenazas potenciales; además de que los servicios ambientales generados en el Área Protegida son aprovechados por la gente, mucho más allá de sus límites. Por consiguiente, las intervenciones que se realicen en esta zona garantizarán la protección del Área Nacional, bajo el enfoque de actividades amigables con el ambiente y la inclusión de los vecinos en la gestión misma del Área Protegida.

De hecho, como se ha manifestado, la Empresa Pública Etapa EP se encuentra realizando la compra de predios dentro de Quimsacocha, y algunos en zonas aledañas, lo cual potencia la conservación del área en un contexto mucho más amplio, y que garantizará su estabilidad y equilibrio. Es importante recalcar que los propietarios de tierras, dentro del Área Protegida, deben cumplir con la normativa vigente, acatando las disposiciones legales y el Plan de Manejo; bajo la concepción de que en estos espacios protegidos se respeta la propiedad, pero se limita los usos incompatibles con la conservación.

En ese sentido, los vecinos del Área y las comunidades se convierten en aliados estratégicos, y su participación es considerada clave para el fomento de proyectos relacionados con la investigación, turismo rural, grupos de apoyo en actividades de control y vigilancia del Área, entre otros; lo cual es fundamental para la consolidación del Área Protegida.

Finalmente, al estar la zona de influencia directa sujeta a concesiones mineras, es importante establecer mecanismos que permitan mantener esas áreas bajo algún tipo de protección, regularizado por instrumentos pertinentes como los Planes de Manejo de las concesiones. De este modo se garantizará la conservación, en un contexto más amplio, bajo un enfoque ecosistémico que incluye a las ABVP aledañas al Área Nacional.

Esta mirada ecosistémica permite consolidar corredores de conservación. Es decir, la posibilidad de que las áreas naturales protegidas estén vinculadas, no solamente desde el punto de vista físico, sino desde una visión de manejo integral.

Es así que, en la zona de influencia del Área Nacional existen áreas de bosque y vegetación protectoras que ocupan el 88,5% del total (28400,61 ha). Del mismo modo, existen Áreas de Conservación de Etapa, que configuran un paisaje propicio para el momento de la conectividad. En la Tabla 28 se observa el detalle de las ABVP.

Tabla 28: Listado de Áreas de Bosque y Vegetación Protectora, aledañas al ANRQ

Área de Bosque y Vegetación Protectora	Superficie (ha)
Sun Sun Yanasacha	3115,73
Molleturo y Mollepungo	245,8
Chorro	1811,06
Cuenca del río Paute (Yanuncay-Irquis)	23228,03
TOTAL	28400,61

Fuente: MAE, 2013

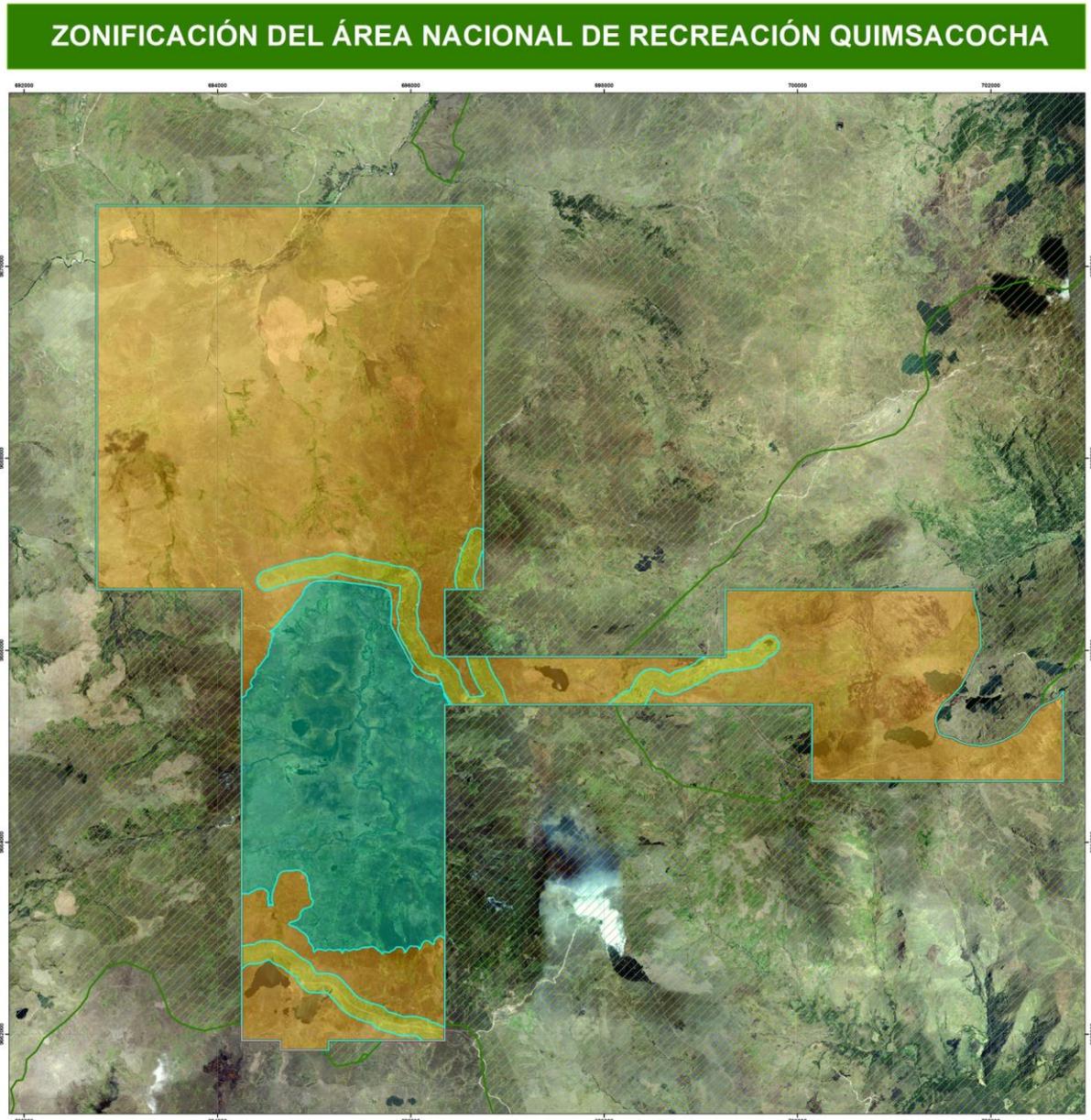
Elaboración: Equipo Consultor, 2014

La zonificación propuesta para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha se observa

en

la Figura 16:

Figura 16: Zonificación propuesta del Área Nacional de Recreación Quimsacocha



**SIMBOLOGÍA**

- ABVP
- ANR Quimsacocha
- Poblados

**ZONIFICACIÓN**

- Zona de Protección
- Zona de Protección Absoluta
- Zona de Uso Público

**CUENCA.jp2**

**RGB**

- Red: Band\_1
- Green: Band\_2
- Blue: Band\_3

ZONIFICACIÓN	AREA_HA	PORCENTAJE
Zona de Protección	2380,75	74%
Zona de Protección Absoluta	664,3	21%
Zona de Uso Público	172,09	5%

 PLAN DE MANEJO DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACOCHA www.ambiente.gob.ec www.etapa.net.ec		
<b>PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN</b>		
Datum: <b>WGS 84 17S</b>	Proyección: <b>UTM, Zona 17 Sur</b>	Escala: <b>1:20.000</b>
Elaborado por: Ing. Julissa Lucero SIG- Subgerencia de Gestión Ambiental ETAPA EP Ministerio del Ambiente		Fuente: - MAE, 2013 - Límite del ANRQ - Instituto Geográfico Militar, 2010 - Base Nacional escala 1:50.000 - MAE, 2013 - Ecosistemas
Fecha: Noviembre / 2016		

Fuente: Ortofoto 1:5000 SIG TIERRAS 2010  
Elaboración: SGA – ETAPA EP, 2016

### 7.3.1 Descripción administrativa- operativa

A partir del año 2012, por medio del Acuerdo de Cooperación Interinstitucional, la Empresa ETAPA EP ha sido la entidad encargada de la administración del ANRQ. Dentro de esta administración, una de las actividades ha sido la compra de predios para la consolidación del Área Protegida, así como actividades de control y vigilancia. En ese sentido, ETAPA EP no ha escatimado esfuerzos para cumplir con el compromiso establecido, y que ya fuera referido en el análisis de la tenencia de la tierra.

En lo que respecta al personal que labora en el ANRQ, se cuenta con un total de 13 funcionarios de ETAPA EP, distribuidos de la siguiente manera:

- 2 Guardaparques
- 9 Técnicos
- 1 Administrativo
- 1 Chofer

Cabe recalcar que se cuenta también con dos funcionarios del Ministerio del Ambiente que laboran en el Área. El Área Nacional de Recreación ocupa la oficina administrativa destinada al Parque Nacional Cajas, que está ubicada en Surocucho. Además, posee un refugio en el Área con las mínimas instalaciones y otro prefabricado que se construyó para demostrar posesión.

Adicionalmente, el Área Protegida cuenta con el siguiente equipamiento:

- Radio comunicación
- CDMA
- Sistema de energía solar
- Sistema básico de agua
- 1 moto
- Transporte contratado para movilización del personal, desde San Gerardo hasta el Área.

Por otro lado, la estructura organizacional del Área Nacional se inicia con la Subgerencia de Gestión Ambiental y la unidad administrativa: "Administración de Áreas Protegidas", que abarca los 5 programas que son: a) Programa de Administración y Planificación; b) Programa de Control y Vigilancia; c) Programa de Uso Público; d) Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA); y, e) Programa de Manejo de la Biodiversidad.

El cuerpo de guardaparques constituye un eje transversal de apoyo y soporte de todos los programas destinados al Área. (Figura 17)

## 7.4 ESTRUCTURA ESTRATÉGICA DEL PLAN DE MANEJO

### 7.4.1 Objetivos Estratégicos:

Son los objetivos del plan de manejo, cuyo cumplimiento nos lleva a la consecución de la función del Área Protegida. Para los próximos 10 años, dentro del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, se propone el siguiente esquema de planificación estratégica, considerando los 3 elementos de conservación identificados y descritos en apartados anteriores, y su correlación con la estructura programática del SNAP propuesto por el

MAE. (Tablas 29-31)

Figura 17: Estructura organizacional del ANR Quimsacocha



Fuente: ETAPA EP, 2016

Para el elemento de conservación “Caldera Quimsacocha”, se identificaron 4 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática del Ministerio del ambiente, se organizarán en 3 programas y 3 subprogramas. (Tabla 29)

Tabla 29: Valor de conservación: Caldera Quimsacocha y correlación con la estructura programática del MAE

Planificación estratégica				Planificación Programática	
Elemento de Manejo	Objetivo estratégico	Resultado esperado	Estrategias	Programa	Subprograma
Caldera Quimsacocha	Reconocer y difundir el valor de la caldera Quimsacocha por sus características únicas y sus servicios ambientales, articulando esfuerzos públicos y privados para su conservación.	A los 10 años, en la caldera Quimsacocha se ha consolidado las condiciones apropiadas para su manejo, por lo que los diferentes actores conocen y respetan este espacio.	Consolidación de mecanismos de	Administración y planificación.	Gestión administrativa
			Generación de herramientas y mecanismos para la administración y gestión del	Administración y planificación.	Gestión administrativa
			Creación de mecanismos de sensibilización y educación	Comunicación, educación y participación ambiental.	Educación ambiental
			Implementación de una política de investigación y generación de	Manejo de biodiversidad	Investigación y manejo de información generada.

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

Para el valor de conservación “Ecosistema Páramo”, se identificaron 5 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática del Ministerio del ambiente, se organizarán en 5 programas y 5 subprogramas. (Tabla 30)



**Tabla 30: Valor de conservación: Ecosistema páramo y correlación con la estructura programática del MAE**

Planificación estratégica				Planificación Programática	
Elemento de Manejo	Objetivo estratégico	Resultado esperado	Estrategias	Programa	Subprograma
Ecosistema páramo	Disminuir la presión sobre el ecosistema páramo, reforzando su valor como fuente hídrica para poblaciones urbanas y rurales.	A los 5 años, se han consolidado de forma concertada con actores locales estrategias legales y técnicas para la protección del páramo del ANR Quimsacocha y zona de influencia.	Creación y/o impulso de la normativa local en coordinación con los actores involucrados.	Administración y planificación.	Seguimiento de procesos.
			Consolidación de mecanismos de coordinación	Administración y planificación.	Gestión administrativa.
			Impulso de la gestión comunitaria y mecanismos para trabajar de manera participativa la conservación del ANR y su	Comunicación, educación y participación ambiental.	Seguimiento y apoyo de proyectos.
			Implementación de una política de investigación y generación de información.	Manejo de biodiversidad.	Investigación y manejo de información generada.
			Erradicación de deportes extremos que involucra a vehículos motorizados dentro del ANR Quimsacocha.	Control y vigilancia.	Patrullaje, control de acceso y uso.

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

**Tabla 31: Valor de conservación: Sistema lacustre del Área Protegida y correlación con la estructura programática del MAE**

Planificación estratégica				Planificación Programática	
Elemento de Manejo	Objetivo estratégico	Resultado esperado	Estrategias	Programa	Subprograma
Sistema Lacustre del Área Protegida	Impulsar la conservación y el manejo adecuado del sistema lacustre del Área Protegida para sustentar la función sociocultural y ambiental del recurso.	A los 5 años, se cuenta con herramientas técnicas y legales, e infraestructura adecuada que facilitan el control y manejo de actividades antrópicas relacionadas al sistema lacustre del Área Protegida.	Impulso de la gestión comunitaria y mecanismos para trabajar de manera participativa la conservación del ANR y su zona	Comunicación, educación y participación ambiental.	Seguimiento y apoyo de proyectos.
			Creación y/o impulso de la normativa local en coordinación con los actores involucrados.	Administración y planificación.	Seguimiento de procesos.
			Generación de herramientas y mecanismos para la	Administración y planificación.	Gestión administrativa.
			Consolidación de mecanismos de coordinación	Administración y planificación.	Gestión administrativa.
			Fortalecimiento de estrategias de control y vigilancia para la conservación del	Control y vigilancia.	Patrullaje, control de acceso y uso.
			Creación de mecanismos de sensibilización y educación ambiental.	Comunicación, educación y participación ambiental.	Educación ambiental.
			Establecimiento de las condiciones técnicas y logísticas para el desarrollo	Uso público y turismo.	Fortalecimiento de la capacidad.
			Implementación de una política de investigación y generación de información.	Manejo de biodiversidad.	Investigación y manejo de información generada.

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

Para el Valor de conservación “Sistema Lacustre del Área protegida”, se identificaron 8 estrategias que, de acuerdo a la estructura programática del Ministerio del ambiente, se organizarán en 5 programas y 7 subprogramas. (Tabla 31)

## 7.5 ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA DEL PLAN DE MANEJO

Entendida como el marco programático/lógico que permite alcanzar los objetivos de: conservar el Área; desarrollar sus potencialidades; satisfacer las necesidades de su población; y, solucionar sus principales problemas y amenazas; lo cual permite determinar las acciones a desarrollar, los recursos a emplear y las relaciones a construir para que el Área Nacional de Recreación Quimsacocha cumpla con su función social y ambiental.

La estructura programática propuesta se organiza alrededor de los siguientes programas y subprogramas propuestos para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador:

- Administración y Planificación
- Control y Vigilancia
- Comunicación, Educación y Participación Ambiental
- Uso público y Turismo
- Manejo de Biodiversidad (investigación y monitoreo)

Si bien la estructura programática del plan ha sido propuesta para 5 años, a través del enfoque adaptativo se confiere una planificación para 10 años. Para alcanzar esto, es fundamental realizar un seguimiento activo y una evaluación permanente de resultados. Dicha evaluación se verá reflejada en el cumplimiento de metas de cada proyecto, un reajuste de actividades y el planteamiento de nuevos proyectos y/o nuevos conflictos a atender. El ciclo de evaluación se sustenta en la planificación de los PGOAs, a través de las siguientes actividades:

- Evaluación anual del avance de los proyectos propuestos por el Plan de Manejo;
- Seguimiento a los indicadores anuales;
- Reajuste de actividades para el cumplimiento de objetivos;
- Reajuste e implementación de nuevas actividades;
- Reformulación de problemas en caso de evidenciarse nuevas amenazas;
- Planteamiento de proyectos y actividades para enfrentar los nuevos problemas;
- Incorporación de nuevos elementos de evaluación (indicadores); y
- Seguimiento de proyectos y repetición del ciclo bajo el enfoque de manejo adaptativo.

Los proyectos/estrategias que se van a implementar dentro de cada programa, han sido establecidos en el marco de la planificación estratégica, para cumplir con los objetivos de conservación y potenciación de los valores de conservación, mismos que a continuación se describen dentro de cada programa.

## 7.6 PROGRAMAS DE MANEJO

### 7.6.1 Descripción de los programas de Manejo

#### 7.6.1.1 Programa de Administración y Planificación:

**Objetivo del programa:**

Consolidar herramientas, mecanismos y procesos de administración y gestión para el manejo eficiente del ANR Quimsacocha.

A continuación en la tabla 32 se detalla el programa:

Tabla 32: Resumen del Programa de Administración y Planificación para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Proyecto	Objetivos/ Estrategias	Actividades	Resultados esperados	Cronograma (trimestral)																			
				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fortalecimiento de subsistemas de gestión de talento humano.	Consolidar acciones administrativas para el manejo del ANR Quimsacocha.	Diagnóstico de vías y mecanismos de comunicación interna de ETAPA EP en referencia a la Subgerencia de Gestión Ambiental y al ANR Quimsacocha acorde al nuevo orgánico funcional vigente.	Se cuenta con capacidad gerencial instalada y un equipo técnico-administrativo adecuado a las necesidades del Área, que conoce y aplica mecanismos y herramientas para la operación eficiente del Área protegida.	x	x																		
		Definición de un sistema de comunicación interna que esté acorde a las necesidades del ANR Quimsacocha con estrategias de retroalimentación.			x	x																	
		Evaluación de clima y satisfacción laboral.		x			x				x				x					x			X
		Implementación de estrategias de mejoramiento de ambiente y clima laboral.		x	x	x	x																
		Jornada laboral de los guardaparques de acuerdo a la normativa vigente con turnos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Se implementará un sistema de capacitación al personal responsable del ANR Quimsacocha que incluya visitas técnicas, cursos, incorporación al programa Aula Verde del MAE, capacidad de gestión, trabajo con		x	x			x	x			x	x			x	x				x	x	
Modelo de gestión y gobernanza del ANR Quimsacocha	Consolidar mecanismos de coordinación interinstitucional y financieros para la gestión y gobernanza del ANR Quimsacocha	Análisis legal, político y técnico para la implementación de espacios de trabajo interinstitucional para la	La administración del ANR Quimsacocha ha logrado articular acciones que responden a las necesidades de conservación del Área protegida con actores públicos, privados y comunitarios involucrados	x	x	x	x	x															
		Diseño de herramientas de toma de decisiones y apoyo financiero (si es el caso) en los espacios de trabajo del ANR Quimsacocha.																					

Proyecto	Objetivos/Estrategias	Actividades	Resultados esperados	Cronograma (trimestral)																				
				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Modelo de gestión y gobernanza del ANR Quimsacocha	Consolidar mecanismos de coordinación interinstitucional y financieros para la gestión y gobernanza del ANR Quimsacocha.	Creación del Comité de Gestión para la administración del ANRQ. Entre los miembros estarán los GADs parroquiales, propietarios de predios aledaños al Área, socios del programa Socio Bosque, comunidad Sombrederas, ETAPA EP y	La administración del ANR Quimsacocha ha logrado articular acciones que responden a las necesidades de conservación del Área protegida con actores públicos, privados y comunitarios involucrados	x	x	x	x																	
		Se presentará y aprobará el modelo de gestión para la administración del ANR Quimsacocha en el Directorio de ETAPA EP y creación de Ordenanza local para su					x	x																
		Se impulsarán estrategias para la consolidación de un fondo de autogestión para manejo							x	x	x	x	x	x	x	x								
		Se implementará un Sistema Integrado de Planificación, Seguimiento, Monitoreo, y Evaluación al impacto y gestión del plan de Manejo del ANR Quimsacocha.		x	x	x	X																	
		Se actualizará el Plan de Manejo del ANR Quimsacocha de acuerdo a los resultados de la evaluación al impacto y gestión del Plan de Manejo del Área Protegida.					x			x			x			x								X
Fortalecimiento del marco legal para el manejo del ANR Quimsacocha	Crear y/o impulsar la normativa legal acorde a la necesidad local del ANR Quimsacocha en coordinación con los actores involucrados	Reunión interna del equipo técnico y legal de ETAPA EP para identificar las debilidades del convenio de cooperación interinstitucional para la administración del	La administración del ANR Quimsacocha cuenta con herramientas legales claras, las normas y el marco legal aprobado sustentan las acciones de manejo a	x	X	x																		
		Elaboración de una propuesta de adendum para el mencionado convenio.		x	x	x																		

Proyecto	Objetivos/ Estrategias	Actividades	Resultados esperados	Cronograma (trimestral)																			
				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fortalecimiento del marco legal para el manejo del ANR Quimsacocha	Crear y/o impulsar la normativa legal acorde a la necesidad local del ANR Quimsacocha en coordinación con los actores involucrados	Reunión de trabajo entre ETAPA EP y MAE (DNB y DPA) para acordar el contenido del	La administración del ANR Quimsacocha cuenta con herramientas legales claras, las normas y el marco legal aprobado sustentan las acciones de manejo a implementarse en el territorio.			x																	
		Firma del adendum de aclaración del convenio de apoyo				x																	
		Se creará normativa local que prohíba el ingreso de vehículos motorizados y fortalecer su aplicación en coordinación con las Juntas parroquiales involucradas, en coordinación con las entidades		x	x																		
		Se generarán y fortalecerán políticas cantonales para que prime la conservación de los recursos hídricos sobre otras actividades humanas en cuencas proveedoras de agua para la ciudad de Cuenca.				x	x																
		Iniciar el trámite para evitar la superposición de las 145 ha de concesión minera sobre el Área Protegida.	x	x	x	x	x																
Regularización de la tenencia de tierra y uso de suelo en el Área de manejo.	Resolver situaciones de tenencia de tierras y uso de suelo que afecten el objetivo de conservación del ANRQ.	Consolidación de un informe íntegro del proceso de compra de tierra donde se evidencie los nudos críticos. Esto incluirá las acciones a realizar posteriormente para regularizar el mismo.	El Área protegida comprende un territorio que cumple con las categorías de uso de suelo adecuadas para su objetivo de creación.	x	X	x	x	x	x	x	x												
		Definición de estrategias a partir de la reforma de mutuo acuerdo del Convenio firmado entre Senagua y		x	x	x	X	x	x	x	x	x	x										
		Lograr la participación de los actores locales para lograr la consolidación de los objetivos de conservación del		x	X	x	x			x				x				x				X	
		Se iniciará un proceso de colocación de hitos del Área	x	x	x	X	x	x	x	x													

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014



### 7.6.11.1 Subprograma: Gestión Administrativa

#### Proyecto: Modelo de gestión y gobernanza del ANR Quimsacocha

Con el objetivo de consolidar mecanismos de coordinación interinstitucional y financieros para la conservación del ANR Quimsacocha, este proyecto propone generar espacios de trabajo interinstitucional y herramientas de toma de decisiones, que deberán ser formalizados vía normativa local.

Una iniciativa que debe impulsarse es el involucramiento de los propietarios de predios, tanto los que están dentro del Área Protegida como en los linderos, para consolidar la gestión y conservación de la misma. Una posibilidad será el desarrollo de un proyecto de gestión ambiental comunitaria, que forma parte del programa CEPA, y que será descrito más adelante. El entendimiento de este proceso involucra a otros actores territoriales como los GADs parroquiales de Baños, Victoria del Portete y Chumblín, con quienes se buscará compatibilizar los usos de suelo del sector y consolidar acciones de conservación que fortalezcan la declaratoria del Área Protegida, y permita mirar la conservación bajo un enfoque ecosistémico.

Es imprescindible, por tanto, conformar un Comité de Gestión del Área Protegida que estará integrado por miembros de las Juntas Parroquiales, comunidades como la de Sombrederas, propietarios de predios, así como dueños de terrenos inscritos en Socio páramo, que están colindando con el Área y, evidentemente, la Empresa Pública ETAPA EP y el Ministerio del Ambiente. Este Comité de Gestión será el encargado de proponer alternativas de manejo compatibles con el Área, impulsar acciones de conservación y ejercer la gobernanza del Área bajo un esquema participativo.

De igual manera, se propone el impulso de estrategias para la consolidación de un fondo de autogestión para el manejo del Área Protegida. Una de las posibilidades es la gestión ante los organismos encargados de los proyectos estratégicos cercanos al Área, como el proyecto Loma Larga y el proyecto hidroenergético Soldados-Yanuncay, para que incorporen elementos de conservación que fortalezcan el manejo del Área. En este contexto, es importante mencionar que el ANRQ fue creado gracias a la reversión de áreas mineras, por lo que se entendería que existe la apertura de la Empresa para tratar estos temas.

Por otro lado, con la finalidad de consolidar la visión ecosistémica, y dado que el Área Protegida está inmersa en una matriz de concesiones mineras, es importante trabajar en mecanismos que posibiliten la incorporación de medidas de conservación, por parte de la Empresa minera, para que las zonas que no estarán sujetas a explotación minera, puedan ser zonificadas como de protección en sus planes ambientales. Finalmente, el modelo de administración del Área Protegida, actualmente encabezado por la Empresa Pública ETAPA EP, considera la delegación a la Subgerencia de Gestión Ambiental, bajo criterios de autonomía financiera, de tal manera que los procesos administrativos sean ágiles, independientes y sólidos. Mayores detalles sobre el modelo de gestión propuesto para el ANR Quimsacocha, se observa en el capítulo correspondiente.

#### Proyecto: Fortalecimiento de subsistemas de gestión de talento humano

Este proyecto tiene el objetivo de consolidar acciones administrativas para el manejo del

ANR Quimsacochoa. Para ello se proponen actividades que la Subgerencia de Gestión Ambiental

de ETAPA EP puede realizar de manera directa. Es importante la conformación de un sistema de comunicación organizacional del Área, que incremente la eficiencia en el accionar del equipo técnico, y que, a su vez, pueda definirse un sistema de comunicación interna entre los técnicos del Área, para que todos puedan tener claridad en sus roles y funciones. Este aspecto va de la mano con la aprobación del modelo de gestión para el Área, donde debe establecerse los mecanismos de administración, y el personal que trabajará para ese fin. Esto permitirá que los roles y las funciones estén claras, y así se eviten confusiones en el trabajo diario del personal técnico y administrativo.

Dentro de este análisis, es importante mencionar que la jornada laboral de los guardaparques debe estar acorde a la norma nacional, a partir de turnos rotativos. Este proyecto también contempla procesos de capacitación a los funcionarios que laboran en el Área, con la finalidad de mejorar su desempeño y motivar su accionar. El mejoramiento del clima laboral es fundamental para fortalecer las capacidades de los funcionarios y, por otro lado, crear ambientes de trabajo idóneos. Uno de esos espacios de capacitación podría ser el programa Aula Verde que lleva adelante el Ministerio del Ambiente.

#### **7.6.112 Subprograma: Seguimiento de procesos**

##### **Proyecto: Fortalecimiento del marco legal para el manejo del ANR Quimsacocha**

Para que el manejo del Área Protegida tenga normas adecuadas, y sus protagonistas roles claros, desde un principio se diseñó este proyecto que busca impulsar la normativa legal acorde a la necesidad local, en coordinación con los actores involucrados. La actividad más importante de este proyecto es la revisión y aclaración de roles y responsabilidades que expone el convenio interinstitucional entre el MAE, el GAD municipal de cantón Cuenca y la Empresa Pública Municipal ETAPA EP.

Este convenio tiene el objetivo de coordinar y articular acciones conjuntas de las instituciones para optimizar la gestión, el control, el manejo y la administración del Área Nacional de Recreación Quimsacocha; sin embargo, no extiende de manera explícita una descentralización o delegación de responsabilidades y competencias para la administración y manejo del Área Protegida.

Adicionalmente, se propone el desarrollo de una normativa local que prohíba el ingreso de vehículos motorizados y fortalecer su aplicación; y, políticas cantonales para que prime la conservación de los recursos hídricos sobre otras actividades humanas, en cuencas proveedoras de agua para la ciudad de Cuenca. Por otro lado, y para asegurar la consolidación del Área Protegida, es necesario realizar el trámite correspondiente para evitar la sobreposición de las 145 ha, que aún constan bajo la modalidad de concesión minera dentro del Área. Esta acción requiere de un mecanismo legal conjunto entre el Estado Ecuatoriano y la Empresa Minera Inv Metals S.A., con la mediación del Ministerio del Ambiente.

Esto garantizaría la aplicación del Art. 407 de la Constitución de la República que reza: *“Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente, dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular”*.



### Proyecto: Regularización de la tenencia de tierra y uso de suelo en el Área de manejo

Este proyecto va de la mano con el proyecto anterior, puesto que, el proceso de consolidación del área protegida involucra la regulación de la tenencia de la tierra, así como la aclaración de los vacíos legales existentes. En vista de las dificultades mantenidas durante el proceso de compra de predios, y que han sido analizados previamente, es fundamental encontrar mecanismos efectivos que permitan llevar a cabo esta labor. Por consiguiente, es necesario un análisis jurídico integral de los procesos de compra, y dejar claro, desde lo legal, las posibles salidas a los conflictos encontrados. Por otro lado, al tratarse de un convenio firmado que ya ha concluido sin llegar a un cumplimiento total, es necesario realizar una reforma de mutuo acuerdo.

Estos mecanismos deberán garantizar la normativa legal vigente, como el caso de la observación del Art. 57 de la Constitución, mencionado anteriormente; y, a la vez, se cumpla con los compromisos adquiridos con SENAGUA. Sin embargo, la regularización de la tenencia de la tierra es solamente parte del proceso de consolidación del Área. Lo otro es trabajar en la regularización del uso de suelo en el área de manejo. Este aspecto es importante, pues, tras la declaratoria de una zona como área protegida, los propietarios de predios dentro de dicha área mantienen su derecho de propiedad, pero se restringe su uso hacia criterios de protección y conservación.

Por consiguiente, el Plan de Manejo debe incluir a estos propietarios en acciones de conservación y manejo que garanticen la estabilidad del Área Protegida. Para ello, se proponen algunas estrategias que serán descritas en el programa CEPA. Una actividad clave constituye la colocación de mojones o hitos para la definición de los límites del área. Este proceso posibilitará tener claridad sobre los propietarios que están inmersos en el Área y con quienes se debe trabajar, así como un posicionamiento del área que permita mejorar las acciones de control y vigilancia.

Del mismo modo, como se dijo anteriormente, la concesión minera que aún permanece dentro del área debe ser revertida al Estado, y constará en la actualización de la situación del área, vía acuerdo ministerial.

#### 7.6.12 Programa de Control y Vigilancia:

##### Objetivo del programa:

Fortalecer las estrategias de control y vigilancia para la conservación del ANR Quimsacocha. A continuación se detalla el programa en la tabla 33:

##### 7.6.12.1 Subprograma: Patrullaje, control de acceso y uso

#### Proyecto: Control de deportes extremos que involucran vehículos motorizados al interior del Área

Debido a que los deportes extremos que involucran vehículos motorizados han creado un problema bastante importante para el ecosistema páramo en el Austro ecuatoriano, incluyendo el ANR Quimsacocha y su zona de influencia; este plan propone un proyecto específico para fortalecer las estrategias de control. La propuesta incluye la socialización y sensibilización

Tabla 33: Resumen del Programa de Control y Vigilancia para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Proyecto	Objetivos/Estrategias	Actividades	Resultados esperados	Cronograma (trimestral)																				
				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Control de deportes extremos que involucran vehículos motorizados al interior del Área.	Fortalecer estrategias de control para disminuir el impacto de los deportes extremos que involucran vehículos motorizados dentro del ecosistema páramo, y prohibir el ingreso de los mismos al ANR Quimsacocha, integrando la participación comunitaria.	Se desarrollará una campaña de socialización y sensibilización con personas y grupos que practiquen deportes que involucran vehículos	El ANR Quimsacocha y su zona de amortiguamiento cuentan con mecanismos de sensibilización y control de deportes extremos que involucra vehículos motorizados en el ecosistema páramo.	x	x	x	x																	
		Establecimiento de un plan de vigilancia con los guardaparques y autoridades ambientales que permitan mejorar el control del ingreso de vehículos motorizados.		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		
		Implementar mecanismos legales que permitan tomar acciones inmediatas, en caso de que los conflictos persistan. Estos instrumentos incluyen resoluciones de las Juntas Parroquiales y ordenanzas a nivel cantonal.									x	x	x	x	x								x	
Aplicación de mecanismos, infraestructura y equipos para control y vigilancia del ANR Quimsacocha.	Conservar los valores de conservación del ANR Quimsacocha y sus servicios socio- ambientales.	Construcción de un refugio e implementación del mismo para su adecuado funcionamiento.	Con la implementación de este proyecto, el ANR Quimsacocha habrá disminuido las amenazas a sus valores de conservación.	x	x	x	x	x					x									x		
		Implementación de la señalética preventiva en la zona.		x	x	x	x																	
		Se mejorará el equipamiento de guardaparques para recorridos				x	x																	
		Se implementará un protocolo de prevención y control de				x	x	x																
		Se elaborará un protocolo de prevención e intervención de personas extraviadas.				x	x																	
		Se trabajará en el control del ganado: alpacas, vacuno y caballar, que se encuentra dentro del ANR.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Se fortalecerá el control y vigilancia del Área con apoyo y coordinación de la Policía ambiental.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Se coordinará con el MAE para el seguimiento a los planes de manejo de los proyectos estratégicos.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

con grupos de gente participante de estas prácticas, sobre los daños que ocasionan a los ecosistemas de altura, y la búsqueda de alternativas para garantizar el libre ejercicio de la recreación, pero sin atentar contra el medio natural del que todos dependen. Del mismo modo, se pretende incorporar en los controles, tanto a los guardaparques que vigilan el Área como a las autoridades ambientales; de tal manera que se pueda ejercer un control estricto sobre esta actividad.

La participación de la policía ambiental y el Ministerio del Ambiente es clave, puesto que su conocimiento y autoridad permitirán elaborar protocolos para el levantamiento de información sobre denuncias, así como ejercer una mayor presencia y actuación ante posibles delitos ambientales. Finalmente, es necesaria la implementación de mecanismos legales que permitan ejercer una mayor autoridad sobre estas prácticas que están ocasionando un perjuicio visible a los ecosistemas de altura que, como se sabe, son importantes para la regulación del ciclo hidrológico en nuestra región. Entre los mecanismos se encuentran las resoluciones de los GADs parroquiales o las Ordenanzas del GAD cantonal y provincial.

### Proyecto: Implementación de mecanismos, infraestructura y equipos para control y vigilancia del ANR Quimsacocha

Con el afán de preservar los valores de conservación identificados en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha y los servicios ambientales que estos ofrecen, este proyecto propone una serie de actividades que en su conjunto podrán reforzar el patrullaje y control del Área Protegida. Lo primero y fundamental es la construcción de un refugio que cuente con el equipamiento necesario para las tareas de control y vigilancia del área. Del mismo modo, el personal que labora en el Área debe contar con uniformes y equipo apropiado, dadas las condiciones climáticas del Área Protegida, que permiten ejercer su trabajo con seguridad.

Es importante también considerar la implementación de una señalética preventiva en la zona, acciones especializadas como la elaboración e implementación de un protocolo de prevención y control de incendios; plan de prevención e intervención de personas extraviadas. Estas actividades se deberán realizar en coordinación con las entidades competentes (GAD cantón Cuenca, MAE, Subsecretaría de Riesgos). Como actividades adicionales, se enfatiza el control de la sobrepoblación de alpacas que está afectando el estado de conservación del ecosistema páramo. Esta situación fue comentada en las reuniones con la población local y confirmada por técnicos de la SGA de ETAPA EP. Este control debe incluir a especies exóticas como el ganado vacuno y caballo.

Por otro lado, si bien las actividades extractivas y los estudios para las licencias ambientales están fuera de los límites del área, con el afán de mantener un equilibrio del área de influencia, es necesario que se practiquen veedurías a los proyectos mineros y a los que intervengan en el futuro, como el proyecto de generación hidroeléctrica Soldados – Yanuncay.

#### 7.6.1.3 Programa de Comunicación, Educación y participación ambiental:

##### Objetivo del programa:

Impulsar la gestión comunitaria y mecanismos de apoyo, para trabajar de manera

participativa en la conservación del ANR Quimsacocha y su zona de influencia. A continuación se detalla el programa en la tabla 34:

Tabla 34: Resumen del Programa de Comunicación, Educación y participación ambiental para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Proyecto	Objetivos/ Estrategias	Actividades	Resultados esperados	Cronograma (trimestral)																				
				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Gestión ambiental comunitaria	Incentivar a la población local a trabajar de manera organizada y bajo normativas comunitarias para la conservación de las fuentes hídricas que forman parte del ANR	Se dará asistencia para la regulación de actividades productivas a nivel de las parroquiales y comunidades en la zona de influencia del ANR Quimsacocha, previniendo presiones o amenazas al área.	Se ha consolidado relaciones de apoyo y trabajo conjunto entre la administración del ANR Quimsacocha y pobladores locales que ha fortalecido la gestión comunitaria para la conservación del Área protegida.			x	x																	
		Se fortalecerá el proceso de formación de promotores comunitarios.					x	x			x				x						x			
		Se establecerán mecanismos de apoyo mutuo a la conservación con los propietarios de los predios que aún no han sido regularizados dentro del ANRQ, así como aquellos que estén en zonas de recarga hídrica cercana. Entre los mecanismos se propondrán: capacitaciones, mejoramiento del manejo ganadero, prácticas de conservación								x	x													
Sensibilización y educación ambiental.	Crear mecanismos de sensibilización y educación ambiental.	Se articularán acciones de sensibilización y educación ambiental a nivel comunitario con Chumblin, San Gerardo, Soldados, Tangeo, Abas y Pimo aledañas al Área Nacional de Recreación ETAPA EP.	Existe un trabajo coordinado entre instituciones públicas y privadas que promueven procesos de sensibilización y educación ambiental para un uso responsable y conservación del Área						x	x														
		Programas de educación ambiental en el sistema formal para las escuelas de la parroquia Chumblín, San Gerardo y niños y jóvenes de					x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Reforzar los materiales de educación ambiental que desarrolla la SGA para incluir aspectos importantes del Área de Quimsacocha.		x	x	x	x					x												x
Comunicación y difusión.	Crear mecanismos de comunicación y difusión efectiva.	Se fortalecerán los canales de comunicación entre los administradores del Área protegida y las entidades públicas, privadas y comunitarias relacionadas.	El ANR Quimsacocha es conocido y reconocido a nivel local y regional por sus condiciones únicas y servicios ambientales que provee a la sociedad.	x	x	x	x																	
		Se implementarán campañas temáticas de difusión para posicionar la importancia del Área protegida en la sociedad a nivel local y																						
		Se generarán metodologías adecuadas para el seguimiento y evaluación del impacto de las campañas realizadas.																						

ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL AREA NACIONAL DE RECREACIÓN



### 7.6.13.1 Subprograma: Seguimiento y apoyo de proyectos

#### Proyecto: Gestión ambiental comunitaria

Como se ha manifestado reiteradamente, el área protegida no tiene poblaciones cercanas, sino únicamente predios particulares, incluso dentro de sus límites. Sin embargo, existen algunos grupos humanos que son itinerantes en la zona, y que pueden ser incorporados a acciones de conservación.

Tal es el caso de la comunidad de Duraznos, la preasociación Taquirrumi o la Cooperativa de Totoracocha; así como los mismos miembros de la comunidad Sombrederas pertenecientes a la parroquia Chumblín.

En tales circunstancias, este proyecto tiene el objetivo de incentivar a la población local, a trabajar de manera organizada y bajo normativas comunales que posibiliten la conservación de las fuentes hídricas que forman parte del ANR Quimsacocha.

Para el cumplimiento de este objetivo, se propone actividades de apoyo para la creación de normativas comunitarias de prevención y regulación de apertura de vías, caminos y trochas; el fortalecimiento del proceso de formación de promotores comunitarios; el apoyo a la generación de reglamentos comunitarios, generación de rondas de control, capacitación, entre otros.

De igual manera, se propone la identificación, entre los pobladores locales y administradores del Área Protegida (ETAPA EP), de estrategias y acciones de apoyo, siguiendo las políticas de programas de vinculación con la comunidad que se llevan adelante, por ejemplo, el programa MICPA de la Subgerencia de Gestión Ambiental de ETAPA EP.

Dentro de estos enfoques, lo que se hace es conseguir la protección de predios importantes por los recursos naturales que poseen, especialmente el agua, a cambio de acciones de capacitación, mejoramiento de actividades productivas en áreas adecuadas, especialmente en las partes bajas, e inclusive trabajos específicos como la elaboración de planes de finca.

Esta vinculación se la realiza bajo un esquema de acuerdos mutuos, pues se fortalece la participación haciendo entender a los propietarios que su acción es determinante para la conservación de un área. Esto se puede practicar con la gente que aún mantiene la propiedad dentro del área protegida, así como con otros que se encuentran en zonas circundantes importantes para la conservación de los recursos hídricos.

### 7.6.13.2 Subprograma: Educación Ambiental

#### Proyecto: Sensibilización y educación ambiental

El ANR Quimsacocha es un Área Protegida nueva, que todavía no es conocida entre los pobladores locales ni en la sociedad en general; por tal motivo, este proyecto resulta indispensable para ayudar a posicionar este lugar como un espacio de conservación y recreación responsable. El objetivo de este proyecto es crear



Lo primero es articular acciones de educación ambiental y comunicación con Chumblín, Soldados, Tangeo, Abas y Pimo, que son poblados aledaños al Área Nacional de Recreación. Por lo tanto, se iniciarán procesos de sensibilización a nivel comunitario, y al mismo tiempo, abrir espacios dentro de la educación formal, sobre todo en la parroquia de Chumblín y en el sector de Soldados, para la reflexión de niños y jóvenes. Un aspecto importante constituye la inclusión de contenidos relativos al ANRQ en los materiales de difusión que utiliza el programa de educación y comunicación ambiental de la SGA de ETAPA EP.

Por último, se propone potencializar espacios que otras entidades públicas llevan adelante y que pueden ser indispensables para asegurar la sostenibilidad del Área Protegida. Entre los espacios que pueden ser utilizados están los que realiza SENAGUA con su programa Escuela de Agua.

### **7.6.13.3 Subprograma: Comunicación**

#### **Proyecto: Comunicación y difusión**

Como complemento al proyecto anterior, se busca, además, crear mecanismos de comunicación y difusión efectiva de la información que se genere en el Área Protegida. En esta oportunidad, se propone el fortalecimiento de canales de comunicación y espacios adecuados entre los administradores del Área Protegida y las entidades públicas, privadas y comunitarias relacionadas; y, la implementación de campañas temáticas de difusión para posicionar la importancia del Área Protegida.

Estas actividades deben ser monitoreadas y evaluadas para conocer el impacto de su implementación, por lo que se propone, además, desarrollar un sistema de monitoreo y evaluación, trabajando directamente con los públicos metas de cada campaña o actividad.

### **7.6.14 Programa de Uso Público y Turismo:**

#### **Objetivo del programa:**

Establecer las condiciones técnicas y logísticas para el desarrollo turístico del ANR Quimsacocha, en coordinación con la población local. A continuación se detalla el programa en la tabla 35

#### **7.6.14.1 Subprograma: Fortalecimiento de la capacidad**

#### **Proyecto: Creación de una estrategia de uso público y turismo para el ANRQ**

Si bien esta Área tiene importantes recursos que generan servicios ambientales, y su principal objetivo es la conservación, es importante generar condiciones mínimas necesarias para el desarrollo turístico dentro del ANR Quimsacocha. Para ello se propone trabajar en un proyecto de uso público y turismo relacionado con el estudio de los valores de conservación del Área Protegida. Para alcanzar las condiciones necesarias, es importante realizar un diagnóstico turístico de la zona que incluya aspectos como: caracterización de atractivos, facilidades turísticas, capacidad de carga, ROVAP, LAC

para las zonas a intervenir. Y, evidentemente, incorporar elementos de infraestructura como: caminerías, señalización y posibles cabañas.



La actividad turística debe estar regulada en base a los criterios arriba mencionados, de tal manera que no se produzca una visitación que genere impactos en el ecosistema páramo. Por otro lado, es importante regular la organización de actividades de visitación que actualmente ya se realizan de manera desorganizada, por ejemplo, las llamadas “marchas por el agua”, que involucra entradas masivas de personas que están a favor de la conservación de la zona de estudio.

### 7.6.15 Programa de Manejo de biodiversidad:

#### Objetivo del programa:

Generar una política de investigación y generación de información, en coordinación con entidades competentes, para el manejo del ANR Quimsacocha. A continuación se detalla el programa en la tabla 36

#### 7.6.15.1 Subprograma: Investigación y manejo de la información generada

#### Proyecto: Investigación aplicada al manejo del ANR Quimsacocha

Actualmente, el Área Nacional de Recreación Quimsacocha no tiene estudios de línea base sobre los recursos naturales que posee. El diagnóstico realizado para este Plan de Manejo fue realizado en base a información secundaria. Es por eso que este proyecto tiene el objetivo de identificar y priorizar temas de investigación, adecuados a las necesidades del ANR Quimsacocha y su zona de influencia, que sirvan de soporte para la toma de decisiones y para conocer el estado de conservación del Área Protegida.

Todo esto en base a políticas claramente establecidas que impulsen el desarrollo de herramientas para monitoreo, conservación, restauración y manejo de los valores de conservación del ANR Quimsacocha.

La información generada y las herramientas desarrolladas deberán apuntar a encontrar indicadores del estado de conservación del Área Protegida. Entre los estudios que se sugieren en un inicio, se incluyen: inventarios de flora, fauna, recursos hídricos (monitoreo y calidad), caracterización de anfibios en peligro crítico, entre otros; para conocer de mejor manera las características del Área Protegida.

Este proyecto deberá estar coordinado con el MAE, bajo las políticas y normativa nacional en temas de investigación y generación de información en el SNAP, utilizando, por ejemplo, la Plataforma de Biodiversidad; pero al mismo tiempo, deberán estar enfocados a la realidad local del ANR Quimsacocha y a las necesidades del Área Protegida.

La investigación que se desarrolle en el ANR Quimsacocha y su zona de influencia, deberá cumplir con la función de asegurar el estado de conservación de los valores de conservación del Área Protegida; y, a su vez, deberá aportar a mejorar la calidad de vida de sus pobladores aledaños. Para que se cumpla esta función, se deberán implementar, de manera coordinada, actividades piloto que apoyen a solucionar la problemática agropecuaria; pero, a su vez, proteja las áreas de humedal, fuentes hídricas y ecosistemas frágiles en general.

Tabla 36: Resumen del Programa de Manejo de Biodiversidad para el Área Nacional de Recreación Quimsacocha

Proyecto	Objetivos/Estrategias	Actividades	Resultados esperados	Cronograma (trimestral)																					
				Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5					
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Plan de investigación aplicada al manejo del ANR Quimsacocha.	Identificar y priorizar temas de investigación adecuadas a las necesidades del ANR Quimsacocha que ayude al soporte de la toma de decisiones y a conocer el estado de conservación del Área Protegida.	Se desarrollará una estrategia de investigación aplicada para monitoreo, conservación, restauración y manejo de los valores de conservación del ANR Quimsacocha. Los elementos clave a considerar serán la caracterización hidrológica de la zona, calidad de agua y muestreos de biodiversidad con énfasis en especies en peligro	Se cuenta con una base de información técnica y científica que permite conocer el estado de situación de los valores de conservación del ANR Quimsacocha y generar indicadores del estado de conservación del Área protegida.																						
		Se implementarán actividades piloto en el ANR Quimsacocha y su zona de influencia para identificar medios alternativos para la conservación de los valores del ANR Quimsacocha, pero también para aportar a mejorar la calidad de vida de la población adyacente										x	x												
	Sistema interno para administración documental.	Elaboración de una base de datos de fácil manejo que incluya aspectos relacionados con el SIB y la generación de estadísticas de otros programas									x	x	x												
		Diseño e implementación de un sistema para administración											x	x											
		Ingreso de documentos al sistema.																							

Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2014

El proyecto también incorpora un componente de administración documental (para uso y organización interna) y transferencia de conocimientos a diferentes niveles. Para esto, es importante que se identifique la información más relevante que genera el Área para que, por medio de mediación pedagógica, se pueda hacer intercambio de información, difusión y retroalimentación, a todo nivel. Es importante regularizar el tema de la transferencia de información generada en el Área, toda vez que el Ministerio del Ambiente es la entidad encargada de emitir los permisos de investigación y recibir la información de los estudios.

## **8. MODELO DE GESTIÓN DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACocha**

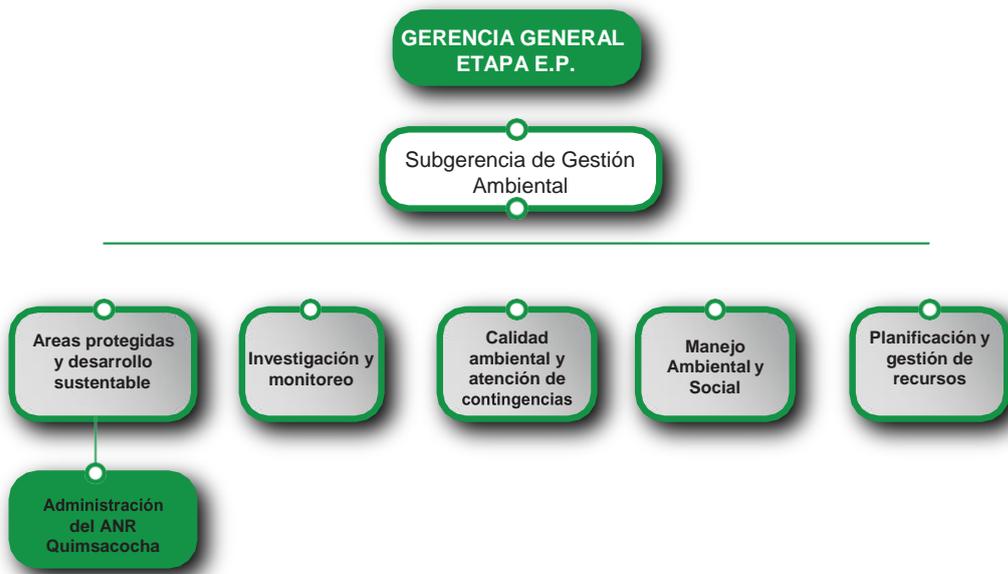
### **8.1 ANTECEDENTES**

El Área Nacional de Recreación Quimsacocha fue creada mediante acuerdo ministerial N° 007 del 25 de enero de 2012. Tiene una superficie de 3217,12 ha, territorio que se localiza políticamente en la provincia del Azuay, dentro de los cantones Cuenca y San Fernando.

La entidad con competencia sobre las Áreas Protegidas de Ecuador es el Ministerio del Ambiente; sin embargo, en marzo del 2012 se firma un “Convenio de cooperación interinstitucional entre el Ministerio del Ambiente, la I. Municipalidad de Cuenca y la Empresa Pública Municipal ETAPA EP”, para coordinar y articular acciones conjuntas de las instituciones, para optimizar la gestión, el control, manejo y administración del Área Nacional de Recreación Quimsacocha. Entre las obligaciones de ETAPA EP, este documento menciona el desarrollo y ejecución del plan de manejo aprobado por el Ministerio del Ambiente, y ejecutar acciones de protección y conservación de los ecosistemas existentes en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha.

Para llevar a cabo lo suscrito dentro del Convenio, la Empresa ETAPA EP delegó a la Subgerencia de Gestión Ambiental, a través de la unidad de Manejo de Áreas Protegidas, la gestión y manejo del Área. (Figura 18)

Figura 18: Detalle de la organización administrativa del ANRQ dentro



Elaboración: Equipo Consultor, 2013

El orgánico funcional del Área (que ya fuera mencionado en el acápite 7.3.1, Figura 16), muestra la dependencia administrativa de Quimsacocha, de la Subgerencia de Gestión Ambiental, institución que debe llevar a cabo los 5 programas promulgados por el MAE. Sin embargo, al ser éste el primer plan de manejo para el área protegida, y una vez aprobado, se constituirá en el instrumento de planificación para la gestión y administración de la misma.

Con la elaboración de este documento, en base a un análisis de la situación actual (que incluye revisión de información secundaria y construcción de información primaria) del Área Protegida, se propone algunos lineamientos para mejorar las acciones que se realizan en Quimsacocha.

## 8.2 INTRODUCCIÓN

Se entiende como modelo de gestión, a la manera de organizarse administrativa y técnicamente, para la implementación del plan de manejo a corto, mediano y largo plazo. En otras palabras, es la institucionalización del plan, con los responsables, roles y funciones en el proceso. Por otro lado, el modelo de gobernanza propone los mecanismos, procesos y reglas, a través de los cuales se puede implementar el plan de manejo. Las entidades que están más estrechamente vinculados al manejo del área son: el MAE y ETAPA EP, sobre las que están un conjunto de agentes y de reglas que influyen sobre ellos.

Para el “Plan de manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha”, el modelo propuesto tendrá la función y responsabilidad de implementar, de manera participativa y organizada, los programas y proyectos propuestos. A su vez, trabajará en el levantamiento de fondos, y apoyará la creación de políticas y normativa cantonal que fortalecerá la sostenibilidad del proceso. Un verdadero modelo de gestión se basa en la gestión integrada de los recursos, trabajando, de manera conjunta, instituciones públicas y privadas que buscan el mismo fin, que en este caso es la conservación del Área Nacional de Recreación Quimsacocha y sus servicios ecosistémicos.

## 8.3 MODELO DE GESTIÓN Y GOBERNANZA

El modelo de gestión y gobernanza propuesto para la implementación del plan de manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, tiene el objetivo de posicionar el Área Protegida entre las poblaciones locales, las entidades públicas y privadas y la sociedad en general, para hacer un trabajo coordinado e integrado, en pos de la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales que ésta produce para el bienestar de la población.

De igual manera, este modelo apoyará el desarrollo de estrategias técnicas y legales necesarias para que los proyectos estratégicos que se encuentran cercanos al ANR Quimsacocha, puedan confluir de manera adecuada con acciones coordinadas, buscando siempre su conservación.

### 8.3.1 Instituciones participantes y Marco legal:

La propuesta de modelo de gestión debe estar respaldada en un marco legal, para que

los roles y funciones de las instituciones que formen parte sea coherente con sus competencias. A continuación se mencionan las instituciones que deben formar parte del Modelo de Gestión del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.

**Ministerio del Ambiente:**

En el ejercicio de competencias, el Gobierno Central ejerce la rectoría sobre las áreas naturales protegidas y recursos naturales (numeral 7 del artículo 261 de la Constitución), en donde: las comunas, las comunidades, los pueblos y las nacionalidades indígenas tienen el derecho de participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras; y, donde el Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad (artículo 57 de la Constitución). En ese contexto, el Ministerio del Ambiente es responsable del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de sus funciones ecológicas. (Artículo 405 de la Constitución de la República del Ecuador)

Por medio de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, se le asigna al Ministerio del Ambiente la facultad de planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado.

Además, en el “Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador”, aprobado en el año 2013, se menciona la necesidad de involucrar en la gestión de las áreas protegidas a las comunidades locales, otras instituciones públicas, las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas. (MAE, 2013)

Bajo este marco legal, el rol y responsabilidad del Ministerio del Ambiente en la administración del Área Nacional de Recreación Quimsacocha tendrá que poner énfasis en:

**Subsecretaría de Patrimonio Natural:**

- Controlar y evaluar la ejecución de las políticas, los programas, los proyectos y la gestión institucional sobre el patrimonio natural del Ecuador.
- Coordinar y gestionar recursos económicos y asistencia técnica, que incluya la cooperación horizontal para el desarrollo de programas y proyectos del área de su competencia, priorizando los sectores sociales que requieren apoyo estratégico.

**Dirección Nacional de Biodiversidad:**

- Proponer políticas y estrategias vinculadas a la gestión de la Biodiversidad.
- Supervisar y coordinar la ejecución de las estrategias, planes de acción, convenios y proyectos vinculados con la gestión de la biodiversidad.
- Coordinar la formulación de proyectos para asistencia técnica y financiera internacional.
- Participar en el proceso de desconcentración y descentralización de competencias de la Dirección.
- Supervisar y coordinar la elaboración de la planificación operativa de la Dirección de la Biodiversidad con las direcciones regionales, sobre la base del marco referencial de planificación de la Dirección.
- Determinar la sede administrativa de las nuevas áreas protegidas del PANE, y autorizar las modificaciones de las actuales sedes administrativas, sobre la base de informes

técnicos justificativos para el efecto. (Acuerdo Ministerial 025 del 15 de marzo del 2012, P. 14)

**Unidad de Áreas Protegidas y Ecosistemas Frágiles:**

- Sistema de monitoreo de biodiversidad en áreas protegidas.
- Informe técnico de seguimiento y evaluación de Comités de Gestión y Grupo de Asesoramiento Técnico GAT.
- Informe técnico de seguimiento y evaluación de planes de manejo de áreas protegidas del PANE.
- Estrategia de sostenibilidad financiera de áreas protegidas del PANE.
- Plan de Capacitación para el Manejo y Administración de Áreas Protegidas del PANE.
- Informes de análisis técnico para la realización de proyectos de desarrollo en áreas protegidas.

**Direcciones provinciales:**

- Coordinar con las instituciones públicas y privadas, en el ámbito provincial, la integración de las políticas de gestión ambiental a las políticas regionales, provinciales y locales.

**Unidad de Patrimonio Natural de la Dirección provincial:**

- Plan de acción estratégica en el tema de biodiversidad: provincial y regional.
- Plan de la gestión descentralizada en el tema de biodiversidad en los gobiernos autónomos seccionales y municipios.
- Políticas y estrategias locales sobre el tema de humedales y páramos.
- Estudio socio económico de las unidades de manejo de áreas protegidas, con alternativas de uso y manejo sustentable de los recursos.
- Planes de manejo; Coordinación con las jefaturas de las áreas protegidas.
- Informes de evaluación y seguimiento de los planes de manejo.
- Informe de cumplimiento de convenios.
- Informe de supervisión técnica a los procesos desconcentrados sobre áreas protegidas.
- Informe para la realización de auditorías ambientales en áreas protegidas.
- Informe de análisis para la aprobación de estudios de impacto ambiental para proyectos de áreas protegidas.

Con este antecedente, y de acuerdo al convenio firmado, el rol y responsabilidad del Ministerio del Ambiente es:

- Establecer las directrices y lineamientos para la elaboración y posterior aprobación del plan de manejo del Área Protegida.
- Revisar y aprobar los informes anuales de cumplimiento de plan de manejo, así como los informes de evaluación anual de cumplimiento del presente convenio, presentados por ETAPA EP.
- Brindar asesoramiento técnico respecto al manejo y administración del área protegida, a través de las unidades desconcentradas del Ministerio o sus diferentes instancias orgánico-estructurales.
- Encargar a la Dirección Nacional de Biodiversidad y a la Dirección Provincial del Azuay del Ministerio del Ambiente, el seguimiento del fiel cumplimiento del presente convenio.

Adicionalmente, en el marco de las obligaciones conjuntas expuestas en el mismo

convenio, es necesario coordinar lo siguiente:

- Apoyar las acciones de control y vigilancia, y generar estrategias para una eficiente implementación de sanciones, en caso de ser necesario.
- Apoyar en la resolución de conflictos, en los tema de compra de predios, en base a sus competencias.
- Establecer estrategias conjuntas para impulsar la investigación dentro del área de Quimsacocha.
- Apoyar en la difusión y comunicación del área.
- Participar en el Comité de Gestión del ANRQ.
- Trabajo coordinado para garantizar que las acciones realizadas por parte de los proyectos estratégicos, como es el caso del proyecto minero Loma Larga y el proyecto hidroeléctrico Soldados-Yanuncay, cumplan con los parámetros exigidos de prevención, mitigación y remediación (en caso de ser necesario) de impactos ambientales.
- Trabajo conjunto con el Municipio de Cuenca y la Empresa Pública ETAPA EP, para realizar el trámite que evite la sobreposición de las 145 ha., que actualmente constan como concesión minera con el ÁNRQ.

### 8.3.1.1 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Cuenca:

El artículo 13 de “La Ley de Gestión Ambiental” dispone que los Consejos Provinciales y los Municipios elaboren políticas ambientales seccionales, con sujeción a la Constitución Política de la República y la Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, para determinar los usos del suelo, y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afro ecuatorianos y poblaciones locales, para la delimitación, manejo y administración de las áreas de conservación y reserva ecológica.

El artículo 54 del COOTAD, que trata las funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal, se destaca el literal “k): *Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal, de manera articulada con las políticas ambientales nacionales*”.

El artículo 139, que trata de las Competencias de Gestión Ambiental de los diferentes niveles de gobierno, señala que: *“los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, según sus responsabilidades en el sistema nacional descentralizado de gestión ambiental integral, desarrollarán normativas y revisarán y aprobarán estudios de impacto ambiental, estudios de impacto ambiental ex post, fichas ambientales, auditorías ambientales, planes de manejo ambiental, emitirán licencias ambientales, realizarán los respectivos controles y seguimientos, así como ejecutarán todas las acciones de prevención y control de la contaminación en todas sus formas. Además, establecerán sistemas de gestión integral de desechos contaminantes, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido de desechos contaminantes en redes de alcantarillado”*.

El “Convenio de Cooperación Interinstitucional para la Gestión del Área Nacional de Recreación Quimsacocha”, en su cláusula cuarta, sobre obligaciones y derechos de las partes, menciona, entre las obligaciones conjuntas, lo siguiente:

- Trabajar, de forma coordinada, el Ministerio del Ambiente, el Municipio de Cuenca y ETAPA EP, de acuerdo a lo establecido en las políticas y plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Esto incluye las políticas de gestión y manejo dispuestas por el Ministerio del Ambiente en relación a la conservación, turismo, uso de herramientas de monitoreo, control y vigilancia; así como las disposiciones dadas por el Municipio, de acuerdo a las competencias exclusivas que tiene para preservar y mantener el patrimonio natural del cantón.

- Fortalecer la participación de actores, especialmente locales, conforme el presente Convenio de Cooperación.

La obligación específica del Municipio, dentro de este convenio, es: “De ser necesaria la declaratoria de utilidad pública para la adquisición de terrenos, el I. Municipio de Cuenca procederá conforme lo establece el artículo 447 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización”.

Acorde a estas disposiciones, es necesario el involucramiento del Municipio, sobre todo en la gestión de instrumentos legales, que permitan mejorar el control y vigilancia de actividades humanas, como el caso de la presencia de vehículos automotores que circulan por los páramos del Área Protegida. En esta acción podría intervenir la Empresa Pública de Movilidad, Tránsito y Transporte del Municipio.

#### **8.3.1.1.1 ETAPA EP**

De acuerdo al “Convenio de Cooperación Interinstitucional para la Gestión del Área Nacional de Recreación Quimsacocha”, en su cláusula cuarta, sobre obligaciones y derechos de las partes, menciona, entre las obligaciones de ETAPA EP, lo siguiente:

- Desarrollar y ejecutar el plan de manejo aprobado por el Ministerio del Ambiente.
- Establecer la señalización de las Áreas Protegidas, conforme a la Política y Estrategia de comunicación PUNTO VERDE ÁREAS PROTEGIDAS POR TI.
- Ejecutar acciones de protección y conservación de los ecosistemas existentes en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha.
- Ejecutar acciones para el control y prevención de incendios forestales y de pajonales, y emprender programas de forestación y reforestación con especies nativas de la zona.
- Ejecutar programas de educación ambiental y de investigación, en coordinación con otras organizaciones e instituciones.
- Elaborar informes de manera anual sobre el cumplimiento de la ejecución del plan de manejo, para la aprobación del MAE.
- Participar activamente en la evaluación anual del cumplimiento del presente Convenio, que será desarrollada por el Ministerio del Ambiente.

Para el modelo de gestión y gobernanza propuesto para la implementación del manejo, se propone algunos temas adicionales:

- Gestionar, con la participación del MAE y el Municipio, la reversión de las áreas concesionadas que se posesionan con el Área.
- Coordinar con GADs parroquiales que forman parte del Área Protegida y los presentes en la zona de influencia, trabajos conjuntos y de beneficio común, acorde a sus competencias.
- Gestionar y liderar el Comité de Gestión del Área Protegida, con la finalidad de articular



Área: GADs parroquiales, comunidades aledañas, Ministerio del Ambiente, SENAGUA.

- Generar mecanismos de difusión y comunicación en torno al Área Protegida, que permita posicionarla a nivel local, regional y nacional.

En la Figura 19 se puede observar la relación de trabajo que se tendrá a partir del Modelo de Gestión del ANR Quimsacocha.

Figura 19: Esquema de organización del Modelo de Gestión para el ANR Quimsacocha



Elaboración: Equipo Consultor, 2013

En este contexto, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, es el órgano rector de la planificación en el Ecuador; y todos los planes, programas y proyectos deben estar articulados al SUMAK KAWSAY, que en el Plan Plurinacional e Intercultural para el Buen Vivir, como instrumento de gestión, establece los lineamientos básicos en función de los cuales se debe articular la gestión pública institucional, en consonancia con las normas constitucionales vigentes.

Nótese en ello, según lo dispuesto en el Art. 260, que el ejercicio de las competencias exclusivas, no descartará el ejercicio concurrente de la gestión en la prestación de servicios públicos y actividades de colaboración y complementariedad, entre los distintos niveles de gobierno.

## 8.4 TOMA DE DECISIONES

La implementación del Plan de Manejo es responsabilidad del administrador del Área, en este caso la Empresa Pública ETAPA EP; pero algunos detalles sobre la gestión y manejo del área deberán definirse en el convenio firmado entre las partes.

El Ministerio del Ambiente, como la autoridad rectora a nivel nacional, debe estar siempre formando parte de la toma de decisiones que se generen frente al Área Protegida. De igual manera, ETAPA EP, por medio de su Subgerencia de Gestión Ambiental, será el responsable técnico de la gestión del Área Nacional de Recreación Quimsacocha, con el apoyo de profesionales contratados para el efecto y su personal de guardaparques.

Para el efecto, ETAPA EP, en enero de 2014, aprobó un nuevo Orgánico Funcional para  
la MODELO DE GESTIÓN DEL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN

Subgerencia de Gestión Ambiental, la cual cuenta con cinco administraciones: Manejo de Áreas Protegidas; Investigación y Monitoreo; Calidad Ambiental; Manejo Ambiental y Social; y, Planificación y Gestión. La unidad de Manejo de Áreas Protegidas será la responsable de llevar adelante la gestión y manejo del Área Nacional de Recreación Quimsacocha.

El proceso de consolidación de la gestión involucra un empoderamiento de la Empresa Pública ETAPA EP, bajo el reconocimiento de que el área de Quimsacocha es una zona de recarga hídrica importante para el cantón, y que alberga importantes recursos de flora y fauna.

En la zona de influencia, serán los GADs parroquiales quienes, por competencia, deberán tomar decisiones sobre su territorio; sin embargo, es función del MAE y de ETAPA EP, el coordinar acciones con los dirigentes locales para generar beneficios mutuos en la conservación del Área Protegida.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

- Albuja, L., A. Almendáriz, R. Barriga, L.D. Montalvo, F. Cáceres y J.L. Román. 2012. Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
- Andrade A., Arguedas S., Vides R., 2011. Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico, CEM-UICN, CI-Colombia, ELAP-UCI, FCBC, UNESCO-Programa MAB, 2011, 42 p.
- Blanchard F., Gutiérrez A. (2013). Asesoramiento técnico científico a la Municipalidad de Cuenca (Ecuador) y el I. Concejo Cantonal, sobre la temática de las aguas y los impactos ambientales de la posible actividad minera, 133 p.; 28 ill; 3 an. Informe final. BRGM/ RC- 62354-FR.
- Burbano, D. 2013. Iniciativa Trinacional: Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Áreas Naturales Protegidas en Colombia, Ecuador y Perú. Ministerio del Ambiente. Sin Publicación.
- Buytaert, W., Celleri, R., Willems, p., De Bievre, B y G. Wyseure, "Spatial and temporal rainfall variability in mountainous areas: A case study from the south Ecuadorian Andes," Journal of Hydrology 329, pp. 413-421, 2006.
- De Bievre, B., V. Iñiguez y W. Buytaert. 2006. Hidrología del Páramo Andino: propiedades, importancia y vulnerabilidad. Conocer para conservar. Website: <http://paramo.cc.ic.ac.uk/pubs/ES/Hidroparamo.pdf>.
- ELECAUSTRO. 2013. Estudio de Impacto Ambiental Definitivo de Aprovechamiento Hidroeléctrico Soldados (7MW) - Yanuncay (15 MW). Resumen Ejecutivo. Cuenca, Ecuador.
- EDLC - Centro Legal de Defensores del Medio Ambiente; MiningWatch Canadá. 2014. Memorial Amicus Curiae Presentado por: En la Acción por Incumplimiento 0039-10- AN que tramita ante la Corte Constitucional del Ecuador. [http://www.miningwatch.ca/sites/www.miningwatch.ca/files/amicus\\_mandato\\_minero\\_edlc\\_mwc\\_2014.pdf](http://www.miningwatch.ca/sites/www.miningwatch.ca/files/amicus_mandato_minero_edlc_mwc_2014.pdf).
- ENGOV Policy Brief, 2013. La gobernanza ambiental de actividades extractivas en América Latina y el Caribe: la necesidad de incluir a las comunidades. Gobernanza Ambiental para América Latina y El Caribe. Comisión de la Unión Europea. [http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy-briefs-engov-01-2013\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy-briefs-engov-01-2013_es.pdf).
- ETAPA EP, 2012. Informes técnicos para la adquisición, por parte de ETAPA EP, de predios ubicados en el Área Nacional de Recreación Quimsacocha. 9 pp.
- ETAPA EP, 2014. Informe técnico interno de la Subgerencia de Gestión Ambiental y la Subgerencia Jurídica de ETAPA EP. Documento sin publicación. Cuenca, Ecuador.
- Galeas, R. Guevara, J. Medina, B. Chinchero, M. y X. Herrera. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente.

Quito

– Ecuador.

- Gisbert J. M., Ibáñez S., Andrés G., and Márques A., 2002. Estudio comparativo de diferentes métodos de cálculo del factor LS para la estimación de pérdidas de suelo por erosión hídrica. Edafología, Madrid – España.
- Granizo T., Molina M.E., Secaira E., Herrera B., Benítez S., Maldonado O., Libby M., Arroyo P., Ísola S., y Castro M., 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito. TNC y USAID.
- Guerrero, E. 2009. Implicaciones de la minería en los páramos de Colombia, Ecuador y Perú. Proyecto Páramo Andino. <http://www.bibliotecavirtual.info/2011/04/implicaciones-de-la-mineria-en-los-paramos-de-colombia-ecuador-y-peru-documento-de-trabajo/>.
- Hedberg, O. 1964. Features of Afroalpine plant ecology. Acta Phytogeographica Suecica 49:1-144.
- Herzog, S.K., P.M. Jørgensen, R. Martínez Güingla, C. Martius, E.P. Anderson, D.G. Hole, T.H. Larsen, J.A. Marengo, D. Ruiz Carrascal, H. Tiessen (2010): Efectos del cambio climático en la biodiversidad de los Andes tropicales: el estado del conocimiento científico. Resumen para tomadores de decisiones y responsables de la formulación de políticas públicas. Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), São José dos Campos, Brasil.
- Hungerbühler, D., Steinmann, M., Winkler, W., Seward, D., Eguez, A., Peterson, D., & Hammer, C. (2002). Neogene stratigraphy and Andean geodynamics of southern Ecuador. Earth-Science Reviews, 57, 75–124.
- INAMHI. 2012. Anuarios Meteorológicos 2001 – 2010. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Quito – Ecuador.
- INPC, 2010. Glosario del Patrimonio Cultural Inmaterial del Azuay. MINISTERIO DE CULTURA Y PATRIMONIO. Quito – Ecuador.
- Iñiguez, V., Borja, P., Crespo, P. y F. Cisneros. 2008. “Importancia de la hidropedología en la determinación de procesos hidrológicos a escala de ladera en zonas de páramo. XI Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo.
- Jaramillo, V. Com. Per. 2014. Gerente de Ambiente, Salud y Seguridad de INV Minerales Ecuador S.A.
- Llambi, D., Soto, A., Célleri, R., De Bievre, B., Ochoa, B., Borja, P. 2012. Ecología, hidrología y suelos de páramos. Proyecto Páramo Andino.
- MAE, 2006. Plan de Manejo del ABVP Yanuncay e Irquis. Documento sin publicación. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Cuenca, Ecuador.
- MAE, 2009. Estudio de vulnerabilidad actual a los riesgos climáticos en el sector de los recursos hídricos en las cuencas de los ríos Paute, Jubones, Catamayo, Chone, Portoviejo y Babahoyo. Manthra Editores. Quito, Ecuador.

- MAE, 2012. Estudio de Alternativas de Manejo para la Declaratoria de Área Protegida “Quimsacocha”
- MAE, 2013. Actualización del estudio de necesidades y el análisis de brecha de financiamiento del sistema nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en un marco de gestión y formación de capacidades. Manthra Comunicación integral y Producción editorial. Quito, Ecuador. P 63 - 71.
- MAE, 2013. Propuesta Metodológica para la Representación Cartográfica de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador – CONDESAN. Quito – Ecuador.
- MAE, 2013. Modelo de Fenología General para la representación Cartográfica de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito – Ecuador.
- Melo, P., Herrera, X., Galeas R., 2013. Modelo Bioclimático del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente Quito – Ecuador.
- Ministerio de Recursos no Renovables, 2010. Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011 – 2015. [http://www.elcomercio.com/negocios/Plan-Desarrollo-Minero\\_ECMFIL20110918\\_0002.pdf](http://www.elcomercio.com/negocios/Plan-Desarrollo-Minero_ECMFIL20110918_0002.pdf).
- Padrón, R., Wilcox, B. P., Crespo, P. y Célleri, R., 2015. Rainfall in the Andean Páramo: new insights from high-resolution monitoring in Southern Ecuador. *American Meteorological Society* 16:985-996.
- Padrón, R. 2013. Análisis de la estructura de lluvia en el páramo. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Civil. Universidad de Cuenca.
- Pérez, C. 2012. Agua u oro: Kimsacocha la resistencia por el agua. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Estatal de Cuenca. Cuenca – Ecuador.
- Ramón, G. 2002. Visiones, usos e intervenciones en los páramos del Ecuador. En *Páramos y Cultura. Serie Páramo 12*. GTP/ Abya Yala. Quito.
- Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013. Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 6a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
- Steinmann, W. 1997. Geología de los valles interandinos de Ecuador. Universidad Nacional de Berlín.
- UDA-Universidad del Azuay. 2010. Informe de línea base biológica para el Proyecto Minero Quimsacocha. Documento interno, Empresa I am Gold. Cuenca, Ecuador.
- Vuille, M., Bradley, R.S., y F. Keiming. 2000. Climate variability in the Andes of Ecuador and its relation to tropical Pacific and Atlantic sea surface temperature anomalies. *J. Clim.* 13, 2520-2535.

## 10 ANEXOS

- Anexo 1: Enfoque de Manejo Adaptativo.
- Anexo 2: Convenio de cooperación interinstitucional MAE-GAD Cuenca-ETAPA EP.
- Anexo 3: Acuerdo Ministerial 007, creación del ANR Quimsacocha.
- Anexo 4: Acuerdo Ministerial 009 creación de Zona de uso especial minero.
- Anexo 5: Análisis del marco normativo legal (documento general).
- Anexo 6: SIG ANR Quimsacocha con 20 mapas temáticos:
  - F1: Ubicación político administrativa del ANR Quimsacocha.
  - F2: Límites del ANR Quimsacocha, mediante Acuerdo N° 007.
  - F3: Unidades Biogeográficas del ANR Quimsacocha.
  - F4: Pisos Zoogeográficos del ANR Quimsacocha.
  - F5: Características climáticas del ANR Quimsacocha.
  - F6: Modelo Digital de Elevaciones del ANR Quimsacocha.
  - F7: Unidades Hidrográficas del ANR Quimsacocha.
  - F8: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua.
  - F9: Geología del ANR Quimsacocha.
  - F10: Geomorfología del ANR Quimsacocha.
  - F11: Amenazas naturales del ANR Quimsacocha.
  - F12: Ecosistemas del ANR Quimsacocha.
  - F13: Concesiones de agua en el ANR Quimsacocha.
  - F14: Conectividad con otras áreas protegidas y bosques Protectores.
  - F15: Socio bosque aledaño al ANR Quimsacocha.
  - F16: Uso de suelo del ANR Quimsacocha.
  - F17: Concesiones mineras colindantes al ANR Quimsacocha.
  - F18: Análisis de escenarios a los años 2030 y 2060 del ANR Quimsacocha.
  - F19: Zonificación del ANR Quimsacocha.
  - F20: Estado de la compra de predios en el ANR Quimsacocha.
- Anexo 7: Flora del Área Protegida y zonas aledañas.
- Anexo 8A: Convenio de cooperación interinstitucional entre SENAGUA - ETAPA EP.
- Anexo 8B: Adendum al convenio de cooperación interinstitucional entre SENAGUA y ETAPA EP.
- Anexo 9: Decreto de Reversión de Concesiones Mineras.
- Anexo 10: Matriz de actores identificados en el Área.
- Anexo 11: Metodología para evaluar la incidencia de actores identificados.
- Anexo 12: Certificado de intercepción del Área con el proyecto Hidroeléctrico Soldados –

