
AAS-PGAS PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA LA CIUDAD DE CUENCA EC-L1297

Análisis Ambiental y Social &
Plan de Gestión Ambiental y Social



ENERO - 2025

CONTENIDO

1	Introducción.....	6
2	Objetivos.....	7
2.1	General.....	7
2.2	Específicos.....	8
3	Marco Normativo.....	9
3.1	Marco legal e institucional.....	9
3.1.1	Marco Legal.....	9
3.1.2	Marco Institucional.....	12
3.1.3	Resoluciones administrativas ambientales.....	14
3.2	Marco de las políticas ambientales y sociales (MPAS).....	14
4	Proyectos que conforman el Programa.....	21
4.1	Ficha técnica de los proyectos.....	22
4.1.1	Componente 1. Proyectos de Agua Potable.....	22
4.1.2	Componente 2. Proyectos de Saneamiento.....	29
4.1.3	Componente 3. Generación de Energía Eléctrica.....	39
4.2	Descripción de los Proyectos.....	40
4.2.1	Proyectos de Agua Potable.....	40
4.2.2	Proyectos de Saneamiento.....	44
4.2.3	Componente 3. Generación de Energía Eléctrica.....	47
5	Áreas de influencia.....	48
5.1	Área de influencia directa.....	50
5.2	Área de influencia indirecta.....	51
6	Línea base.....	51
6.1	Línea base medio físico.....	52
6.1.1	Hidrografía.....	53
6.1.2	Calidad del aire.....	54
6.2	Medio biótico.....	54
6.2.1	Ecorregiones y servicios ecosistémicos.....	54
6.2.2	Biodiversidad.....	57

6.2.3	Áreas protegidas	61
6.2.4	Uso del suelo	65
6.3	Medio Social	65
7	Identificación y valoración de los impactos y riesgos ambientales y sociales	86
7.1	Metodología de evaluación de impactos y riesgos.....	87
7.1.1	Actividades por ejecutar	87
7.1.2	Resumen de componentes del medio físico, biológico.....	91
7.1.3	Identificación y cuantificación de impactos.....	91
7.1.4	Identificación de medidas de mitigación	94
7.2	Matriz de evaluación impactos ambientales	95
7.2.1	Fase de construcción.....	95
7.2.2	Fase de operación- mantenimiento	103
7.3	Matriz de Impactos Sociales	105
7.3.1	Fase de construcción.....	105
7.3.2	Fase de Operación y mantenimiento	106
7.4	Medidas de mitigación	108
7.5	Impactos ambientales, sociales, residuales y acumulativos.....	108
7.6	Análisis de riesgos.....	108
7.6.1	Amenazas y vulnerabilidades del proyecto.....	109
7.6.2	Climatología en Cuenca y en la zona del proyecto	109
7.6.3	Amenazas del proyecto	110
7.6.4	Riesgos agravados por el cambio climático	118
7.7	Análisis de la contribución a la adaptación al cambio climático.....	118
7.7.1	Criticidad y vulnerabilidad del proyecto	118
7.7.2	Narrativa de riesgos de desastre.....	120
8	Lineamientos del programa de gestión ambiental y social	121
8.1	Programas y planes de gestión ambiental y social	122
8.2	Presupuesto del PGAS	150
9	Especificaciones técnicas ambientales y sociales (ETAS).....	151
9.1	Informes mensuales	151
9.2	Informes especiales	151
9.3	Informe de cierre	151
9.4	Inspecciones y Seguimiento.....	152

10	CONCLUSIONES	152
11	ANEXOS	153
11.1	Mecanismo de atención de quejas y reclamos.....	153
11.2	Código de conducta	157
11.3	Planos de los terrenos de ubicación de los proyectos y propietarios del Proyecto de Agua potable para las parroquias El Valle, Santa Ana y Quingeo	160
11.4	Datos de los predios a declarar de utilidad pública para el proyecto: “planta de post-deshidratación de los lodos y biosólidos de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP”	161
11.5	Plan de Participación de Partes Interesadas PPPI del Programa INE/WSA EC-L1297 – Agua y Saneamiento ETAPA Ecuador	162
11.6	Plan de Relacionamiento Comunitario para el Programa	163

SIGLAS

Tabla 1. Siglas

Sigla/ acrónimo	Significado
AM	Acuerdo Ministerial
AAS	Análisis Ambiental y Social
AICCA	Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes
AID	Área de influencia directa
AII	Área de influencia indirecta
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BVP	Bosques y Vegetación Protectora
CC	Cambio climático
CR	En peligro crítico
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización
DAP	Diámetro a la altura del pecho
DD	Datos insuficientes
EIAS	Estudios de impacto ambiental y social
EN	En peligro
ENOS	El Niño-Oscilación Sur
EPP	Equipo de protección personal
ERECC	Estudios Regionales de la Economía del Cambio Climático
ETAS	Especificaciones técnicas ambientales y sociales
ETAPA EP	Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
EW	Extinto en estado silvestre
EX	Extinto
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GEI	Gases con efecto de invernadero
GIIP	Buenas prácticas internacionales recomendadas para la industria
Ha	Hectáreas
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
km	kilómetro
LC	Preocupación menor
m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
MAATE	Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica
MERDCC	Metodología de Evaluación de Riesgo de Desastres y Cambio Climático
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
mm	Milímetro
MPAS	Marco de Política Ambiental y Social del BID
NDAS	Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID
NE	No evaluado
NT	Casi amenazado
OIM	Organización Internacional del Migrante
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PFE	Patrimonio Forestal del Estado
PFD	dispositivo personal de flotación
PGAS	Programa de Gestión Ambiental y Social
PM10/ PM2.5	Material particulado menor o igual a 10 y 2.5 micras

Sigla/ acrónimo	Significado
PNC	Parque Nacional Cajas
PTAP	Planta de tratamiento de agua potable
PVC	Cloruro de Polivinilo material de tuberías
RB	Reserva de la biósfera
RCP	sendas representativas de concentración con escenarios
RO.	Registro Oficial
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
TCN	Tercera Comunicación Nacional
TIM	Tráfico Ilícito de Migrantes
u	unidad
UAFE	Unidad de Análisis Financiero y Económico
UICN	Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza
VBG	Violencia Basada en Género
VU	Vulnerable

INTRODUCCIÓN

1 Introducción

La Constitución de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial Nro. 449, de 20 de octubre de 2008, establece en el artículo 264 las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales, y en el numeral cuatro señala que la *prestación de servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental* son sus competencias exclusivas.

Bajo esta premisa, el Código Orgánico del Ambiente en el artículo 196, menciona que los GAD municipales deberán contar con la infraestructura técnica para la instalación de sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales urbanas y rurales, de conformidad con la ley y la normativa técnica expedida para el efecto.

ETAPA EP es una empresa pública, dependiente de la alcaldía de la ciudad de Cuenca, que se encarga de la provisión de servicios básicos como agua potable, alcantarillado, manejo de residuos sólidos, telefonía e internet en la ciudad. Su objetivo es garantizar el acceso a estos servicios a la población promoviendo la sostenibilidad y la calidad en la gestión.

La empresa cuenta con varias plantas de potabilización de agua, incluyendo El Cebollar, Tixán y Sustag, mismas que están certificadas bajo la norma ISO 9001:20081. Además, su laboratorio de agua potable está acreditado con la norma ISO 17025, con lo que la empresa garantiza un control riguroso de la calidad del agua distribuida tanto en áreas urbanas como rurales.

Al momento, ETAPA EP asegura una cobertura de la provisión de agua potable al 96% de la población en el área urbana y del 88% en el área rural. Para mantener la continuidad del servicio, la empresa cuenta con 33 centros de reserva estratégicamente ubicados, que alcanzan una capacidad total de 120 000 metros cúbicos.

Enfocada en el mejoramiento continuo, ETAPA, ha desarrollado el *Programa de agua y saneamiento para la ciudad de Cuenca EC-L1297*, un conjunto integrado de proyectos financiamientos conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo, que se enfoca en el mejoramiento de las capacidades de gestión integral del agua en el territorio del GAD de Cuenca.

Dentro del programa se desarrollan proyectos en los ejes de dotación y mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento, además de financiar estudios de factibilidad y otras consultorías para optimizar la gestión integral del agua y generación de energía eléctrica; no obstante, dentro de este documento nos centraremos en los siguientes proyectos, desde la perspectiva del análisis ambiental y social:

Tabla 2. Proyectos que conforman el programa

Componente	Proyecto
------------	----------

Agua potable	Sistema de Agua Potable para varias comunidades de las parroquias El Valle, Santa Ana y Quingeo
	Conducción de Agua Cruda para la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Cebollar
	Mejoramiento de los procesos de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de El Cebollar
	Conducción de agua tratada para la interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable Tixán y El Cebollar
	Ampliación de sistemas de agua potable rurales
Saneamiento	Implementación del Sistema de Post-Deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP
	Ampliación de sistemas de alcantarillado rurales
Generación de energía eléctrica	Implementación de generación eléctrica para autoconsumo de ETAPA EP a través de fuentes de energía renovables Estudio de demanda de energía Estudio hidrológico de las plantas potabilizadoras y de agua residual, de forma que permita conocer y proyectar los caudales y desniveles disponibles que pudieran ser aprovechados para la producción de energía. Estudio fotovoltaico, enfocado en determinar el potencial de generación que pudiera ser aprovechado para el autoconsumo eléctrico en las plantas potabilizadoras y de agua residual.

Fuente: ETAPA EP, GAD Cuenca, 2024.

Los proyectos son de saneamiento, agua potable y de generación eléctrica y se desarrolla en entornos urbanos y rurales del cantón Cuenca. El objetivo del programa es que los servicios de agua y saneamiento sean sostenibles a largo plazo (2060) (ETAPA, 2024).

Con la implementación de este programa, se busca mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades situadas en las zonas de influencia, de manera que este sea quien articule y consolide todas las acciones requeridas para que se pueda tener sistemas de agua potable y saneamiento tanto urbanos como rurales sostenibles que permitan garantizar la cantidad, calidad y continuidad de estos servicios al año 2060.

La elaboración de este documento se basa en el Marco de Política Ambiental y Social, diseñado para los clientes BID mismo que busca gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales. Por lo tanto, se presenta el Análisis ambiental y social (AAS), plan de gestión ambiental y social (PGAS) conforme con las directrices del Banco Interamericano de Desarrollo.

2 Objetivos

2.1 General

- Preparar el análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social para el programa de agua y saneamiento para la ciudad de Cuenca, sobre la base del Marco de Política Ambiental y social del BID.

2.2 Específicos

- Identificar y proponer el marco normativo que regule el desarrollo del Programa.
- Evaluar los riesgos de origen natural con información recabada de fuentes secundarias para poder identificar aquellos que se pudiera exacerbar con respecto al cambio climático.
- Identificar y evaluar los impactos y riesgos socioambientales que se pudieran generar durante las diferentes fases de la ejecución de los proyectos.
- Proponer actividades enfocadas a reducir, mitigar, evitar o compensar los posibles impactos socioambientales pronosticados.
- Identificar de forma clara y detallada las partes interesadas del programa.

MARCO NORMATIVO

3 Marco Normativo

El Marco Normativo se refiere a toda la legislación ambiental y social aplicable al Programa, partiendo del marco legal local: Constitución Política del Ecuador, Legislación Primaria (leyes que tienen relación con el Programa), Legislación Secundaria (Reglamentos a las Leyes citadas), Decretos Ejecutivos, Acuerdos Ministeriales, Resoluciones Administrativas relacionadas con el Programa; Planes Nacionales y Planes Sectoriales de Gobierno; y el Marco Ambiental Supranacional relacionado con los Convenios internacionales ratificados por el Ecuador mediante leyes y; el Marco de Políticas Ambientales y Sociales del BID conformado por diez Normas de Desempeño Ambiental y Social.

3.1 Marco legal e institucional

3.1.1 Marco Legal

Tabla 3. Marco legal

Nro.	CUERPO LEGAL	PROMULGACIÓN	CONTENIDO
1	Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial Nro. 449 20 de octubre de 2008	Reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . Declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Contiene un tratado completo sobre naturaleza y ambiente, biodiversidad, patrimonio natural y ecosistemas, recursos naturales, suelo, agua, biósfera, ecología urbana y energías alternativas.
2	Código Orgánico Integral Penal	Registro Oficial Nro. 180 12 de febrero de 2014	Contiene un capítulo sobre delitos contra el ambiente por mal manejo de desechos, químicos o armas peligrosas, contaminación del ambiente, comercialización de especies de flora y fauna protegidas o afecten bosques entre otros hechos que se consideren delitos ambientales.
3	Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Nro. Suplemento 983 12 de abril de 2017	Establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, las responsabilidades, los niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental; fija los límites permisibles de contaminación, así como los controles y las sanciones en la gestión ambiental en el país; y orienta en los principios universales del desarrollo sustentable. En complemento, regula además

Nro.	CUERPO LEGAL	PROMULGACIÓN	CONTENIDO
			temas como cambio climático, áreas protegidas, vida silvestre, patrimonio forestal, calidad ambiental, gestión de residuos, incentivos ambientales, zona marino-costera, manglares, acceso a recursos genéticos, bioseguridad, biocomercio, entre lo más destacado.
4	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	Registro Oficial Nro. 339 20 de mayo de 2014	Garantiza el derecho humano al agua como el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura, entre otros aspectos. También prohíbe toda clase de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente, por tanto, no puede ser objeto de ningún acuerdo comercial, con gobierno, entidad multilateral, o empresa privada nacional o extranjera. Se gestión será exclusivamente pública o comunitaria.
5	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo	Registro Oficial Nro. 790 5 de julio de 2016	Fija los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio y propicien el ejercicio del derecho a la ciudad, al hábitat seguro y saludable, y a la vivienda adecuada y digna, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsando un desarrollo urbano inclusivo e integrador para el Buen Vivir de las personas, en concordancia con las competencias de los diferentes niveles de gobierno.
6	Ley Orgánica de Eficiencia Energética	Registro Oficial Nro. 449 19 de marzo de 2019	Declara de interés nacional y como política de Estado, el uso eficiente, racional y sostenible de la energía, en todas sus formas, como elemento clave en el desarrollo de una sociedad solidaria, competitiva en lo productivo y preocupada por la sostenibilidad económica y ambiental.
7	Ley Orgánica de Salud	Registro Oficial Nro. 423 22 de diciembre de 2006	Instituye el Sistema Nacional de Salud y, a través de este el Estado garantiza el derecho humano al completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. y lo considera un derechos inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible.
8	Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Consulta Previa	Registro Oficial Nro. Suplemento 175 20 de abril de 2010	Establece la potestad ciudadana para proponer la creación, reforma o derogatoria de normas jurídicas ante la Función Legislativa o ante cualquier otra institución u órgano con competencia normativa en todos los niveles de gobierno. Esta ley faculta también a los ciudadanos a realizar procesos de veedurías,

Nro.	CUERPO LEGAL	PROMULGACIÓN	CONTENIDO
			observatorios y otros mecanismos de control social (o ambiental) a la actuación de los órganos y autoridades de todas las funciones del Estado (incluidas las autoridades ambientales correspondientes) y los diferentes niveles de gobierno, fomenta la participación ciudadana, instauro los presupuestos participativos, los consejos consultivos, la consulta previa, libre e informada, la rendición de cuentas y el acceso a la información.
9	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Nro. Suplemento 507 12 de junio de 2019	Constituye la norma secundaria del COA y define las normas, procedimientos y lineamientos de las directrices señaladas en el Código Orgánico del Ambiente para su aplicación en el país.
10	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo Nro. 2393	Registro Oficial Nro. 565 17 de noviembre de 1996	Define la normativa secundaria para viabilizar la aplicación de la Ley Orgánica de Salud y el Código del Trabajo.
11	Reforma del Texto Unificado de Legislación Secundaria Acuerdo Ministerial 097-A mediante el cual se Expide los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente	Registro Oficial Nro. 387 4 de noviembre de 2015	Establece la normativa técnica ambiental que señala los límites máximos permisibles para los recursos aire, agua, suelo, control de ruido, vibraciones, y gestión de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.

Fuente: Registro Oficial, Ecuador, 2024

3.1.2 Marco Institucional

La Subgerencia de Gestión Ambiental dentro de ETAPA, tiene la responsabilidad de coordinar, implementar y supervisar todas las políticas, normas y actividades relacionadas con el cumplimiento ambiental y la protección de los recursos naturales en Cuenca. Esto incluye la gestión de aguas residuales, la gestión del recurso hídrico, y la promoción de prácticas sostenibles dentro de las operaciones de la empresa.

Estructura Institucional de ETAPA EP¹

ETAPA está estructurada bajo la administración de la Municipalidad de Cuenca, dado que es una empresa pública de propiedad municipal. A nivel de gobierno y control, la estructura de ETAPA sigue los lineamientos establecidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca.

La Gerencia General es la encargada de coordinar las distintas gerencias y departamentos dentro de la empresa, y la Gerencia de Gestión Ambiental tiene como objetivo el conservar, proteger y recuperar los ecosistemas de interés de la Empresa y sus servicios ambientales en particular el agua para consumo humano, en base al manejo sostenible, la investigación, el monitoreo y el control, en cumplimiento del marco ambiental legal vigente, de la visión ambiental integral y de los servicios que presta la Empresa.

El área de Gestión Ambiental se distribuye de acuerdo con el siguiente esquema:

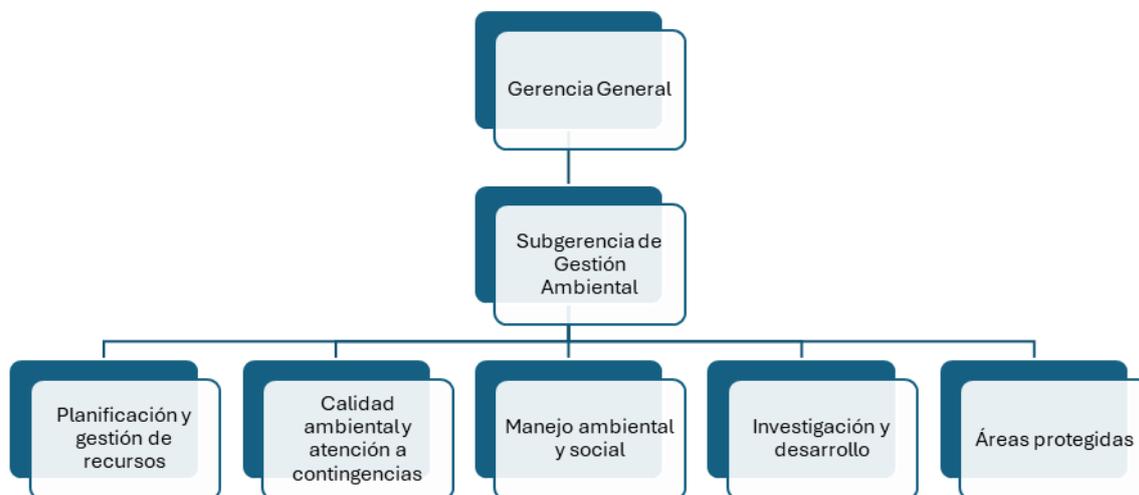


Ilustración 1. Estructura jerárquica gerencia de gestión ambiental

¹ Tomado del Manual Orgánico Funcional de ETAPA Cuenca, agosto, 2021

Funciones generales de los cargos

	<p>Gerencia de Gestión Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de áreas protegidas • Coordinación de proyectos de investigación, manejo del sistema de gestión ambiental, políticas para manejo de las cuencas y desarrollo de proyectos de educación ambiental, entre otras.
	<p>Planificación y gestión de recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar fuentes de financiamiento, desarrollo de proyectos para recaudar fondos, gestionar convenios con partes interesadas. • Manejo de indicadores, cumplimiento de los procedimientos operativos estratégicos, entre otros.
	<p>Calidad Ambiental y atención de contingencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el SGA de la empresa, verificar el cumplimiento de la normativa ambiental, atender emergencias ambientales, conformación de brigadas. • Gestionar permisos ambientales y estrategias para evitar la contaminación ambiental, controles de desechos peligrosos.
	<p>Departamento de manejo ambiental y social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones para protección y conservación de áreas y fuentes de agua, control y sanciones en temas ambientales. • Desarrollo de estrategias para programas de educación ambiental, identificación de indicadores ambientales, etc.
	<p>Departamento de investigación y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo e investigación de biodiversidad, calidad del agua, condiciones climáticas, facilitar el manejo de la red hidrometeorológica. • Aprobar proyectos de investigación, apoyo con información, gestión conjunta con las comunidades, etc.
	<p>Departamento de áreas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento del legal, controlar agresiones ambientales en las áreas protegidas y zonas de amortiguamiento, elaboración de los planes de manejo. • Implementación de prácticas sostenibles en coordinación del depto de relaciones comunitarias, en las zonas aledanas a las áreas de conservación, identificación de áreas de interés y adquisición de las mismas, etc.

Fuente: ETAPA, 2024.

Partes Interesadas e Interacciones Institucionales

El análisis del marco institucional de la Gerencia de Gestión Ambiental también debe tener en cuenta a los principales actores y cómo interactúan entre sí:

- **Gobierno Autónomo Descentralizado de Cuenca (GAD Cuenca):** Es el ente rector de ETAPA, y su rol es clave en la toma de decisiones políticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental y la regulación de las actividades de la empresa.
- **Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE):** Es el organismo estatal y máxima autoridad ambiental del país, encargado de establecer y velar por el cumplimiento de la normativa ambiental en el país. ETAPA debe cumplir con las directrices y regulaciones de este ministerio.

- **Ciudadanía, clientes:** Como principal beneficiaria de los servicios de ETAPA, la población de Cuenca también juega un papel importante en la gestión ambiental mediante la participación en campañas de concientización, el pago de tarifas y el cumplimiento de las normativas ambientales a nivel doméstico.
- **Organizaciones No Gubernamentales (ONGs):** Algunas ONGs locales e internacionales pueden colaborar con ETAPA en proyectos de sensibilización, monitoreo ambiental y la promoción de buenas prácticas de conservación.

En el Plan de Participación de Partes Interesadas del programa (anexos) se identifica y describe las partes interesadas y afectadas para los proyectos de agua y saneamiento del programa, los cuales han sido descritos con mayor detalle.

3.1.3 Resoluciones administrativas ambientales

En el marco del desarrollo del programa se debe considerar que la normativa ambiental vigente exige que todo proyecto obra o actividad cuente con su respectivo permiso ambiental acorde con el impacto que este represente, el artículo 426 del Reglamento de Código Orgánico del Ambiente, menciona:

“En virtud de la categorización del impacto de o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

a) Bajo impacto, mediante un registro ambiental; y,

b) Mediano y alto impacto, mediante una licencia ambiental.”

En este aspecto, ETAPA EP. Cuenta con una Licencia Ambiental emitida mediante Resolución Administrativa Ambiental Nro. No. MAE-DNPCA-2017-006778 de 10 de abril de 2019 en la que se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto *“Sistema de abastecimiento de Agua Potable para la ciudad de Cuenca”*, en el que se enmarca el presente programa.

3.2 Marco de las políticas ambientales y sociales (MPAS)

El Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) tiene como propósito contribuir al objetivo global del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de lograr el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, así como aumentar la sostenibilidad de los proyectos de inversión financiados por el BID, mediante la aplicación de normas sólidas de gestión de riesgos ambientales y sociales.

El Marco de Política Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo tiene diez Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS), a continuación, se presentan los lineamientos relacionados con las NDAS con aplicación al presente Programa:

Tabla 4. MPAS y NDAS del Banco

Normas de desempeño ambiental y social
NDAS 1: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto. • Identificar, jerarquizar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales que generará los proyectos del Programa. • Promover un desempeño ambiental y social eficaz mediante la implementación de un adecuado sistema de gestión que, describan las medidas y acciones de mitigación y mejora del desempeño destinadas a abordar los riesgos e impactos ambientales y sociales que se hayan identificado en los proyectos del Programa. • Fortalecer la capacidad organizativa, estableciendo roles, responsabilidades y funciones de las entidades que se harán cargo de la gestión ambiental y social del Programa. • Establecer un mecanismo de atención de reclamaciones adecuados al contexto sociocultural de las poblaciones donde se desarrollarán los Proyectos, este mecanismo debe asegurar que las quejas de las personas afectadas por el proyecto y las comunicaciones externas de otras partes interesadas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Programa cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del cual forma parte este Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS). • Para cada proyecto bajo el Programa se elaborarán Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS) o Análisis Ambiental y Social (AAS), donde se identificarán los impactos ambientales y sociales que ocasionarán los proyectos en sus diferentes etapas y actividades. Los impactos están asociados a la capacidad y respuesta institucional, al surgimiento de riesgo en grupos vulnerables, a la situación de género, a los riesgos específicos a la seguridad de los trabajadores y la comunidad beneficiada, al acceso a la información de las partes interesadas. • En consecuencia, a la realización del EIAS o AAS se elaborará un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) indicando las medidas de gestión de los impactos ambientales y sociales identificados de acuerdo con la jerarquía de mitigación, definiendo acciones pertinentes para garantizar que los proyectos se ejecuten en concordancia con las leyes y reglamentos aplicables y vigentes en el país y además cumplan los requisitos establecidos en las NDAS del BID. • La participación de las partes interesadas y afectadas es fundamental para el establecimiento de relaciones sólidas, constructivas y adecuadas que son esenciales para la gestión acertada de los impactos ambientales y sociales de un proyecto. Los PGAS establecerán medidas relativas a los procedimientos para lograr la participación de las partes interesadas y el adecuado proceso de divulgación de la información y establecimiento de un mecanismo de reclamaciones que permita prevenir y atender posibles quejas, reclamos y controversias que puedan generarse durante el desarrollo de los proyectos. El Procedimiento de manejo y resolución de quejas responde al compromiso del Programa de cumplir con los estándares y normas de desempeño internacionales y nacionales y de implementar un manejo social responsable. • Las disposiciones socioambientales del PGAS serán incorporadas en los Documentos de Licitación del proyecto para garantizar el cumplimiento de la legislación nacional y los requerimientos del MPAS del BID y sus Normas de Desempeño Ambiental y Social. El cumplimiento de la normativa señalada no se refiere solamente al Organismo Ejecutor sino a los contratistas u otras entidades o personas

	personales a las que se les delegue alguna responsabilidad relacionada con la ejecución de los proyectos del Programa.
NDAS 2: TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Respetar y proteger los principios y derechos fundamentales de los trabajadores. • Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores. • Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre los trabajadores y el empleador. • Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo. • Proteger a los trabajadores, incluidos aquellos en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y los trabajadores migrantes, los trabajadores contratados por terceros y los trabajadores de la cadena de suministro principal. • Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores. • Prevenir el uso de trabajo infantil y de trabajo forzoso (según los define la OIT). • Sustentar los principios de libertad de asociación y negociación colectiva de los trabajadores del proyecto. • Asegurar que los trabajadores dispongan de medios accesibles y eficaces para plantear y abordar preocupaciones atinentes al lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los PGAS de los proyectos deben incorporar un conjunto de planes orientados a mitigar posibles impactos y riesgos a trabajadores durante la ejecución de las obras, estos planes son: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de mecanismo de reclamaciones para trabajadores. • Asimismo, dando cumplimiento a tratados Internacionales, el Programa prohíbe el trabajo infantil, ya que los niños, niñas y adolescentes pueden ser objeto de maltrato y de la violación de otros de sus derechos. Para prevenir o minimizar el riesgo será importante que la empresa contratista y en su caso las empresas subcontratistas elaboren una política de empleo acorde con la NDAS 2 del BID. • De conformidad con la NDAS 2, en el marco del presente Programa, y considerando los potenciales riesgos laborales en la construcción de las obras que incluye trabajos físicos, trabajos con maquinarias y herramientas peligrosas, manejo de cargas pesadas, exposición a ruidos y vibraciones, la edad mínima de empleo será de 18 años.
NDAS 3: EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar o minimizar los impactos adversos para la salud humana y el medio ambiente evitando o minimizando la contaminación generada por las actividades del proyecto. • Promover el uso más sostenible de los recursos, entre ellos la energía y el agua. • Evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el proyecto. • Evitar o minimizar la generación de desechos. • Minimizar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el uso de pesticidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los proyectos a ser financiados en el marco del Programa deben contener medidas destinadas a la prevención, mitigación, y eliminación de los impactos o riesgos contemplados en cada etapa y actividad, acordes con los objetivos de la NDAS 3; para lo cual se debe contar con planes de gestión de residuos sólidos y líquidos; de protección y conservación de recursos naturales, así como programas de monitoreo de calidad de agua, aire, niveles de ruido y suelo; estos planes son: Plan de gestión ambiental en obra. • Se evaluarán posibles alternativas técnicas y financieramente factibles, orientadas a evitar o minimizar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) asociadas al proyecto.
NDAS 4: SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Prever y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las personas afectadas por el 	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá preparar el Plan de Seguridad Comunitaria para cada proyecto del Programa

<p>proyecto durante el ciclo de vida de éste, derivados tanto de circunstancias habituales como no habituales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que la salvaguardia del personal y los bienes se realice de acuerdo con los principios pertinentes de derechos humanos y de modo de evitar o minimizar los riesgos para las personas afectadas por el proyecto. • Prever y evitar impactos adversos para los proyectos derivados de amenazas naturales y el cambio climático durante el ciclo de vida de la operación. 	<p>que será implementado durante las fases constructivas y en todos los frentes de trabajo que se ejecuten. Este plan deberá contener medidas y acciones concretas para, de manera preventiva, evite afectaciones a las personas que habitan y transitan por el área de influencia del proyecto, que deberán ser carácter informativo, preventivo, educativo y correctivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos del programa deberán además contar con un plan de atención, preparación y respuesta a emergencias y contingencias relacionadas directamente con las actividades del proyecto en el que se vincule la participación de la comunidad o comunidades directamente relacionadas de la zona de intervención. • Los contratistas, así como el GAD Provincial será el responsable de la aplicación, monitoreo y seguimiento de la aplicación de estos planes de salud y seguridad de la población en el área de influencia del proyecto, que deberá ser debidamente documentado.
NDAS 5: ADQUISICIÓN DE TIERRAS Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el desplazamiento o, cuando ello no resulte posible, reducirlo al mínimo mediante la exploración de diseños alternativos del proyecto. • Evitar el desalojo forzoso. • Prever y evitar o, cuando no resulte posible, reducir al mínimo los impactos sociales y económicos adversos derivados de la adquisición de tierras o restricciones al uso del suelo (i) indemnizando por la pérdida de bienes al costo de reposición y brindando compensación por las penurias transitorias; (ii) reduciendo al mínimo el trastorno de las redes sociales y otros activos intangibles de los afectados; y (iii) asegurándose de que las actividades de reasentamiento se lleven a cabo con una apropiada divulgación de información, consulta y participación informada de las personas afectadas. • Mejorar o restablecer los medios de subsistencia y los niveles de vida de las personas desplazadas. • Mejorar las condiciones de vida de las personas desplazadas físicamente, brindándoles vivienda adecuada con seguridad de tenencia y seguridad física en los lugares de reasentamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo proyecto del programa deberá contar con plan de indemnización transparente y uniforme, por la pérdida de bienes al costo total de reposición, así como otros mecanismos de asistencia para mitigar el impacto que potencialmente se pueda generar en la población al respecto. • Adicionalmente, todo proyecto del Programa considerará las condiciones previas de ejecución de los proyectos que estuvieran basadas en acuerdos y compromisos comunales que consiste en la cesión voluntaria de predios donde se emplazaran las obras, ejercicio pleno de derechos de paso y servidumbre. Todos estos consensos voluntarios son establecidos por todos los beneficiarios de los proyectos en el marco de sus estructuras organizativas tradicionales, usos y costumbres internas. • La población del área de influencia de los proyectos del programa y particularmente las personas que pudieran ser afectadas por los procesos de indemnización, deberán ser consideradas en los planes de participación de las partes interesadas y de atención a quejas y reclamos.
NDAS 6: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES VIVOS	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Proteger y conservar la biodiversidad terrestre, costera, marina y de cursos y reservas de agua dulce. • Mantener las funciones ecosistémicas para asegurar los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos que degraden significativamente un hábitat, no serán elegibles de ser financiados en el marco del Programa. Si no es probable que un proyecto convierta ni degrade un hábitat natural, pero sí pudiera afectarlo, se deberán analizar las alternativas para evitar el impacto, de no

<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la gestión sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de conservación con las prioridades de desarrollo. 	<p>lograrse deberá desarrollar medidas de mitigación y seguimiento, para atenuar tales impactos de manera de conllevar a la pérdida neta cero de biodiversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los proyectos a financiarse con el Programa deben contar con la autorización administrativa ambiental otorgada por la Autoridad Competente.
NDAS 7: PUEBLOS INDÍGENAS	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que el proceso de desarrollo fomente el pleno respeto de los derechos humanos de los pueblos indígenas, así como sus derechos colectivos, dignidad, aspiraciones, cultura y medios de subsistencia dependientes de los recursos naturales. Prever y evitar que los proyectos tengan impactos adversos en comunidades de pueblos indígenas o, cuando no sea posible evitarlos, minimizarlos o resarcir dichos impactos. Promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de una manera congruente con su cultura. Establecer y mantener una relación continua con los pueblos indígenas afectados por un proyecto durante el ciclo de vida de este, que se base en la consulta y participación informada llevadas a cabo de manera culturalmente adecuada. Asegurar el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto, cuando se den las circunstancias descritas en esta Norma de Desempeño. Respetar y preservar la cultura, los conocimientos (incluidos los tradicionales) y las prácticas de los pueblos indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> El programa no contempla la ejecución de obras en territorios indígenas. Sin embargo, los procesos de consulta se efectuarán tomando en cuenta las estructuras socioculturales de la población directamente influenciada por los proyectos, respetando las pautas culturales y organizativas.
NDAS 8: PATRIMONIO CULTURAL	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> Proteger el patrimonio cultural de los impactos adversos de las actividades del proyecto y apoyar su conservación. Fomentar una distribución equitativa de los beneficios derivados del uso del patrimonio cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> El Programa no financiará intervenciones que impacten negativamente en sitios culturales críticos, por lo cual no se prevén afectaciones significativas en el patrimonio cultural durante la ejecución de los proyectos, sin embargo, los PGAS deben establecer que en aquellos casos en los que las actividades del Proyecto, durante cualquiera de sus fases, encuentren de manera fortuita restos arqueológicos o restos humanos, se deberá implementar el Protocolo de Hallazgos Arqueológicos Fortuitos que aplica a situaciones en las que durante la operación de maquinaria u otro tipo de herramientas se identifiquen restos humanos o artefactos arqueológicos de manera inesperada, por tanto casual, por lo que se deberá iniciar el estudio de prospección, el cual establecerá si se requiere desarrollar trabajos

	arqueológicos posteriores (intervención arqueológica) y el monitoreo respectivo.
NDAS 9: IGUALDAD DE GÉNERO	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto. • Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos. • Lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género. • Prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad. • Promover una participación segura y equitativa en los procesos de consulta y participación de partes interesadas sin perjuicio del género, la orientación sexual o la identidad de género. • Cumplir los requisitos de las correspondientes leyes nacionales y compromisos internacionales relacionados con la igualdad de género, lo que incluye adoptar medidas para mitigar y prevenir los impactos relacionados con el género. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Programa para el logro de sus objetivos contempla un enfoque de género que promueve el involucramiento de las mujeres como protagonista en todas las etapas de ciclo de proyectos. La fragilidad y la violencia son causas de la pobreza y la desigualdad. Las mujeres tienen una mayor probabilidad de ser afectadas por la violencia sexual y de género, como las violaciones, la violencia doméstica y la trata de personas. De presentarse este tipo de impactos y riesgos en los proyectos del Programa, en los PGAS, debe establecerse un conjunto de medidas de mitigación tales como: Plan de participación de partes interesadas para promover una participación equitativa y culturalmente adecuada, Mecanismo de reclamaciones y Código de conducta.
NDAS 10: PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN	
OBJETIVOS	REQUERIMIENTOS PARA EL PROGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un enfoque sistemático de participación de las partes interesadas que ayude al prestatario a identificar dichas partes, especialmente las personas afectadas por el proyecto, y establecer y mantener una relación constructiva con ellas. • Evaluar el nivel de interés de las partes interesadas en el proyecto y su apoyo y permitir que sus puntos de vista se consideren en el diseño y el desempeño ambiental y social de la operación. • Promover y facilitar los medios para una interacción efectiva e incluyente con las personas afectadas por el proyecto, a lo largo de su ciclo de vida, sobre temas que podrían afectarlas o beneficiarlas. • Asegurarse de que a las partes interesadas se les suministre información adecuada sobre los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, de manera y forma oportuna, comprensible, accesible y adecuada. • Proporcionar a las partes interesadas medios accesibles e incluyentes para formular preguntas, propuestas, preocupaciones y reclamaciones y permitir a los prestatarios darles respuesta y gestionarlas de manera adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe garantizar que la población ubicada en el área de influencia directa de los proyectos cuenten con información permanente, clara, directa y oportuna de los avances, procesos y procedimientos del Proyecto, y la posibilidad de emitir sus opiniones sobre el proyecto es prioridad para el Programa, para tal efecto, se deben contemplar medidas de mitigación y procedimientos para efectuar la divulgación de la información y promover la participación de la parte intervinientes en el proyecto, considerando un: Plan de participación de partes afectadas y Mecanismo de reclamaciones que supone un proceso formalmente establecido para hacer frente de manera oportuna a las quejas de personas, trabajadores, comunidades, partes involucradas, que están o sienten que están siendo afectados negativamente por las actividades de los proyectos del Programa. Por tanto, el mecanismo debe ser accesible, apropiadamente comunicado y estar disponible para la población del área de influencia directa e indirecta de los Proyectos, también se debe garantizar que las quejas que se reciban sean manejadas oportuna y adecuadamente.

	<ul style="list-style-type: none">• Todo documento ambiental y social nuevo que se genere durante la implementación del Programa, incluyendo los PGAS de los Proyectos del Programa, los informes de consulta y cualquier otra documentación importante ambiental y social, serán divulgados en la página Web del Banco Interamericano de Desarrollo durante la etapa de preparación y ejecución de los Proyectos. Todo proyecto debe contar con por lo menos un evento de consulta pública durante su preparación y en todas sus etapas contará con los mecanismos de participación de partes interesadas y de atención a consultas, quejas y reclamos; asimismo se debe realizar los procesos de socialización respectivos de cada PGAS para cada proyecto.• Este plan deberá contar con un plan de relacionamiento comunitario, y dentro de este un Mecanismo de Quejas y Reclamos MQR, para su aplicación en territorio con las comunidades y partes interesadas y afectadas de los proyectos del programa en las distintas comunidades influenciadas por las obras. (en anexos se presenta un plan de Relacionamiento Comunitario base para los proyectos del programa).
--	--

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

4 Proyectos que conforman el Programa

El programa de agua potable y saneamiento para Cuenca EC-L1297 considera proyectos dentro de todo el cantón Cuenca y busca satisfacer las necesidades del servicio de dotación de agua potable y saneamiento de forma eficiente y sostenible con horizonte al 2060 a través de la implementación de medidas estructurales y no estructurales.

El programa establece como una prioridad mantener el equilibrio del medio ambiente, dentro de este eje se protegen, conservan y restauran las áreas de aporte hídrico, mismas que abastecen de agua a las diferentes zonas pobladas en el cantón Cuenca.

El desarrollo de este programa busca generar un impacto socioambiental positivo al mejorar la calidad de vida de la población, reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y aumentar la resiliencia de los sistemas de agua potable y saneamiento ante eventos climáticos extremos.

El programa está conformado por los siguientes proyectos divididos en estos componentes:

Tabla 5. Proyectos que conforman el programa

Componente	Proyecto
Agua potable	Sistema de Agua Potable para varias comunidades de las parroquias El Valle, Santa Ana y Quingeo
	Conducción de Agua Cruda para la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Cebollar
	Mejoramiento de los procesos de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de El Cebollar
	Conducción de agua tratada para la interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable Tixán y El Cebollar
	Ampliación de sistemas de agua potable rurales
Saneamiento	Implementación del Sistema de Post-Deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP
	Ampliación de sistemas de alcantarillado rurales
Generación Hidroeléctrica y Fotovoltaica	Implementación de generación eléctrica para autoconsumo de ETAPA EP a través de fuentes de energía renovables Estudio de demanda de energía Estudio hidrológico de las plantas potabilizadoras y de agua residual, de forma que permita conocer y proyectar los caudales y desniveles disponibles que pudieran ser aprovechados para la producción de energía.

	Estudio fotovoltaico, enfocado en determinar el potencial de generación que pudiera ser aprovechado para el autoconsumo eléctrico en las plantas potabilizadoras y de agua residual.
--	--

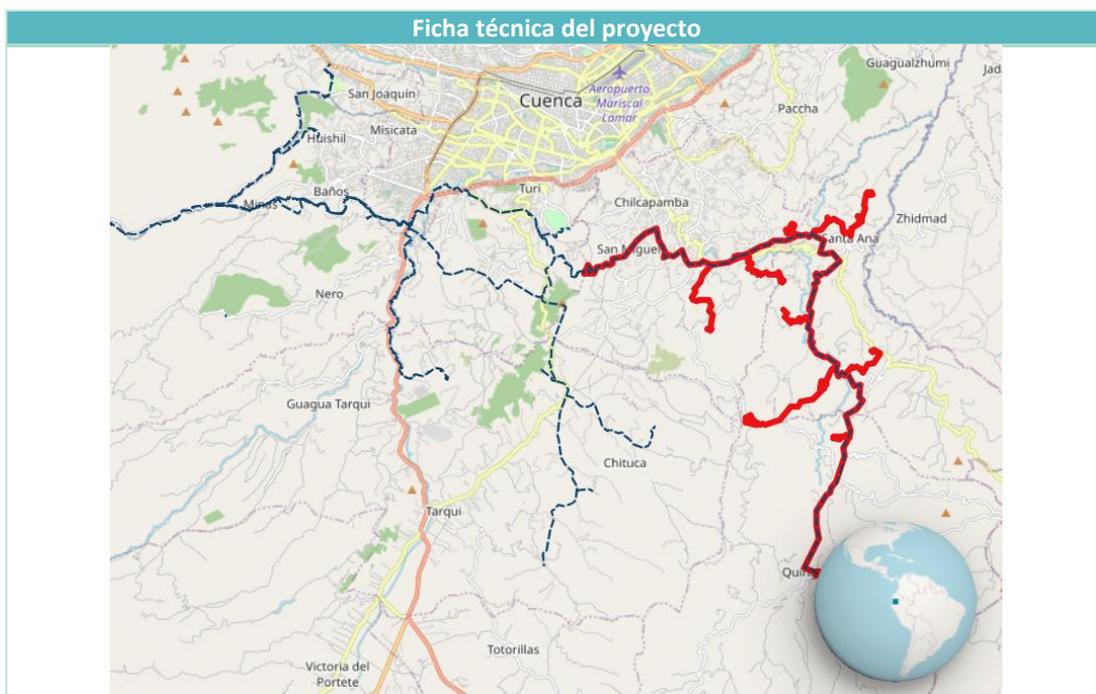
4.1 Ficha técnica de los proyectos

4.1.1 Componente 1. Proyectos de Agua Potable

4.1.1.1 Sistema de agua potable para varias comunidades rurales de las parroquias del Valle (Maluay), Santa Ana y Quingeo

Tabla 6. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
Ubicación DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR	Provincia		Cantón		Parroquias	
	Azuay		Cuenca		Santa Ana, El Valle, Quingeo	
	Id.	Este	Norte	Id.	Este	Norte
	1	729573	9675592	12	725143	9659649
	2	733125	9678749	13	728802	9663880
	3	733205	9677629	14	728886	9663889
	4	731691	9674486	15	728961	9663953
	5	732394	9670110	16	728970	9664053
	6	731382	9668133	17	730026	9666232
	7	731657	9665225	18	729987	9666350
	8	729613	9663650	19	729509	9668670
	9	727777	9662055	20	728497	9669914
	10	725237	9657839	21	728590	9673098
11	723615	9658449				
Regularización ambiental	De acuerdo con la documentación prestada por la ETAPA EP corresponde a registro ambiental.					
Objetivo	Solucionar el desabastecimiento de agua potable actual, mejorar la calidad de vida e impulsar el desarrollo sostenible de las comunidades con un horizonte al 2050.					
Actividades	Construcción de líneas de conducción a gravedad 38.7 km Once tanques de reserva nuevos (volumen total 2650 m3) Rehabilitación de cuatro tanques de reserva existentes de 160 m3 Construcción de cuatro estaciones de bombeo Cuatro líneas de impulsión de 6.2 km Implementación de redes de distribución 166 km					
Monto	\$20 000 000 USD de los cuales diez millones son entregados por ETAPA EP y diez millones por el BID.					
Ubicación del proyecto						

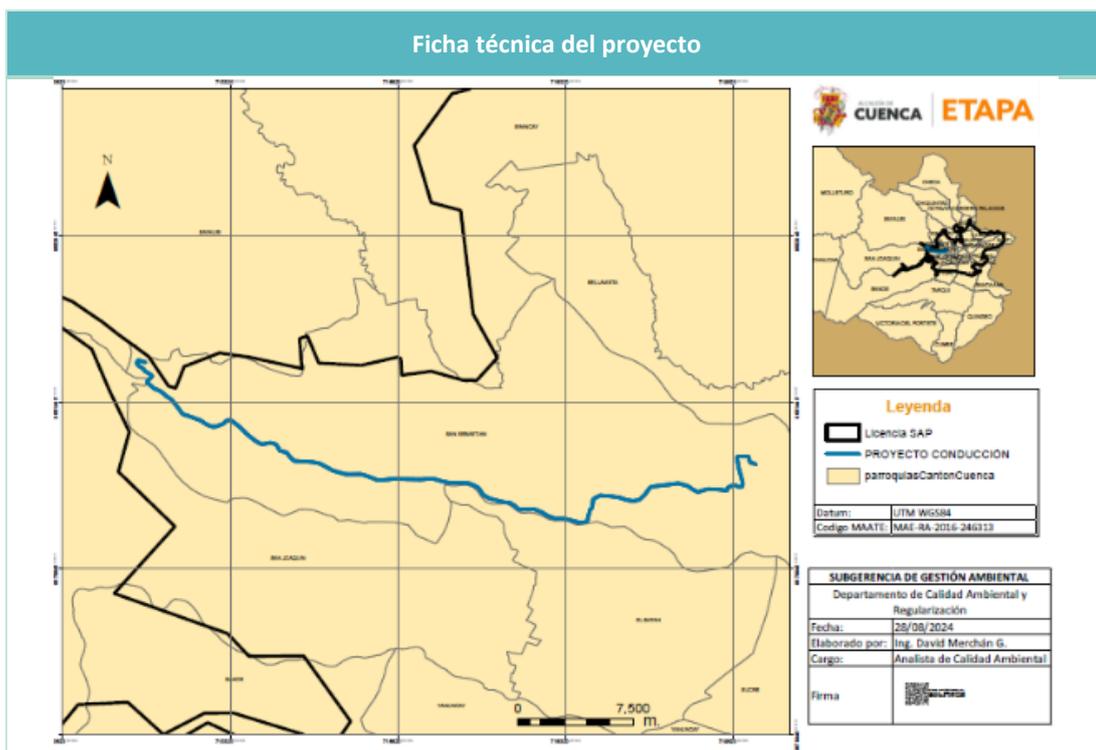


Fuente: ETAPA EP, GAD Cuenca, 2024

4.1.1.2 Conducción de agua cruda para la planta de tratamiento de agua potable El Cebollar

Tabla 7. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84	Coordenadas	
				Z17S	Este	Norte
	Azuay	Cuenca	San Sebastián	Inicio	714554	9681805
			Fin	720024	9680878	
Regularización ambiental	El proyecto se encuentra amparado dentro de la Licencia Ambiental de “Sistema de abastecimiento de Agua Potable para la ciudad de Cuenca”, obtenida a través del código MAE-RA-2016-246313, con fecha 02 de mayo de 2016.					
Objetivo	Construcción de la Conducción de agua cruda a presión para un caudal de 1000 L/s a través de tubería de 800 mm de diámetro, desde los presedimentadores de Sayausí hasta la Planta de Tratamiento de Agua Potable de El Cebollar que permita garantizar la cantidad, calidad y continuidad del agua cruda para el tratamiento.					
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de cámaras de salida de los presedimentadores y llegada a la PTAP - Tubería HD STD DN 800mm L=6841m (se incluye 1 paso elevado y 1 paso subfluvial) - 19 válvulas de aire, con sus cámaras. - 6 válvulas de purga con sus cámaras - 1 válvula de seccionamiento con su respectiva cámara. - 2 válvulas de alivio de presión con su respectiva cámara. - Tubería HD DN 800 mm para <i>bypass</i> en la PTAP (filtración directa). - 2 válvulas anulares al ingreso de la PTAP 					
Monto	El presupuesto del proyecto es alrededor de USD 10 000 000					
Ubicación del proyecto						



Fuente: ETAPA EP, GAD Cuenca, 2024

4.1.1.3 Mejoramiento de los procesos de la planta de tratamiento de agua potable de El Cebollar

Tabla 8. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenadas	
	Azuay	Cuenca	San Sebastián		Este	Norte
Regularización ambiental	De acuerdo con la información proporcionada por ETAPA EP corresponde a registro ambiental					
Objetivo	<p>Mejorar los procesos de tratamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Cebollar a través de adecuaciones, construcciones y equipamiento, incluido el sistema de manejo de efluentes del proceso de tratamiento.</p> <p>Optimizar el tratamiento del agua potable para el sistema Tomebamba con un horizonte al 2050.</p> <p>Precautelar la continuidad del servicio de abastecimiento de agua potable</p> <p>Coadyuvar a precautelar la salud de la población que se abastece de agua desde la Planta de El Cebollar.</p>					
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento del sistema de dosificación de la planta a través del reemplazo de los equipos de dosificación de sulfato de aluminio y polímero que incluyen sistemas de medición. - Mejoramiento del proceso de mezcla rápida a través de adecuaciones en la obra civil del canal de mezcla y de reparto a los floculadores, así como el reemplazo de compuertas de estas unidades. -Mejoramiento del proceso de floculación por medio de adecuaciones en la obra civil existente, cambio de compuertas e inclusión de sistemas de medición de caudal a la entrada de cada floculador. 					

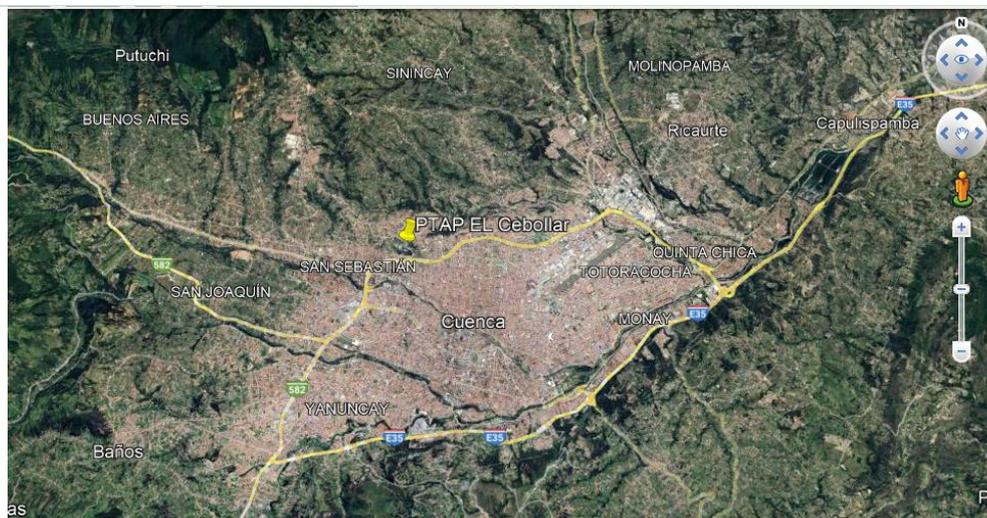
Ficha técnica del proyecto

- Mejora del proceso de sedimentación a través de la readecuación e incorporación de nueva obra civil (canales de recolección), cambio de compuertas, reemplazo de módulos de sedimentación y tuberías de recolección de agua clarificada. Asimismo, se prevé la instalación de turbidímetros entrada y salida de cada sedimentador y medidores de caudal.
- Mejora del proceso de filtración con la adecuación de la obra civil existente para la batería antigua de filtros (incluye reemplazo de lecho filtrante).
También contempla el reemplazo de tuberías y válvulas de ingreso, el *manifold* de salida de agua filtrada y el sistema de distribución de agua de retro lavado. En cuanto a equipos de medición y control se considera instalar turbidímetros a la salida del agua filtrada.
- Mejoramiento del sistema de retro lavado de los filtros, para lo que se considera la construcción de una cámara de válvulas para la batería de filtros nuevos y el reemplazo del sistema que alimenta el *manifold* de retro lavado de la batería antigua y nueva de filtros.
- Mejoramiento del sistema de desinfección, para lo que se considera la construcción de 2 cámaras de contacto de cloro acopladas a los espacios disponibles de la PTAP. Asimismo, se prevé reemplazar los equipos de dosificación y medición de cloro.
- Inclusión del sistema de manejo de efluentes de los procesos de tratamiento de la PTAP, a través de la construcción de tanques de equalización y sedimentación (1000 y 1500 m), asimismo, se incluye sistema de bombeo en el tanque de sedimentación para evacuación de lodos sedimentados hacia la PTAR-U y red descarga del efluente clarificado al sistema de alcantarillado. También se incluye reconfiguración de la vía de acceso a la PTAP.

Monto

El presupuesto del proyecto es alrededor de USD 6 500 000

Ubicación del proyecto



4.1.1.4 Conducción de agua tratada para la interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable Tixán y El Cebollar

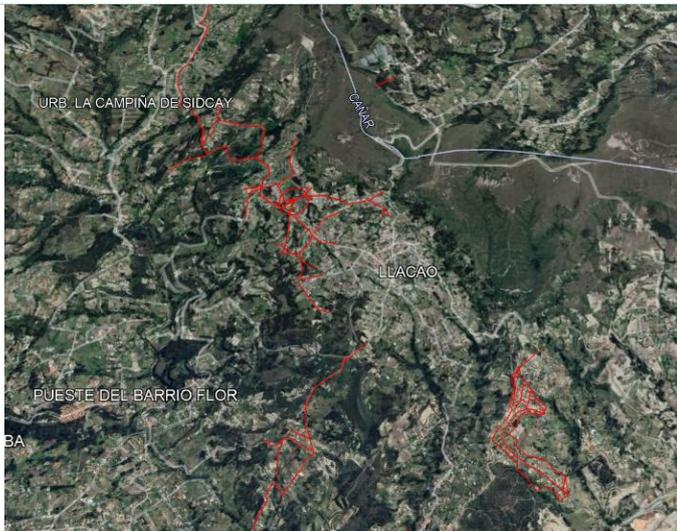
Tabla 9. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenadas	
					Este	Norte
		Azuay	Cuenca	San Sebastián y Bellavista	Inicio	722127
				Fin	720326	9680726
Regularización ambiental	Se deberá obtener la autorización administrativa ambiental que corresponda de acuerdo con el nivel de riesgo del proyecto.					
Objetivo	Construcción del tramo pendiente para completar la interconexión entre las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de El Cebollar y Tixán. Aumentar la resiliencia de los sistemas de agua potable de ETAPA EP Precautelar la continuidad del servicio de abastecimiento de agua potable de los usuarios del sistema Tomebamba.					
Actividades	Construcción de la línea de conducción que permita la interconexión entre las PTAPs de Tixán y El Cebollar incluyendo cámaras, válvulas y accesorios y demás componentes que permitan la correcta operación del sistema.					
Monto	Se estima que el costo de esta obra sea de USD 4 000 000					
Ubicación del proyecto						

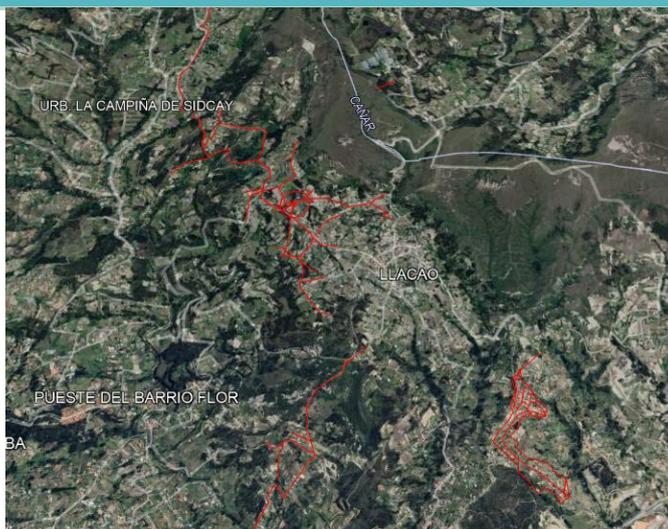
4.1.1.5 Ampliación de sistemas de agua potable rurales

Tabla 10. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
1.	Mejoramiento del sistema de agua potable para la comunidad de Santa María, sectores Mangán, Cochapamba y vía a Chonta – parroquia Llaoco					
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenadas	
					Este	Norte
	Azuay	Cuenca	Llaoco		728056	9687247
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Dotar de los servicios de agua potable a la Comunidad de Santa María, Sectores Mangán, Cochapamba y Vía a Chonta de la Parroquia Llaoco. - Mejorar el entorno ambiental a uno más saludable.					

Ficha técnica del proyecto						
	<ul style="list-style-type: none"> - Dotar de agua potable segura. - Brindar un servicio en condiciones de accesibilidad, calidad y disponibilidad óptimas. - Mejorar la calidad de vida de los beneficiados. - Reducir la tasa de enfermedades transmitidas por el agua. - Potenciar el desarrollo sostenible de las comunidades involucradas. 					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 5.0 km, con diámetro 63 mm en PVC, 1 MPa. b) Domiciliarias convencionales de agua potable (60u)					
Monto	180 000 USD					
Ubicación del proyecto						
						
2. Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector San Pedro - parroquia Llaico						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenadas	
	Azuay	Cuenca	Llaico		Este	Norte
					728250	9684895
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Dotar de los servicios para el sector de San Pedro de la parroquia Llaico - Mejorar el entorno ambiental a uno más saludable. - Dotar de agua potable segura. - Brindar un servicio en condiciones de accesibilidad, calidad y disponibilidad óptimas. - Mejorar la calidad de vida de los beneficiados. - Reducir la tasa de enfermedades transmitidas por el agua. - Potenciar el desarrollo sostenible de las comunidades involucradas.					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 1.6 km, con diámetro 63 mm en PVC, 1 MPa. b) Estaciones Reductoras de presión (4u) c) Domiciliarias Convencionales de Agua Potable (60u)					
Monto	130 000 USD					
Ubicación del proyecto						

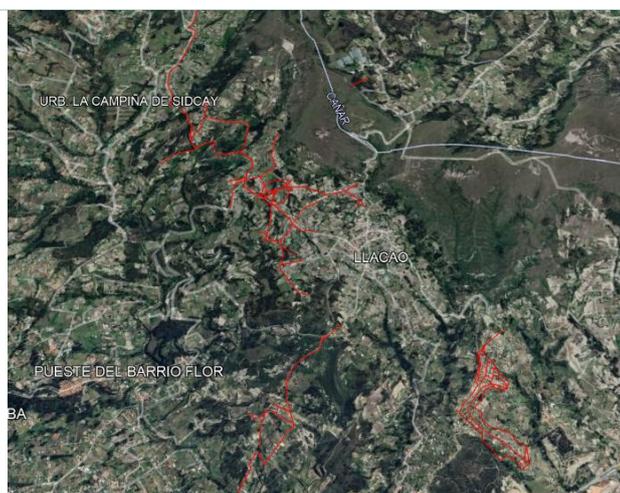
Ficha técnica del proyecto



3. Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector el Cisne - parroquia Llaqueo

Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenadas	
					Este	Norte
	Azuay	Cuenca	Llaqueo		729661	9685293
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Dotar de los servicios de agua potable para el sector El Cisne de la parroquia Llaqueo - Mejorar el entorno ambiental a uno más saludable. <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de agua potable - Brindar un servicio en condiciones de accesibilidad, calidad y disponibilidad óptimas. - Mejorar la calidad de vida de los beneficiados. - Reducir la tasa de enfermedades transmitidas por el agua. - Potenciar el desarrollo sostenible de las comunidades involucradas. 					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> a) Longitudes de redes 1835 m, con diámetro de 63 mm en PVC 1 MPA. b) Válvula de presión (1 u) c) Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (137 u de 4.5 m aprox.) 					
Monto	200 000 USD					

Ubicación del proyecto



4.1.2 Componente 2. Proyectos de Saneamiento

4.1.2.1 Implementación del Sistema de Post-Deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP

Tabla 11. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
Ubicación	Provincia		Cantón		Parroquia	
	Azuay		Cuenca		Nulti, Sector Guangalcucho	
DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR	Id.	Este	Norte	Id.	Este	Norte
	1	734889	9685695	4	735514	9685434
	2	735156	9685556	5	735544	9685720
	3	735363	9685547	6	735267	9685759
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Obtener una mayor sequedad en los lodos y biosólidos deshidratados de las Plantas Potabilizadoras y Depuradoras de ETAPA EP.					
Actividades	<p>Construcción de los siguientes componentes:</p> <p>a) Invernaderos completamente cubiertos con tecnología de apoyo (equipos de ventilación, equipos electromecánicos para mover el lodo, y sistemas de medición para controlar las condiciones ambientales en el invernadero) (12 celdas)</p> <p>b) Sistema para el volteo del lodo que permite la distribución, granulación, volteo, mezclado y retro mezclado del lodo, así como también el transporte de un extremo a otro</p> <p>c) Sistema de almacenamiento, cargue y extracción de lodos (Bunker de lodos, Sistema de alimentación - Tornillos transportadores) (3 unidades)</p> <p>d) Sistema de control de olores (5 unidades)</p>					
Monto	Se estima un costo de 35 689 835,80 USD					
Proyecto						
						

4.1.2.2 Ampliación de sistemas de alcantarillado rurales

Tabla 12. Ficha técnica

Ficha técnica del proyecto						
1. Mejoramiento del sistema de alcantarillado para el sector centro parroquial de Tarqui						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Tarqui		Este	Norte
					718656	9667263
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Mejorar el sistema de alcantarillado para el sector Centro Parroquial de Tarqui.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					
Actividades	<p>Dentro del proyecto se ha contemplado la construcción de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Longitudes de redes 11 km aprox., con diámetros variables desde 315 mm en PVC. b) Pozos de revisión (200u) c) Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (260u) 					
Monto	2 500 00 USD					
Ubicación del proyecto						
						
2. Restitución y ampliación del sistema de alcantarillado, sector Subcentro de Salud - Ricaurte						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Ricaurte		Este	Norte
					726728	9684097
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Restituir y ampliar el sistema de alcantarillado sector Subcentro de Salud de la parroquia Ricaurte.					

Ficha técnica del proyecto						
	- Evacuar las aguas servidas y aguas pluviales en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales.					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 0.85 km aprox., con diámetros de 315,440,540,650 mm en PVC. b) Pozos de revisión (20 u) c) Domiciliarias convencionales de alcantarillado (55 u)					
Monto	150 000 USD					
Proyecto						
						
3. Sistema de alcantarillado sanitario (para mitigación de fenómenos de remoción de masa), sector Corazón de Jesús - parroquia Llaqueo.						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Llaqueo		Este	Norte
					728851	9684274
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura en el sector de Corazón de Jesús de la parroquia Llaqueo. - Evacuar las aguas servidas y pluviales en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales.					
Actividades	Diseño y construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes aproximadamente 420 m, con diámetro de 250 mm en PVC. b) Pozos de revisión aproximadamente (13 u) c) Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado aproximadamente (23 u)					
Monto	70 000 USD					

Ficha técnica del proyecto						
Proyecto						
						
4. Sistema de alcantarillado, sector Jatumpamba - parroquia Checa						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenadas	
					Este	Norte
	Azuay	Cuenca	Checa		723639	9691545
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura en el sector de Jatumpamba de la parroquia Checa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas y pluviales en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					
Actividades	<p>Construcción de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Longitudes de redes 4,6 km, con diámetros desde 315 mm en PVC. b) Pozos de revisión (121 u) c) Domiciliarias convencionales de alcantarillado (200 u) 					
Monto	600 000 USD					
Proyecto						

Ficha técnica del proyecto						
						
5. Sistema de alcantarillado (para mitigación de fenómenos de remoción de masa), sector Tierras Coloradas parroquia Sinincay						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Sinincay		Este	Norte
					721710	9681692
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura en el sector de Tierras Coloradas de la Parroquia Sinincay.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas y pluviales en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					
Actividades	<p>Construcción de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Longitudes de redes: 420m, con diámetro de 315 mm en PVC. b) Pozos de revisión (24 u) c) Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (23 u) 					
Monto	100 000 USD					
Ubicación del proyecto						

Ficha técnica del proyecto



6. Sistema de alcantarillado, sector San Miguel - parroquia Ricaurte

Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Ricaurte		Este	Norte
					724368	9685844
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura en el sector de San Miguel de la parroquia Ricaurte. - Evacuar las aguas servidas en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales.					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 1.5 km aprox., con diámetros variables desde los 315 mm en PVC.					
Monto	180 000 USD					

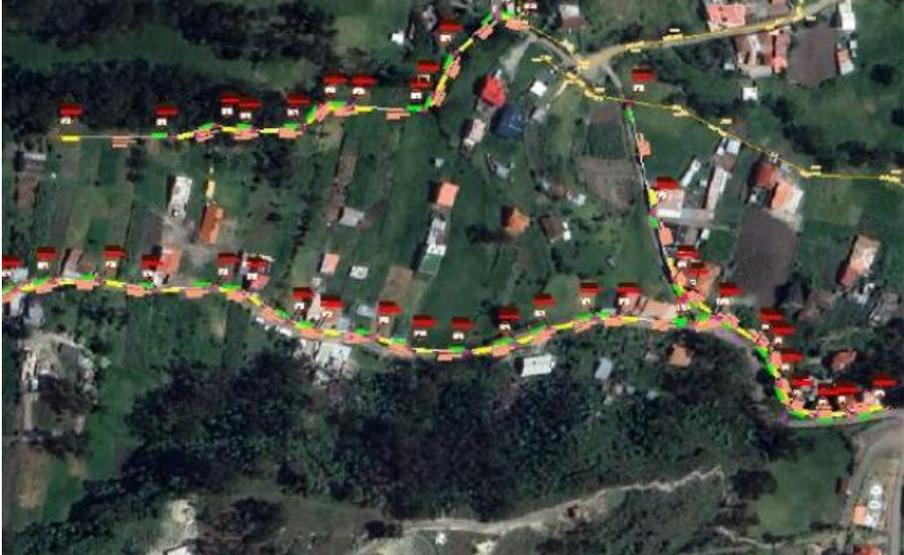
Proyecto



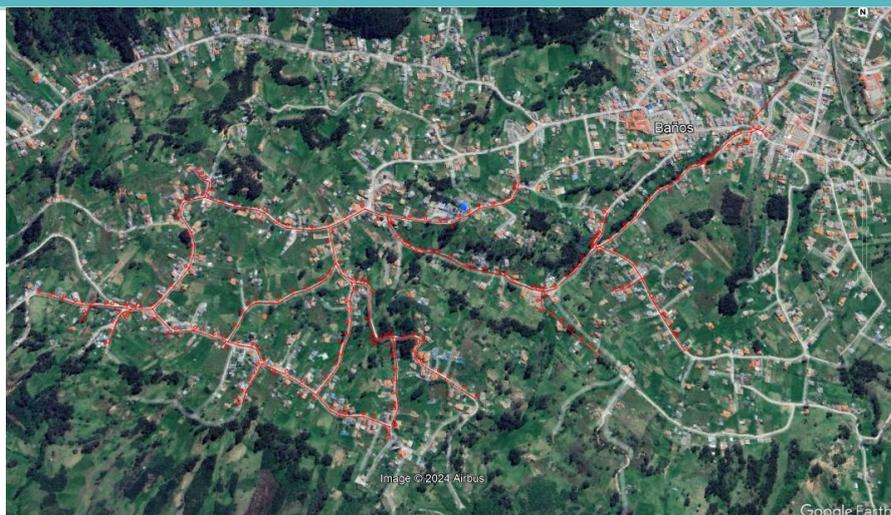
7. Ampliación al sistema de agua potable y ampliación al sistema alcantarillado, sector Colinas del Tejar & tanques de agua - parroquia San Sebastián

Ficha técnica del proyecto						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	San Sebastián		Este	Norte
					718647	9681249
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Dotar de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario a través de la ampliación de la infraestructura en el sector Colinas del Tejar y Tanques de Agua en la parroquia San Sebastián.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dotar de este servicio prácticamente a la totalidad de la población del sector - Beneficio en cuanto a una reducción drástica de enfermedades de tipo hídrico. - Beneficio económico a la población por cuanto se ahorraría el gasto en traslado de agua embotellada. <p>Una vez concluida la ejecución del sistema de alcantarillado se espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas y pluviales en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					
Actividades	<p>Construcción de los siguientes componentes:</p> <p>a) Longitudes de redes AP 340 m, con diámetros de 63 mm & redes ALC 800 m PVC 315 mm en PVC.</p> <p>b) Pozos de revisión ALC (51u)</p> <p>c) Domiciliarias convencionales de Agua potable (10) & Domiciliarias convencionales de alcantarillado (23 u)</p>					
Monto	150 000 USD					
Proyecto						
						
8.	Ampliación de redes de agua potable & sistema de alcantarillado, sector San Mateo de la Cerámica – parroquia Sinincay					
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Sinincay		Este	Norte
					717864	9682641

Ficha técnica del proyecto						
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Dotar de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario a través de la ampliación de la infraestructura en el sector de la Cerámica de la parroquia Sinincay.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complementar con este servicio prácticamente a la totalidad de la población del sector - Beneficio en cuanto a una reducción drástica de enfermedades de tipo hídrico. - Beneficio económico a la población por cuanto se ahorraría el gasto en traslado de agua embotellada. <p>Una vez concluida la ejecución del sistema de alcantarillado se espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas y pluviales en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					
Actividades	<p>Diseño y construcción de los siguientes componentes:</p> <p>a) Longitudes de redes AP 290 m, con diámetros de 63 mm & redes alcantarillado 2.4 km PVC 315, 400, 540 y 650 mm PVC.</p> <p>b) Pozos de revisión alcantarillado (70u)</p> <p>c) Domiciliarias convencionales de Agua potable (12) & Domiciliarias convencionales de alcantarillado (90 u)</p>					
Monto	400 000 USD					
Proyecto						
						
9. Sistema de alcantarillado, sector Playas de Narancay - parroquia Baños						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Baños		Este	Norte
					716656	9675289
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura en el sector de Playas de Narancay de la Parroquia Baños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					

Ficha técnica del proyecto						
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 1.0 km, con diámetro de 315 mm en PVC. b) Pozos de revisión (41 u) c) Domiciliarias convencionales de alcantarillado (38 u)					
Monto	125 000 USD					
Proyecto						
						
10. Sistema de alcantarillado, sector Zhin - Cochapamba - parroquia Baños						
Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
	Azuay	Cuenca	Baños		Este	Norte
					713618	9676185
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	<p>Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura en el sector de Zhinzhin - Cochapamba, de la parroquia Baños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar las aguas servidas en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales. 					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 6.3 km, con diámetro 315 mm en PVC. b) Pozos de revisión (207 u) c) Domiciliarias convencionales de alcantarillado (305 u)					
Monto	950 000 USD					
Proyecto						

Ficha técnica del proyecto



11. Sistema de alcantarillado sanitario para el sector de Santa Catalina – parroquia El Valle.

Ubicación	Provincia	Cantón	Parroquia	WGS 84 Z17S	Coordenada referencial	
					Este	Norte
	Azuay	Cuenca	El Valle		726804	9675792
Regularización ambiental	Se deberá presentar la autorización administrativa ambiental acorde con el impacto ambiental que representa este proyecto.					
Objetivo	Dotar de los servicios de alcantarillado sanitario a través de la construcción de la infraestructura para el sector de Santa Catalina de la parroquia El Valle. - Evacuar las aguas servidas en forma eficaz y eficiente en toda el área de cobertura del proyecto, satisfaciendo las necesidades actuales y futuras de la población. - Promover la Gestión Integral de Recursos Hídricos, proceso que permitirá fomentar el desarrollo sostenible, mejorando las condiciones de vida de la población, así como la conservación de los recursos naturales.					
Actividades	Construcción de los siguientes componentes: a) Longitudes de redes 780 m, con diámetro 315 mm en PVC. b) Pozos de revisión (30 u) c) Domiciliarias convencionales de alcantarillado (35 u)					
Monto	115 000 USD					

Proyecto



Como se observan en las tablas anteriores el programa se divide en dos temáticas, la distribución, mejoramiento y proyectos pequeños para la dotación de agua potable y el mejoramiento y pequeños proyectos de saneamiento que incluye el tratamiento de los lodos resultantes del tratamiento del agua por parte de la empresa ETAPA EP.

Estas dos temáticas incluyen actividades genéricas que son las de construcción, a excepción del proyecto de mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y la del tratamiento de los lodos de las PTAP, que se describirán en las siguientes líneas.

4.1.3 Componente 3. Generación de Energía Eléctrica

El objetivo de este componente es la generación de energía eléctrica de fuentes renovables, para ello se realizarán estudios para determinar la factibilidad e idoneidad de la implementación de este proyecto. Con la evaluación y medición del potencial hidrológico se proponen realizar minicentrales hidroeléctricas en las plantas de tratamiento de agua potable y en las plantas de tratamiento de agua residual, asimismo se planifica implementar un sistema de generación fotovoltaico dentro de los terrenos de ETAPA EP y espejos de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Al momento este componente se encuentra en fase de prefactibilidad, posteriormente se realizará el análisis de factibilidad y diseño definitivo, en el marco de este programa.

Tentativamente los sitios en los que potencialmente podrían implementarse los proyectos de minicentrales hidroeléctricas serían:

- Tixán
- Chulco
- Chiquintad
- Sinincay
- Sustag
- Laureles de Nero
- Sayausi
- Minas de Sayausi
- Cebollar
- San Pedro de Culebrillas
- San Pedro
- Guangarcucho (teórico, pues aún no está operativa)

De lo indicado por la operadora ETAPA EP, se planifica generar 0.1 MW de energía hidroeléctrica y 2.3 MW de energía fotovoltaica con lo que se espera cubrir la demanda interna del consumo de la operación de la empresa.

4.2 Descripción de los Proyectos

En este acápite se realiza una explicación general de las actividades que se realizarán en el contexto del desarrollo del programa, de igual manera se dividirán los proyectos de acuerdo con la tipología en agua potable y de saneamiento.

4.2.1 Proyectos de Agua Potable

Dentro de la tipología de proyectos de agua potable se tienen los proyectos de conducción de agua, sea cruda o tratada, en las que las actividades son genéricas y por otra parte se tiene el proyecto de mejoramiento de los procesos de la planta de tratamiento de agua potable, en la siguiente tabla se resumen las actividades que se realizarán en cada uno de los tipos de proyectos:

Tabla 13. Actividades a ejecutar proyectos de agua potable

Proyecto	Actividades
Sistema de agua potable para varias comunidades rurales de las parroquias del Valle (Maluay), Santa Ana y Quingeo	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de líneas de conducción a gravedad 38.7 km • Once tanques de reserva nuevos (volumen total 2650 m3) • Rehabilitación de cuatro tanques de reserva existentes de 160 m3 • Construcción de cuatro estaciones de bombeo • Cuatro líneas de impulsión de 6.2 km • Implementación de redes de distribución 166 km
Conducción de agua cruda para la planta de tratamiento de agua potable El Cebollar	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cámaras de salida de los presedimentadores y llegada a la PTAP • Tubería HD STD DN 800 mm L=6841 m (se incluye 1 paso elevado y 1 paso subfluvial) • 19 válvulas de aire, con sus cámaras. • 6 válvulas de purga con sus cámaras • 1 válvula de seccionamiento con su respectiva cámara. • 2 válvulas de alivio de presión con su respectiva cámara. • Tubería HD DN 800 mm para bypass en la PTAP (filtración directa).
Conducción de agua tratada para la interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable Tixán y El Cebollar	Construcción de la línea de conducción que permita la interconexión entre las PTAPs de Tixán y El Cebollar incluyendo cámaras, válvulas y accesorios y demás componentes que permitan la correcta operación del sistema.
Ampliación de sistemas de agua potable rurales	
Mejoramiento del sistema de agua potable para la comunidad de Santa María, sectores Mangán, Cochapamba y vía a Chonta – parroquia Llacao	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 5.0 km, con diámetro 63 mm en PVC, 1 MPa. • Domiciliarias convencionales de agua potable (60u)

Proyecto	Actividades
Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector San Pedro - parroquia Llacao	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1.6 km, con diámetro 63 mm en PVC, 1 MPa. • Estaciones Reductoras de presión (4u) • Domiciliarias Convencionales de Agua Potable (60u)
Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector el Cisne - parroquia Llacao	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1835 m, con diámetro de 63 mm en PVC 1 MPA. • Válvula de presión (1 u) • Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (137 u de 4.5 m aprox.)

Para la ejecución de los proyectos enlistados, se realizarán las siguientes actividades:

Excavación e instalación de líneas de conducción

Los sistemas trabajarán a gravedad y en caso de ser necesario se colocarán sistemas de impulsión la construcción de las líneas de conducción contempla desde el diseño de la red, que consiste en planificar la red de tuberías, incluyendo el diámetro y su longitud. Durante esta fase se calculan las pérdidas totales por rozamiento y demás existentes para asegurar el buen funcionamiento del sistema.

Se seleccionarán los materiales para las tuberías de conducción. Asimismo, se realiza un análisis del suelo de las zonas por las que atravesarán las líneas de conducción, para determinar la profundidad a la que se debe instalar el sistema.

Para la colocación de las nuevas tuberías será necesario que se realice una limpieza del suelo por los sitios en los que se realizarán los tendidos de las nuevas líneas. Dentro de la colocación de las nuevas líneas se considerará la instalación de accesorios como válvulas y construcción de cajas de revisión en el caso de ser necesario.

El tendido de las redes se realizará conforme con la planificación de la empresa ETAPA EP, dando prioridad a sitios en los que los impactos negativos sean los menores.

Construcción de tanques de reserva

Los tanques de almacenamiento serán colocados en sitios estratégicos definidos. Para la implantación de los tanques de reserva se realizará un análisis de mecánica de suelos para ver la necesidad de mejorar el suelo sobre el que se colocarán los tanques o para determinar la necesidad de realizar excavaciones para colocar los tanques.

Para la construcción se deberá considerar la limpieza del terreno, mejoramiento y nivelación del suelo, construcción de cimientos y de los tanques. Se contempla también la colocación de accesorios para facilitar el ingreso y posterior evacuación del agua como son bombas, válvulas tuberías de entrada y salida. Asimismo, se debe considerar las actividades de prueba puesta en marcha y mantenimientos futuros de los tanques.

Rehabilitación de tanques de reserva

Tras realizar inspecciones visuales externas e internas a los tanques de almacenamiento se ha determinado que es necesario cumplir con la rehabilitación de los tanques de almacenamiento de agua. Para esto se procederá con la limpieza, desinfección, remoción de sedimentos, también se verificará el buen funcionamiento de tuberías, válvulas, bombas y conexiones que forman parte del sistema, en caso de ser necesario se reemplazarán las piezas que no cumplan con las condiciones para asegurar un buen funcionamiento.

Construcción de estaciones de bombeo

Una vez identificada la ubicación donde se colocarán las estaciones de bombeo y se calcule la potencia requerida de cada estación, conforme con el horizonte planificado del proyecto, se aprobarán los planos de diseño en los que se describen los equipos que se instalarán y se procederá con la construcción de las estaciones.

La construcción consistirá en la preparación y limpieza del terreno, nivelación del suelo, excavaciones para cimientos (de acuerdo con los diseños estructurales) y la construcción de las edificaciones. Además, se considera la instalación de equipos necesarios como son válvulas, tuberías, acoples, bombas y motores necesarios, instalaciones eléctricas y de ser necesario los sistemas de control y monitoreo. Es probable que dentro de las actividades a realizar se considere también adecuaciones de accesos a estos sitios.

Líneas de impulsión

Cada sistema de bombeo contará con la tubería que transportará el agua a presión, el material seleccionado para este menester es hierro dúctil, debido a su resistencia y durabilidad. Se realizará un análisis del suelo de las zonas por las que atravesarán las líneas de conducción, para determinar la profundidad a la que se debe instalar el sistema.

Para la colocación de las nuevas tuberías será necesario que se realice una limpieza del suelo por los sitios en los que se realizarán los tendidos de las nuevas líneas. Dentro de la colocación de las nuevas líneas se considerará la instalación de accesorios como válvulas y construcción de cajas de revisión en el caso de ser necesario.

Implementación de redes de distribución

Las redes de distribución serán implementadas con tubería de PVC, los diámetros de tubería pueden ser variables de acuerdo con los diseños aprobados. Estas redes conducirán el agua desde las tuberías principales hacia las conexiones domiciliarias.

Para la construcción de estas redes se consideran actividades como limpieza de superficies, excavaciones de acuerdo con los planos aprobados, mejoramiento de suelo en caso de ser necesario, tendido de tuberías, instalación de acoples y válvulas, construcción de cajas de revisión y demás conexiones.

Tabla 14. Actividades a ejecutar proyecto de mejoramiento de la PTAP

Proyecto	Actividades
<p>Mejoramiento de los procesos de la planta de tratamiento de agua potable de El Cebollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento del sistema de dosificación de la planta a través del reemplazo de los equipos de dosificación de sulfato de aluminio y polímero que incluyen sistemas de medición. • Mejoramiento del proceso de mezcla rápida a través de adecuaciones en la obra civil del canal de mezcla y de reparto a los floculadores, así como el reemplazo de compuertas de estas unidades. • -Mejoramiento del proceso de floculación por medio de adecuaciones en la obra civil existente, cambio de compuertas e inclusión de sistemas de medición de caudal a la entrada de cada floculador. • Mejora del proceso de sedimentación a través de la readecuación e incorporación de nueva obra civil (canales de recolección), cambio de compuertas, reemplazo de módulos de sedimentación y tuberías de recolección de agua clarificada. Asimismo, se prevé la instalación de turbidímetros entrada y salida de cada sedimentador y medidores de caudal. • Mejora del proceso de filtración con la adecuación de la obra civil existente para la batería antigua de filtros (incluye reemplazo de lecho filtrante). • También contempla el reemplazo de tuberías y válvulas de ingreso, el manifold de salida de agua filtrada y el sistema de distribución de agua de retro lavado. En cuanto a equipos de medición y control se considera instalar turbidímetros a la salida del agua filtrada. • -Mejoramiento del sistema de retro lavado de los filtros, para lo que se considera la construcción de una cámara de válvulas para la batería de filtros nuevos y el reemplazo del sistema que alimenta el manifold de retro lavado de la batería antigua y nueva de filtros. • -Mejoramiento del sistema de desinfección, para lo que se considera la construcción de 2 cámaras de contacto de cloro acopladas a los espacios disponibles de la PTAP. Asimismo, se prevé reemplazar los equipos de dosificación y medición de cloro. • - Inclusión del sistema de manejo de efluentes de los procesos de tratamiento de la PTAP, a través de la construcción de tanques de equalización y sedimentación (1000 y 1500 m), asimismo, se incluye sistema de bombeo en el tanque de sedimentación para evacuación de lodos sedimentados hacia la PTAR-U y red descarga del efluente clarificado al sistema de alcantarillado. También se incluye reconfiguración de la vía de acceso a la PTAP.

Para el desarrollo de este proyecto se retirarán los equipos obsoletos, se seleccionarán y montarán nuevos dosificadores automáticos y calibrarán los dosificadores de modo que se garantice el uso adecuado del sulfato de aluminio y polímero.

Se procederá con la remodelación de los canales de mezcla para optimizar la distribución del agua, la instalación de las nuevas compuertas con lo que se mejorará la eficiencia en el transporte del agua hacia los floculadores, con esto, se controlará el flujo de agua, se procederá con la instalación de medidores de caudal y se reemplazarán compuertas de ingreso del agua al proceso de floculación.

Para el mejoramiento de los procesos de sedimentación se remodelarán los canales de recolección de agua clarificada, se instalarán turbidímetros en la entrada y salida de los sedimentadores, se reemplazarán los módulos de sedimentación obsoletos, y montarán medidores de caudal para optimizar la eficiencia de sedimentación. Además, se modificarán las instalaciones de filtración, se reemplazará el lecho filtrante deteriorado e instalarán nuevas tuberías y válvulas de ingreso y salida, y agregar turbidímetros en la salida del agua filtrada para medir la calidad.

Dentro del proyecto se desea mejorar el sistema de retro lavado, para ello se instalará una nueva cámara de válvulas para la batería de filtros nuevos y se reemplazarán los sistemas de retro lavado antiguos, con ello se asegura el adecuado mantenimiento y limpieza de los filtros. Asimismo, se instalarán y calibrarán nuevos sistemas de dosificación de cloro, finalmente se construirán los tanques de equalización y sedimentación (1000 y 1500 m³), se instalará el sistema de bombeo para la evacuación de lodos hacia la PTAR-U y se habilitará una red de descarga para el efluente clarificado hacia el sistema de alcantarillado.

4.2.2 Proyectos de Saneamiento

Los proyectos de saneamiento se dividen de igual manera en dos tipologías una es la gestión *exsitu* de los lodos producto del tratamiento del agua por parte de ETAPA EP., y por otro lado la ampliación y mejoramiento del servicio de alcantarillado en algunas parroquias del cantón, que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 15. Actividades a ejecutar proyectos de saneamiento (alcantarillado)

Proyecto	Actividades
Mejoramiento del sistema de alcantarillado para el sector centro parroquial de Tarqui	Dentro del proyecto se ha contemplado la construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 11 km aprox., con diámetros variables desde 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (200 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (260 u)
Restitución y ampliación del sistema de alcantarillado, sector Subcentro de Salud - Ricaurte	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 0.85 km aprox., con diámetros de 315,440,540,650 mm en PVC. • Pozos de revisión (20 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (55 u)

Proyecto	Actividades
Sistema de alcantarillado sanitario (para mitigación de fenómenos de remoción de masa), sector Corazón de Jesús - parroquia Llacao.	Diseño y construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes aproximadamente 420 m, con diámetro de 250 mm en PVC. • Pozos de revisión aproximadamente (13 u) • Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado aproximadamente (23 u)
Sistema de alcantarillado, sector Jatumpamba - parroquia Checa	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 4,6 km, con diámetros desde 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (121 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (200 u)
Sistema de alcantarillado (para mitigación de fenómenos de remoción de masa), sector Tierras Coloradas parroquia Sinincay	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes: 420 m, con diámetro de 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (24 u) • Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (23 u)
Sistema de alcantarillado, sector San Miguel - parroquia Ricaurte	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1.5 km aprox., con diámetros variables desde los 315 mm en PVC.
Ampliación al sistema de agua potable y ampliación al sistema alcantarillado, sector Colinas del Tejar & tanques de agua - parroquia San Sebastián	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes AP 340 m, con diámetros de 63 mm & redes alcantarillado 800 m PVC 315 mm en PVC. • Pozos de revisión alcantarillado (51u) • Domiciliarias convencionales de Agua potable (10) & Domiciliarias convencionales de alcantarillado (23 u)
Ampliación de redes de agua potable & sistema de alcantarillado, sector San Mateo de la Cerámica – parroquia Sinincay	Diseño y construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes AP 290 m, con diámetros de 63 mm & redes alcantarillado 2.4 km PVC 315, 400, 540 y 650 mm PVC. • Pozos de revisión alcantarillado (70u) • Domiciliarias convencionales de agua potable (12) & Domiciliarias convencionales de alcantarillado (90 u)
Sistema de alcantarillado, sector Playas de Narancay - parroquia Baños	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1.0 km, con diámetro de 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (41 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (38 u)
Sistema de alcantarillado, sector Zhin - Cochapamba - parroquia Baños	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 6.3 km, con diámetro 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (207 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (305 u)
Sistema de alcantarillado sanitario para el sector de Santa Catalina – parroquia El Valle.	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 780 m, con diámetro 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (30 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (35 u)

Implementación de redes de alcantarillado y agua potable

Para la construcción de una red de distribución de se realizará una excavación en la vía pública para instalar tuberías de materiales resistentes, a una profundidad adecuada para evitar daños por tráfico o cambios de temperatura. Las tuberías se conectan mediante piezas de acoplamiento y válvulas, asegurando un flujo controlado y evitando pérdidas.

Para la red de alcantarillado, el diseño debe garantizar una pendiente adecuada para el flujo de aguas residuales hacia las plantas de tratamiento o sistemas de disposición final. Las tuberías de alcantarillado, generalmente de materiales como PVC o concreto, se colocan siguiendo un sistema de pendiente que favorezca el flujo por gravedad, evitando obstrucciones. La red requiere de pruebas de estanqueidad para verificar que no haya fugas ni filtraciones antes de cubrir las zanjas y restablecer la vía pública.

Conexiones domiciliarias de alcantarillado

La conexión domiciliar de alcantarillado se realiza para conectar la red pública de alcantarillado con la propiedad privada, permitiendo la evacuación de aguas residuales hacia el sistema de drenaje. Primero, se realizará una excavación en el punto donde se conectará la tubería de la propiedad con la red pública, asegurándose de no dañar las infraestructuras cercanas. Luego, se instala una tubería de alcantarillado (generalmente de PVC o concreto) que se conecta a la red principal a través de una conexión adecuada, como una boca de conexión o un tubo ramal.

Es importante garantizar que la tubería tenga la pendiente adecuada para que las aguas residuales fluyan por gravedad hacia la red pública sin obstrucciones. Finalmente, se revisa el sistema para verificar que no haya fugas, y se cubre la zanja de manera segura, restaurando el área afectada.

Construcción de pozos de revisión

Consiste en excavar un área estratégica en la red de alcantarillado o drenaje para permitir su inspección y mantenimiento. Se excava un agujero hasta alcanzar las tuberías, luego se instala una estructura, generalmente de concreto, que incluye entradas y salidas para las tuberías. Las tuberías se conectan al pozo asegurando un flujo adecuado, y se coloca una tapa o cubierta en la parte superior para garantizar la seguridad y acceso. Finalmente, se realizan pruebas para asegurar que no haya fugas y se cubre la excavación, dejando el pozo listo para futuras inspecciones y reparaciones.

Tabla 16. Actividades a ejecutar tratamiento de lodos

Proyecto	Actividades
Implementación del Sistema de Post-Deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Invernaderos completamente cubiertos con tecnología de apoyo (equipos de ventilación, equipos electromecánicos para mover el lodo, y sistemas de medición para controlar las condiciones ambientales en el invernadero) (12 celdas) • Sistema para el volteo del lodo que permite la distribución, granulación, volteo, mezclado y retro mezclado del lodo, así como también el transporte de un extremo a otro

Proyecto	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de almacenamiento, cargue y extracción de lodos (Bunker de lodos, Sistema de alimentación - Tornillos transportadores) (3 unidades) • Sistema de control de olores (5 unidades)

Para el cumplimiento de esta fase del proyecto se planificará y diseñará la estructura de los invernaderos, asegurando una cobertura completa con materiales adecuados, se instalarán los equipos de ventilación, incluyendo ventiladores y sistemas de control de temperatura y humedad, se procederá con la colocación de equipos electromecánicos para el movimiento del lodo, como bombas o sistemas de arrastre, finalmente se implementarán los sistemas de medición para monitorear y controlar las condiciones ambientales (temperatura, humedad, CO₂, etc.). Finalmente se realizarán pruebas de funcionamiento para asegurar la correcta operación de los sistemas y el monitoreo adecuado en las 12 celdas.

Para el sistema de volteo se debe asegurar que el sistema tenga un mecanismo de retro mezclado para garantizar una mezcla homogénea, además se implementarán equipos electromecánicos como motores y sistemas de transporte para mover el lodo entre los diferentes sitios del proceso. Finalmente se realizarán pruebas operativas para verificar que el volteo, mezclado y transporte del lodo se efectúan correctamente.

Para la gestión de los lodos, se construirán y ubicarán los bunkers de almacenamiento de lodos, asegurando que sean adecuados en tamaño y capacidad con el horizonte planificado del proyecto, se instalarán sistemas de alimentación mediante tornillos transportadores para mover el lodo desde el bunker hasta las áreas de tratamiento, se verificará que el sistema de carga y extracción funcione sin obstrucciones y que el transporte sea continuo para finalmente realizar una calibración del sistema para optimizar el flujo de lodo según la demanda del proceso.

Para el control de olores se instalarán unidades de control de olores en los puntos clave de emisión de gases y olores, como en los bunkers y en los invernaderos, este sistema debe integrar tecnologías de filtración, neutralización o captación de olores, como filtros de carbón activado o sistemas de ozono, posteriormente se configurará y calibrarán los sistemas de control para que respondan a los niveles de concentración de olores, de modo que se activen cuando sea necesario, finalmente se realizarán pruebas de funcionamiento para asegurar que los olores sean adecuadamente controlados en las 5 unidades.

4.2.3 Componente 3. Generación de Energía Eléctrica

Este componente ejecutará proyectos de generación energía eléctrica de fuentes renovables como son la fotovoltaica y la hidroeléctrica. Hasta la entrega del presente informe, este componente de generación eléctrica, se encuentra en la fase de estudios de prefactibilidad, posterior a esos estudios, se avanzará con la contratación de los estudios de factibilidad y estudios definitivos en el marco de este programa BID.

Hasta el momento se conoce que los sitios en los que potencialmente se podrían implementar las minicentrales hidroeléctricas serán:

- Tixán
- Chulco
- Chiquintad
- Sinincay
- Sustag
- Laureles de Nero
- Sayausi
- Minas de Sayausi
- Cebollar
- San Pedro de Culebrillas
- San Pedro
- Guangarcucho (teórico, pues aún no está operativa)

De lo indicado por la operadora ETAPA EP, se planifica generar 0.1 MW de energía hidroeléctrica y 2.3 MW de energía fotovoltaica con lo que se espera cubrir la demanda interna del consumo de la operación de la empresa. de la información preliminar comentada por ETAPA EP, al menos dos de estas alternativas pasarán a la fase de estudios de factibilidad y al menos uno de estos proyectos se ejecutará en el marco del financiamiento de este Programa del BID.

LÍNEA BASE

5 Áreas de influencia

El objetivo principal de este capítulo es caracterizar la zona donde se desarrollará el proyecto. El análisis llevado a cabo permite conocer la localización y descripción del área de ejecución e influencia del proyecto, a fin de determinar su situación actual y los aspectos ambientales y sociales críticos que se deben considerar.

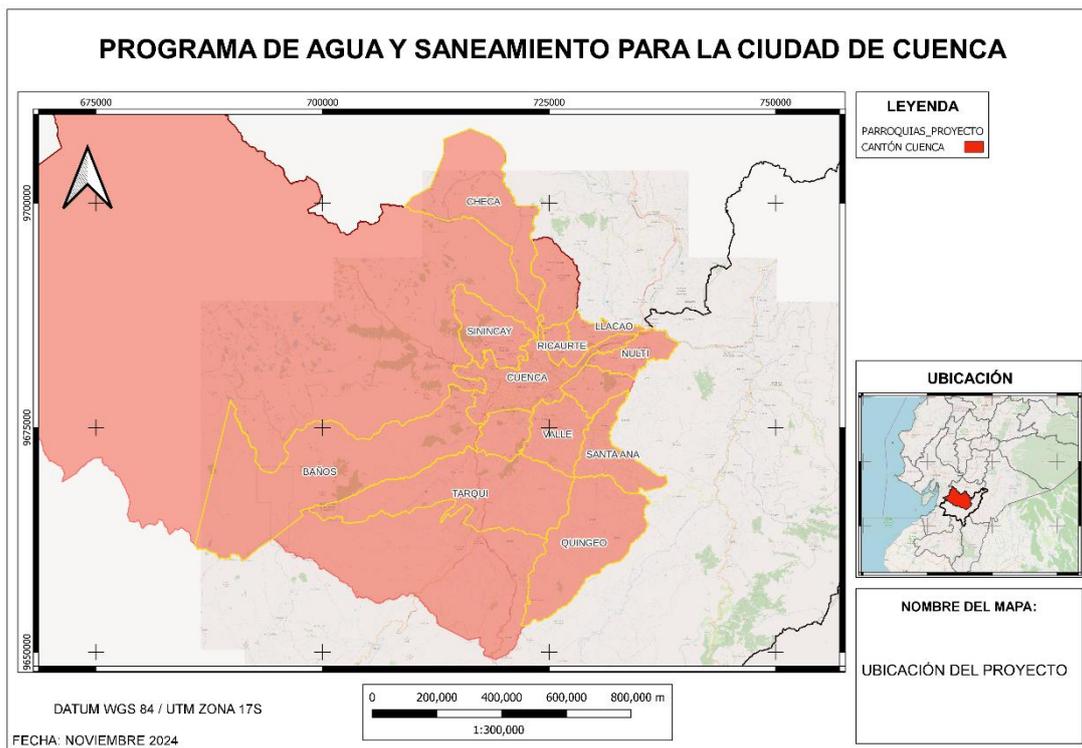


Ilustración 2. Ubicación del proyecto

Tabla 17. Alcance del proyecto

PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA LA CIUDAD DE CUENCA			
Datos generales	Ubicación	Provincia	Azuay
		Cantón	Cuenca
		Parroquias	El Valle Santa Ana Quingeo Cuenca Llaoca Nulti Tarqui Ricaurte Checa Sinincay Baños
	Tipo de proyecto	Varias tipologías de proyectos con enfoque en provisión de agua potable, saneamiento, mejoramiento de procesos de tratamiento de agua y gestión de lodos resultante del tratamiento del agua de la empresa ETAPA EP.	
	Entorno	El programa se desarrolla dentro de una mezcla de paisajes entre urbanos y rurales, en zonas habitadas y de ecosistemas modificados por actividades antrópicas como el urbanismo y actividades agropecuarias. Cabe mencionar que el cantón Cuenca se halla dentro de la zona de transición de la reserva de la biósfera Macizo del Cajas.	

En este capítulo se detallan aspectos relevantes de los medios físico, biológico y socioeconómico de la zona de intervención, con el fin de evaluar y cuantificar los potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades de los proyectos del programa.

5.1 Área de influencia directa

Se considera Área de Influencia Directa (AID) a la máxima área envolvente de las obras e infraestructura asociada, dentro de la cual se pueden experimentar las externalidades positivas y negativas e impactos ambientales y sociales que podrían producirse de forma directa sobre receptores sensibles del medio, identificados en el área de estudio durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

La definición del AID se la realizó considerando las siguientes variables: i) los espacios ocupados por los componentes del proyecto (huella del proyecto); ii) los espacios ocupados por las instalaciones auxiliares del proyecto, y iii) el área aledaña al proyecto, donde los posibles impactos socioambientales generados durante las etapas de construcción y operación son directos.

De este modo el AID se ha determinado por los barrios en los que se desarrollará el proyecto. Se debe considerar que durante la fase de construcción dentro del AID se incluyen los sitios en los que se realizarán escombreras, canteras, sitios de abastecimiento de equipos, materiales e insumos para la construcción.

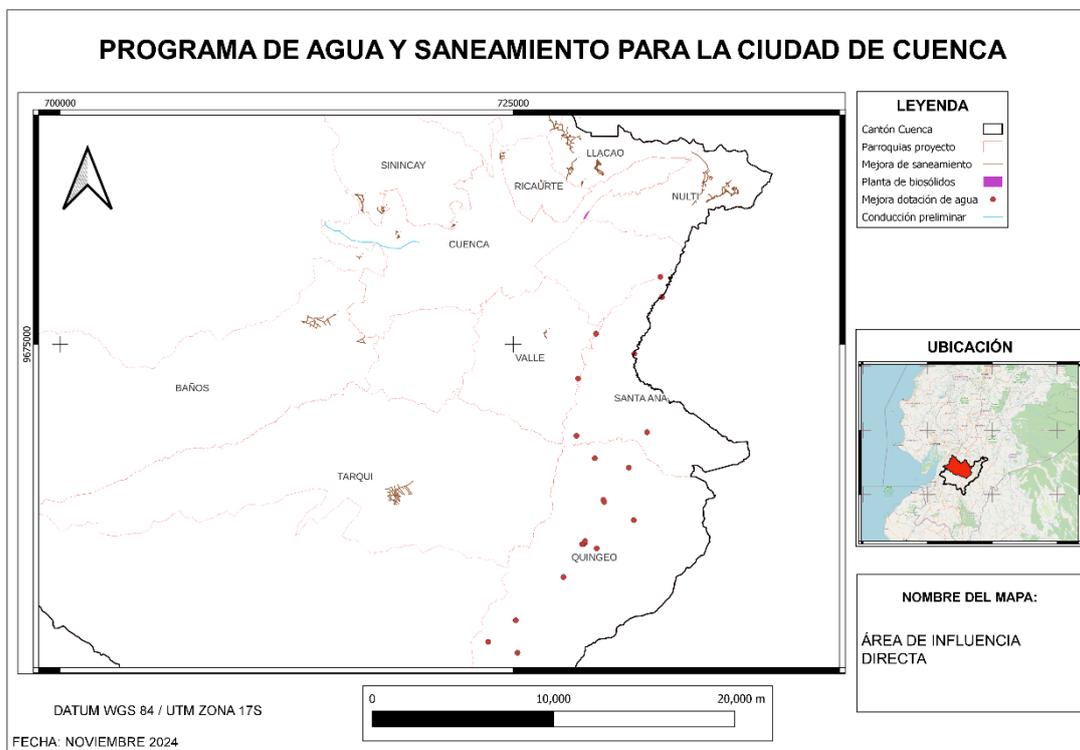


Ilustración 3. Área de influencia directa

5.2 Área de influencia indirecta

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII), aquellas zonas alrededor del AID, en donde se podrían evidenciar impactos directos o indirectos causados por las actividades de los proyectos. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, y su tamaño depende de la magnitud del impacto y el componente afectado.

En este sentido, la determinación del área de influencia indirecta es variable, según se considere el componente físico, biótico o social; e incluso dentro de cada uno de estos componentes el área de influencia indirecta puede variar según el elemento ambiental analizado.

En este caso específico el área de influencia indirecta está definida por las parroquias urbanas y rurales que se ven beneficiadas por el programa, es decir El Valle, Santa Ana, Quingeo, Cuenca, Llaoca, Nulti, Tarqui, Ricaurte, Checa, Sinincay, Baños.

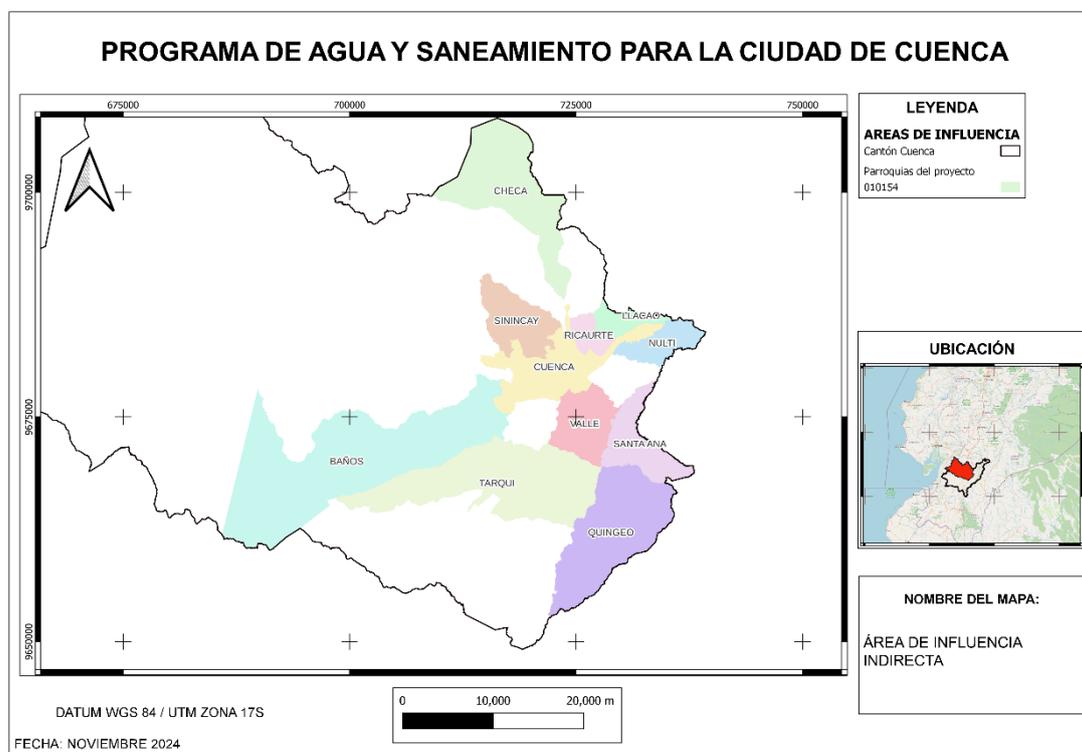


Ilustración 4. Área de influencia indirecta

6 Línea base

Para la elaboración de la línea base física se utilizó información publicada por el GAD cantonal de Cuenca e información pública disponible en las siguientes fuentes:

- Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de las parroquias y cantón involucrado en el área de influencia del proyecto;
- Información y bases de datos estadísticos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC correspondiente al Censo 2010 y las respectivas proyecciones elaboradas oficialmente por instituciones gubernamentales;

- Información y bases de datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI generada en su red a nivel nacional.
- Estudios técnicos elaborados por los Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial;
- Material cartográfico o geográfico de referencia de cada territorio de intervención obtenido de páginas estatales como del Sistema Nacional de Información, Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica, Instituto Geográfico Militar, etc.
- Documentos oficiales, procedimientos, memorias técnicas entregadas por la empresa ETAPA EP.

6.1 Línea base medio físico

Dato	Detalle
Ubicación	<p>El cantón Cuenca, ubicado en el sur del Ecuador. Su territorio es parte de la región interandina, específicamente en la cuenca del río Machángara, lo que le da un carácter montañoso y de valles profundos.</p> <p>El programa de agua y saneamiento para la ciudad de Cuenca se desarrolla de modo general en todo el cantón Cuenca, lo que involucra una variedad de paisajes tanto urbanos como rurales, al ser un proyecto de mejoras de dotación de agua potable y ampliación del servicio de saneamiento se desenvuelve en zonas pobladas, donde la vegetación nativa fue removida hace tiempo y reemplazada por siembras o en muchos casos por actividades urbanísticas.</p>
Climatología	<p>La temperatura promedio anual en Cuenca oscila entre los 12°C y los 24°C. Las lluvias en Cuenca son frecuentes, especialmente entre los meses de octubre y abril, siendo estos los meses más lluviosos del año. Durante los meses de mayo a septiembre, la ciudad experimenta una temporada más seca, aunque las lluvias no se detienen por completo.</p> <p>El promedio de precipitaciones anuales es de aproximadamente 1,000 a 1,500 mm.</p> <p>Debido a la topografía variada del cantón, existen microclimas dentro del territorio de Cuenca. En las zonas más altas, como el Parque Nacional Cajas, se pueden experimentar temperaturas más frías y mayor cantidad de lluvias, mientras que en los valles cercanos a la ciudad, el clima es más templado.</p>
Geología	<p>Se encuentra en una zona tectónicamente activa debido a su proximidad a la zona de subducción entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, que genera la actividad sísmica que afecta a la región andina. La geología de la zona está caracterizada principalmente por formaciones volcánicas y sedimentarias.</p> <p><u>Formaciones volcánicas:</u> Gran parte del cantón Cuenca está constituido por rocas volcánicas que corresponden a erupciones pasadas de volcanes que forman parte de la Cordillera de los Andes. Estas rocas incluyen andesitas, basaltos y riolitas, típicas de ambientes volcánicos.</p> <p><u>Sedimentos terciarios y cuaternarios:</u> En las zonas más bajas, como en el Valle de Cuenca, se encuentran depósitos de sedimentos terciarios y cuaternarios, que incluyen limos, arcillas y gravas originadas por la erosión de las montañas circundantes y el transporte fluvial a través de los ríos como el Machángara, Tomebamba y Yanuncay.</p> <p><u>Fallas geológicas:</u> El área está atravesada por varias fallas geológicas, algunas activas, lo que provoca movimientos sísmicos ocasionales. Las fallas generan una alta variabilidad en el relieve y tienen un impacto en la estabilidad del terreno en ciertas zonas urbanas y rurales.</p>

<p>Geomorfología</p>	<p><u>Relieves montañosos:</u> El cantón se encuentra rodeado por la Cordillera de los Andes, lo que resulta en un relieve montañoso y accidentado. Las montañas, como el Cerro Totorillas y el Cerro de Cajas, dominan la geografía circundante, y muchas de estas formaciones son de origen volcánico.</p> <p>Las mesetas y cerros que rodean la ciudad de Cuenca corresponden a estructuras tectónicas que se han levantado por el movimiento de las placas tectónicas.</p> <p><u>Valles interandinos:</u> Cuenca está situada en un valle interandino, el Valle de Cuenca, que es una depresión geológica formada por la acción de los ríos y la tectónica. Este valle está delimitado por las montañas de la Cordillera Occidental y la Cordillera Real. El valle tiene una forma alargada y está atravesado por varios ríos, como el Machángara, el Yanuncay y el Tomebamba, que han esculpido el paisaje a lo largo del tiempo.</p>
-----------------------------	--

6.1.1 Hidrografía

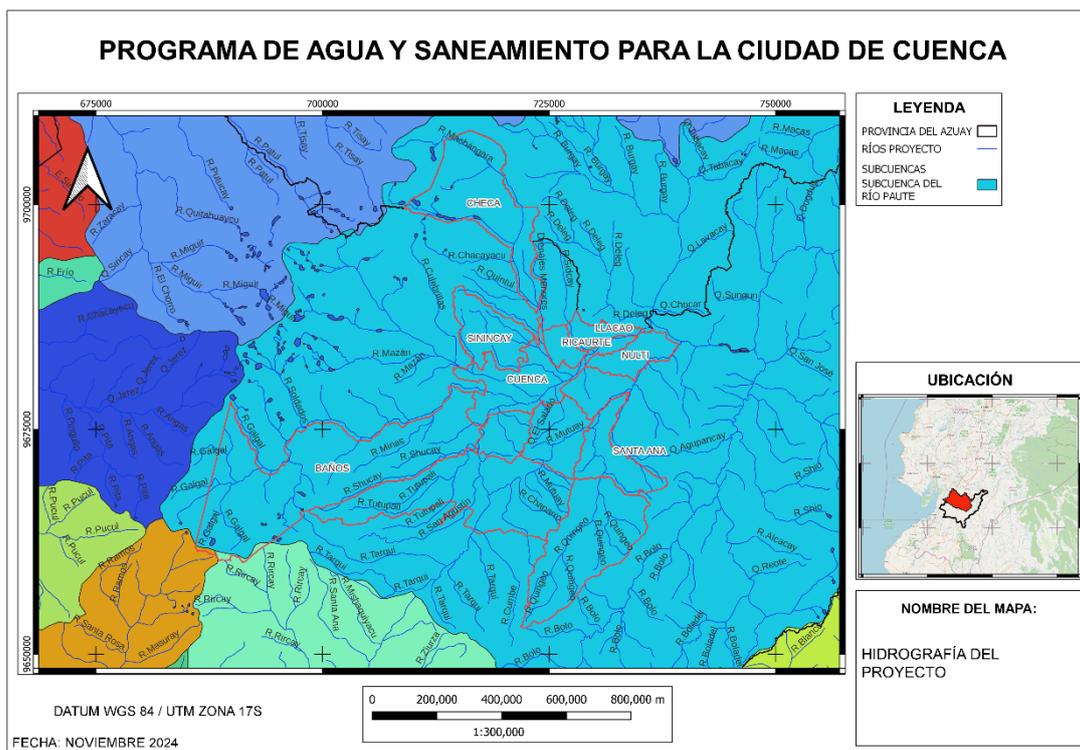


Ilustración 5. Hidrografía

El programa corresponde a la subcuenca del río Paute, entre los principales ríos del cantón Cuenca tenemos:

Río Machángara: Es uno de los ríos más significativos que atraviesa la ciudad de Cuenca. Su caudal ha sido vital para la urbanización, el abastecimiento de agua potable y la irrigación. El río Machángara tiene varias fuentes en las zonas altas de la provincia de Azuay y recorre una gran parte del cantón.

Río Tomebamba: Este río es otro de los afluentes importantes que cruza la ciudad. Se origina en las montañas de la Cordillera Real y, al igual que el Machángara, alimenta la red de agua potable y los sistemas de riego.

Río Yanuncay: Es otro río de importancia en la región, que nace en las alturas y alimenta varios sistemas hídricos de la ciudad. El Yanuncay también tiene un papel en la regulación del flujo hídrico y la estabilidad ecológica.

Río Tarqui: Un río de menor caudal, pero que igualmente contribuye al sistema fluvial de la región y tiene impacto en la agricultura y los ecosistemas cercanos.

6.1.2 Calidad del aire

En las parroquias rurales de Cuenca la calidad del aire suele ser de buena calidad, ya que se ubican en zonas alejadas de las áreas industrializadas, en las épocas secas los incendios provocados y quemas de restos agrícolas suelen ser una amenaza, no obstante, el aire se mantiene dentro de los parámetros saludables.

En la ciudad de Cuenca el aire suele ser aceptable, pero puede deteriorarse en algunas áreas específicas debido a la circulación de vehículos, industrias, construcciones, y las condiciones geográficas. En ciertos momentos, especialmente en la época lluviosa, los niveles de partículas suspendidas (PM10 y PM2.5) tienden a aumentar, lo que puede generar preocupación en cuanto a la salud pública.

6.2 Medio biótico

Este numeral se desarrolla con base en la cartografía temática presentada por el MAATE y la información contenida en la página BioWeb de la Universidad Católica de Quito.

6.2.1 Ecorregiones y servicios ecosistémicos

Las ecorregiones fueron tomadas del portal BioWeb de la Universidad Católica del Ecuador y cartografía temática realizada por Ron Santiago (2023).

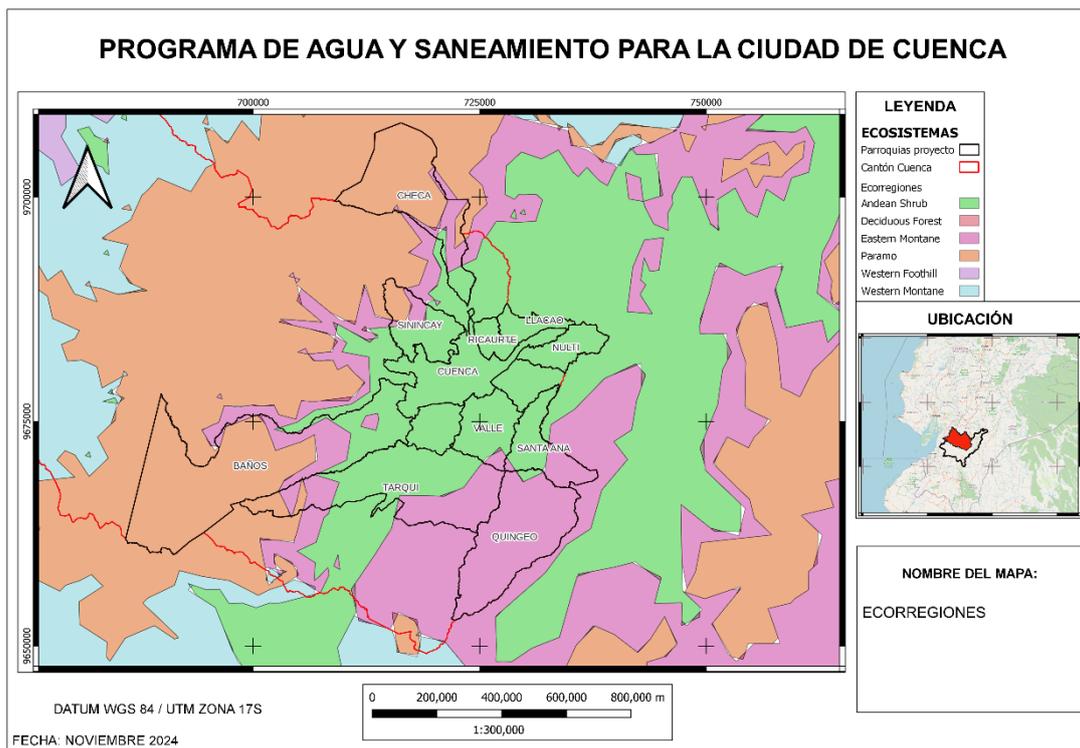


Ilustración 6. Ecosistemas

De acuerdo con la información de Ron *et al* (2023), las parroquias del área de interés se ubican dentro de las regiones naturales denominadas matorral interandino, bosque montano oriental y páramo. Los cuales se definen de la siguiente manera:

Matorral Interandino. Esta región natural varía entre 1400 y 3000 m de elevación y tiene un área de 11 266 km²; se encuentra en los valles interandinos entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental. Como resultado del efecto de sombra pluviométrica de ambas cordilleras, el Matorral Interandino tiene una precipitación relativamente baja. Aunque originalmente estaba dominado por arbustos, la mayor parte de la vegetación ha sido reemplazada por sembríos, pastizales o bosques de árboles exóticos de los géneros *Pinus* y *Eucaliptus*. El matorral interandino casi no se encuentra representado en el sistema estatal de áreas protegidas. La degradación del hábitat es severa; más de 2/3 de su superficie han sido alterados por actividades antrópicas.

Bosque Montano Oriental. Este bosque siempreverde cubre 31 555 km² de área entre 1300 y 3600 m en las estribaciones orientales de los Andes. La estructura de la vegetación es similar a la del Bosque Montano Occidental. Por bajo los 2900 m los árboles están cubiertos de musgo y las plantas epífitas como las orquídeas, helechos y bromelias son abundantes y alcanzan su mayor diversidad. Por sobre los 2900 m de elevación el suelo del bosque está cubierto de musgos y árboles con troncos de formas irregulares que se ramifican desde la base.

Páramo Es la región natural que alcanza las elevaciones más altas. Su límite altitudinal inferior varía entre 3000 y 3600 m. Tiene un área de 15 976 km² (6.1% de la superficie de Ecuador). Ecuador es el país con la mayor área de páramo seguido por Colombia, Venezuela

y Perú. La vegetación se caracteriza por ser corta y dominada por hierbas que forman agregaciones densas. Las plantas están adaptadas a bajas temperaturas y poca disponibilidad de agua. También puede haber parches de bosque o arbustos (6). En las elevaciones más altas, la vegetación forma agregaciones dispersas rodeadas de áreas con suelo expuesto y sin plantas. Debido a la ocurrencia de heladas frecuentes, la agricultura es limitada lo cual ha disminuido la destrucción antropogénica del hábitat. La mayor amenaza para el páramo es la presencia de ganado y la siembra de pino. El ganado tiene efectos negativos directos en el suelo y las plantas e indirectos debido a la práctica de la quema periódica para favorecer el pastoreo. El páramo es importante como fuente de agua para zonas urbanas. En Quito y Bogotá, el 90% del agua potable proviene del páramo. Hay mucha variación en la estructura de la vegetación del páramo con extremos notables como el páramo de frailejones de las provincias de Carchi e Imbabura hasta los páramos secos de la Reserva Chimborazo.

Sin embargo, en el caso de ecosistemas, como se mencionó anteriormente las condiciones geomorfológicas favorecen a la generación de microclimas que representan en parches de ecosistemas conforme con los pisos altitudinales, de este modo en la zona del proyecto se tiene diferentes ecosistemas conforme se presenta en el siguiente mapa:

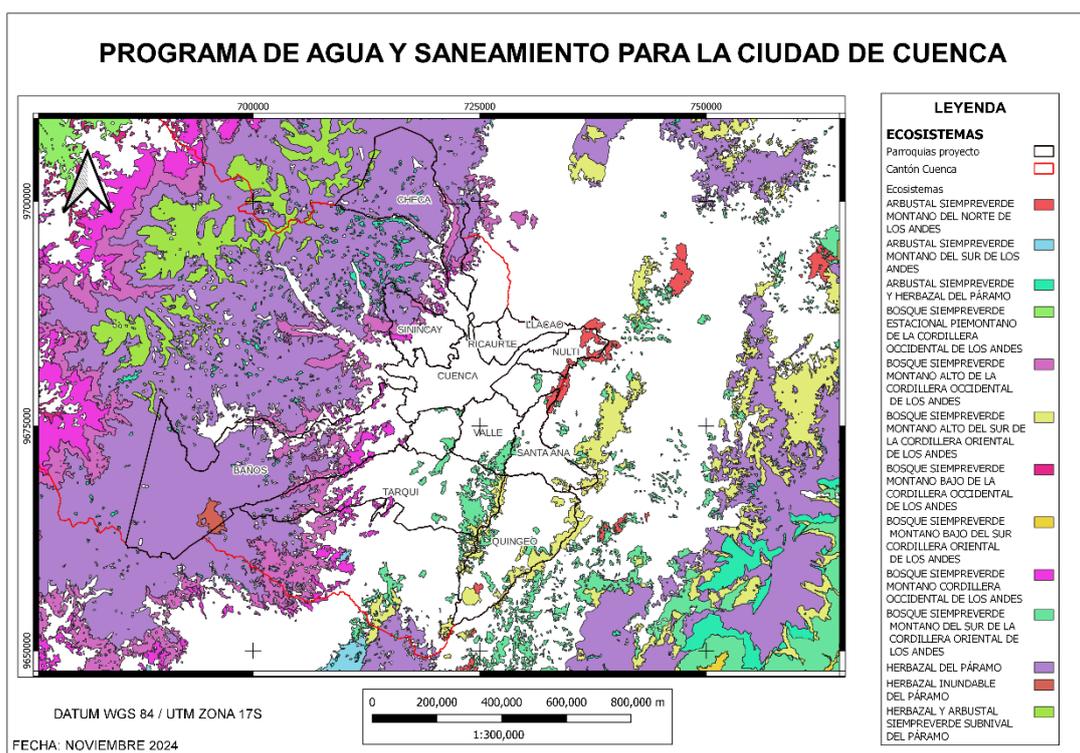
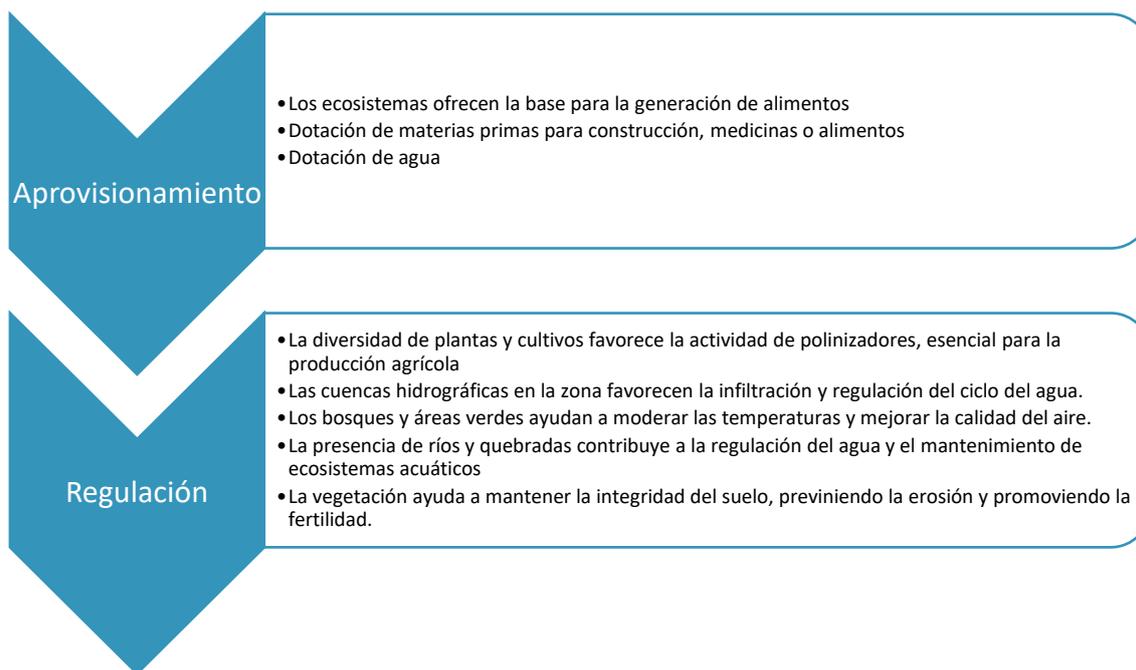


Ilustración 7. Ecosistemas

Como se observa en la ilustración anterior, Cuenca cuenta con una gran variedad de ecosistemas que proporcionan importantes servicios ecosistémicos tanto para la población urbana como rural. Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos obtenemos de los ecosistemas naturales, en la siguiente tabla se presentan los más importantes servicios ecosistémicos.

Tabla 18. Servicios ecosistémicos



6.2.2 Biodiversidad

En el territorio ecuatoriano existen 4801 especies de vertebrados, 833 especies de peces marinos, 951 especies de agua dulce, 658 especies de anfibios, 498 especies de reptiles, 1691 especies de aves y 465 especies de mamíferos (UICN, 2023); por ello, el Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad por unidad de área.

Los proyectos de suministro de agua potable y saneamiento se llevarán a cabo en áreas urbanas y rurales intervenidas, caracterizadas por actividades propias de las urbes y en zonas donde los cultivos de frutas, verduras y la presencia de caseríos son comunes. La mayoría de las actividades se realizarán a lo largo de vías y calles ya existentes, dentro de predios previamente intervenidos.

Para la identificación de especies en riesgo se utilizaron las listas establecidas en los libros rojos de plantas endémicas del Ecuador, Lista roja de mamíferos del Ecuador, Libro rojo de aves el Ecuador, Lista roja de reptiles del Ecuador y las categorías de la Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza (UICN), tal como se resume a continuación.

Tabla 19. Categorías de amenaza UICN

Categoría	Definición
Extinto (EX)	Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

Categoría	Definición
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
En peligro crítico (CR)	Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro Crítico (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.
En peligro (EN)	Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
Vulnerable (VU)	Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para Vulnerable (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
Casi amenazado (NT)	Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.
Preocupación menor (LC)	Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren apropiada una clasificación de amenazada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de amenazado puede estar bien justificada.
No evaluado (NE)	Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación con estos criterios.

La información de biodiversidad ha sido basada en los datos presentados en los PDOT del cantón Cuenca.

Flora

Entre las especies más conspicuas de la zona de estudio se tienen las siguientes plantas.

Tabla 20. Flora conspicua en la zona

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Estado de endemismo
Chirimoya	<i>Annona cherimola</i>	No endémica
Arrayán	<i>Myrceugenia dauco</i>	No endémica
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	No endémica
Palma de monte	<i>Iriartea deltoidea</i>	No endémica
Huilco	<i>Weinmannia trichosperma</i>	No endémica
Cola de zorro	<i>Polypogon monspeliensis</i>	No endémica
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	No endémica
Orquídea	<i>Orchidaceae spp.</i>	Algunas especies son endémicas
Pino	<i>Pinus spp.</i>	No endémica
Penco blanco	<i>Agave americana</i>	No endémica

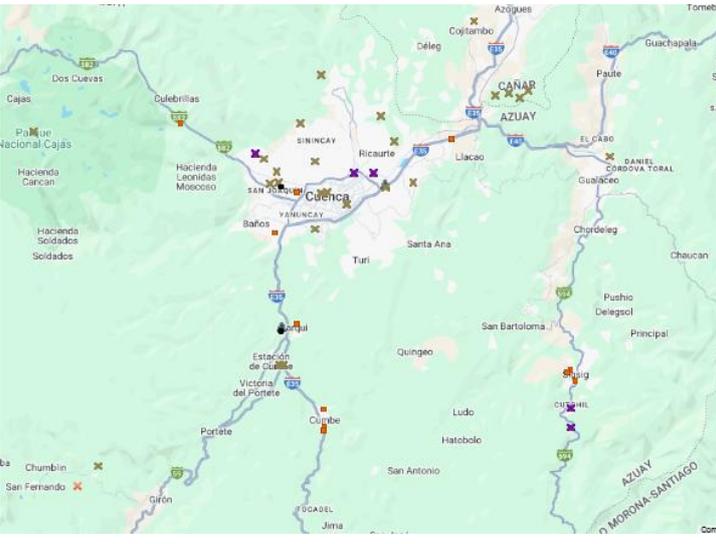
Fauna

Tabla 21. Fauna conspicua en la zona

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Avifauna			
Colibrí de frente brillante	<i>Metallura tyrianthina</i>	LC	LC
Pájaro carpintero andino	<i>Colaptes rupicola</i>	LC	LC
Gavilán andino	<i>Accipiter ventralis</i>	LC	LC
Tangara de pecho azul	<i>Tangara cyanoptera</i>	LC	LC
Mirlo común	<i>Turdus fuscater</i>	LC	LC
Pájaro cantor	<i>Myiophoneus roraimae</i>	LC	LC
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC
Bienteveo	<i>Vanellus chilensis</i>	LC	LC
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	LC
Mastofauna			
Venado de cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	LC	NT
Zorro andino	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	VU
Armadillo	<i>Dasybus novemcinctus</i>	LC	LC
Conejo silvestre	<i>Sylvilagus floridanus</i>	LC	LC
Rata de campo	<i>Oryzomys spp.</i>	LC	LC
Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	LC
Cuy	<i>Cavia porcellus</i>	LC	LC
Anfibios y reptiles			
Rana de cristal	<i>Hyalinobatrachium spp.</i>	LC	LC
Sapo común	<i>Rhinella marina</i>	LC	LC
Salamandra	<i>Bolitoglossa spp.</i>	LC	LC
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	LC	LC
Lagartija	<i>Sceloporus spp.</i>	LC	LC
Serpiente de jardín	<i>Philodryas viridissima</i>	LC	LC
Ranas de monte	<i>Pristimantis spp.</i>	LC	LC
Rana cuencana	<i>Gastrotheca cuencana</i>	EN	EN
Rana de la hojarasca cuencana	<i>Ctenophryne aequatorialis</i>	EN	EN

De lo que respecta a las especies determinadas como en peligro se puede mencionar lo siguiente:

Tabla 22. Distribución especies en peligro

Especie	Avistamientos registrados (2020)
<p data-bbox="288 277 557 304"><i>Gastrotheca cuencana</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="261 349 564 376">● Especímenes en museo: 54 Ver lista <li data-bbox="261 380 485 407">■ Localidades literatura: 19 <li data-bbox="261 412 480 439">▲ Registros fotográficos: 2 <li data-bbox="261 443 440 470">✕ Localidades GBIF: 8 <li data-bbox="261 474 456 501">✕ Localidades VerNet: 7 <li data-bbox="261 506 501 533">✕ Localidades INaturalist: 30 <p data-bbox="261 537 549 564">54 especímenes georeferenciados.</p>  <p data-bbox="240 831 1356 1070">Especie endémica. Se distribuye en las partes Altoandina, Templada occidental, Templada oriental, Se puede encontrar en las Cordilleras oriental y occidental de los Andes cerca de la cuenca del río Paute entre los 2407 a 3172 m sobre el nivel del mar. Habita mayoritariamente en zonas disturbadas y en pequeños parches de bosque montano alto de la Cordillera Occidental de los Andes. Puede ser encontrada en potreros y en pastizales urbanos donde existan cuerpos de agua lénticos disponibles para los renacuajos. Los adultos suelen ser encontrados cerca de acequias, reservorios de agua o estanques temporales.</p>	
<p data-bbox="240 1077 557 1104"><i>Ctenophryne aequatorialis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="261 1149 564 1176">● Especímenes en museo: 20 Ver lista <li data-bbox="261 1180 472 1207">■ Localidades literatura: 1 <li data-bbox="261 1211 480 1238">▲ Registros fotográficos: 2 <li data-bbox="261 1243 440 1270">✕ Localidades GBIF: 16 <li data-bbox="261 1274 456 1301">✕ Localidades VerNet: 1 <li data-bbox="261 1305 501 1332">✕ Localidades INaturalist: 5 <p data-bbox="261 1337 549 1364">20 especímenes georeferenciados.</p>  <p data-bbox="240 1615 1356 1776">Especie NO endémica. Su distribución es en el matorral interandino entre los 2450 a 2650 m sobre el nivel del mar. Vive en pastizales, prados y campos agrícolas en hábitat secundario degradado, no en bosque cerrado. Especímenes han sido colectados cerca de pequeños estanques. Su distribución es desde Cuenca en la provincia del Azuay al norte hasta el Cantón Saraguro, Provincia de Loja, al sur de Ecuador</p>	

Fuente: BioWeb Ecuador, Ron S. et al. Acceso 6 de noviembre de 2024.

Como se puede observar, el programa se desarrolla dentro de las áreas de distribución de esta especie, esto significa que es muy probable que se puedan hallar individuos en estos sectores. En caso de avistamientos o encuentros fortuitos, en el PGAS se proponen actividades enfocadas a la reubicación y conservación de estas especies.

6.2.3 Áreas protegidas

Las áreas bajo protección están a cargo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Este es el conjunto de áreas naturales protegidas que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y costero marino, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas (MAE. 2006).

El SNAP abarca a las cuatro regiones del país y alberga 56 reservas naturales que se extienden en aproximadamente el 20% de la superficie del Ecuador.

Los objetivos del SNAP son:

- Conservar la diversidad biológica y los recursos genéticos contenidos en el SNAP.
- Brindar alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la prestación de bienes y servicios ambientales.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Proteger muestras representativas de ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y marino costeros.
- Proteger las cuencas hidrográficas, humedales y otros recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Proteger especies endémicas y amenazadas de extinción.
- Manejar recursos paisajísticos, históricos, arqueológicos, paleontológicos y formaciones geológicas sobresalientes.
- Manejar los espacios naturales que contribuyan al mantenimiento de manifestaciones culturales y de los conocimientos tradicionales de las comunidades locales, pueblos indígenas y afroecuatorianos.
- Restaurar espacios naturales intervenidos.
- Recuperar poblaciones de especies amenazadas de extinción.
- Facilitar la investigación científica y la educación ambiental.
- Proporcionar bienes y servicios ambientales que sean valorados y utilizados sustentablemente.
- Brindar alternativas para el turismo y recreación sustentable y la interpretación ambiental.
- Brindar oportunidades para el manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

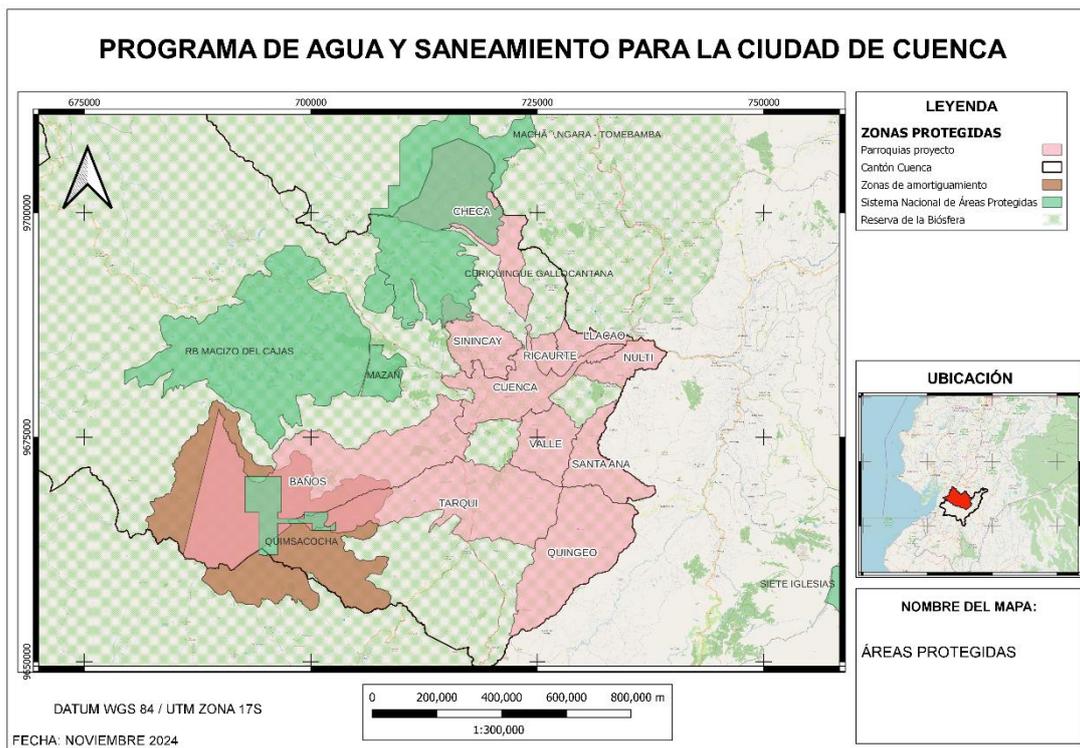


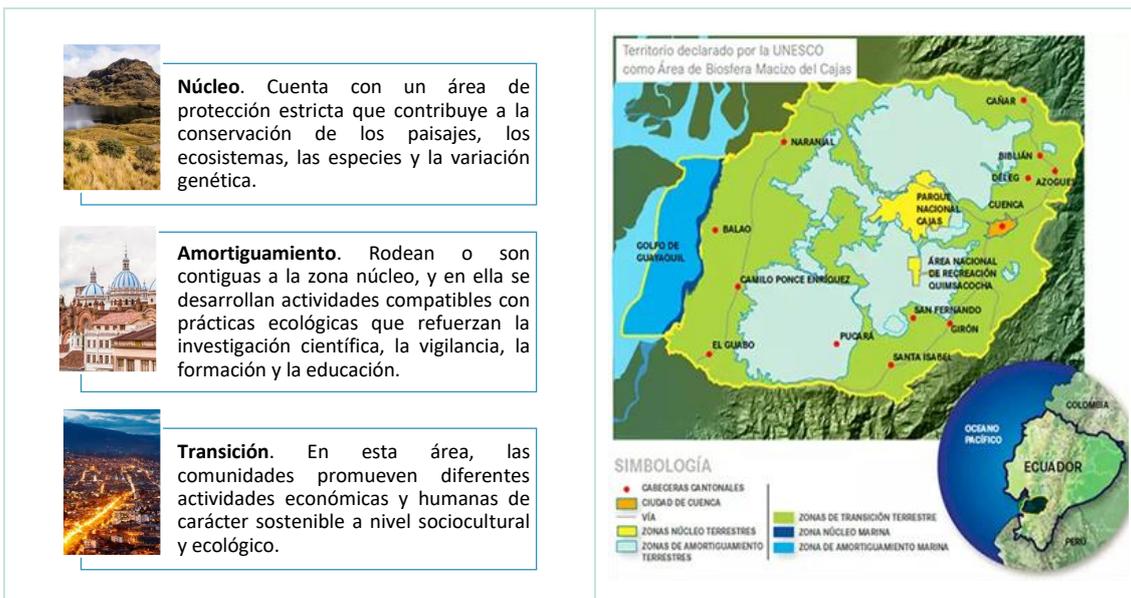
Ilustración 8. Áreas protegidas

En el mapa de áreas protegidas se muestran las zonas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) ubicadas dentro del cantón Cuenca. Se puede observar que el programa interseca con sitios del SNAP. Se debe destacar que todo el cantón Cuenca forma parte de la Reserva Biológica (RB) Macizo del Cajas, según datos del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, esta reserva abarca aproximadamente un millón de hectáreas y se extiende a través de las provincias de Azuay (58,44%), Cañar (15,36%), El Oro (8,85%) y Guayas (17,35%).

La Reserva Biológica Macizo del Cajas incluye diversos ecosistemas, como páramos, humedales, manglares y áreas marinas, además de zonas urbanas densamente pobladas. También es una región de gran dinámica económica, con cultivos, plantaciones y áreas industriales. La zona núcleo de la reserva es el Parque Nacional Cajas, y el área del proyecto se encuentra en la zona de transición terrestre de esta reserva.

Conforme con lo indicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ente que declara las reservas de la biósfera el uso del suelo depende del sitio en el que se encuentre, en la siguiente ilustración se presentan las actividades permitidas de acuerdo con su ubicación:

Tabla 23. Reserva de la biósfera Macizo del Cajas



Fuente: UNESCO (2024); ETAPA (2024)

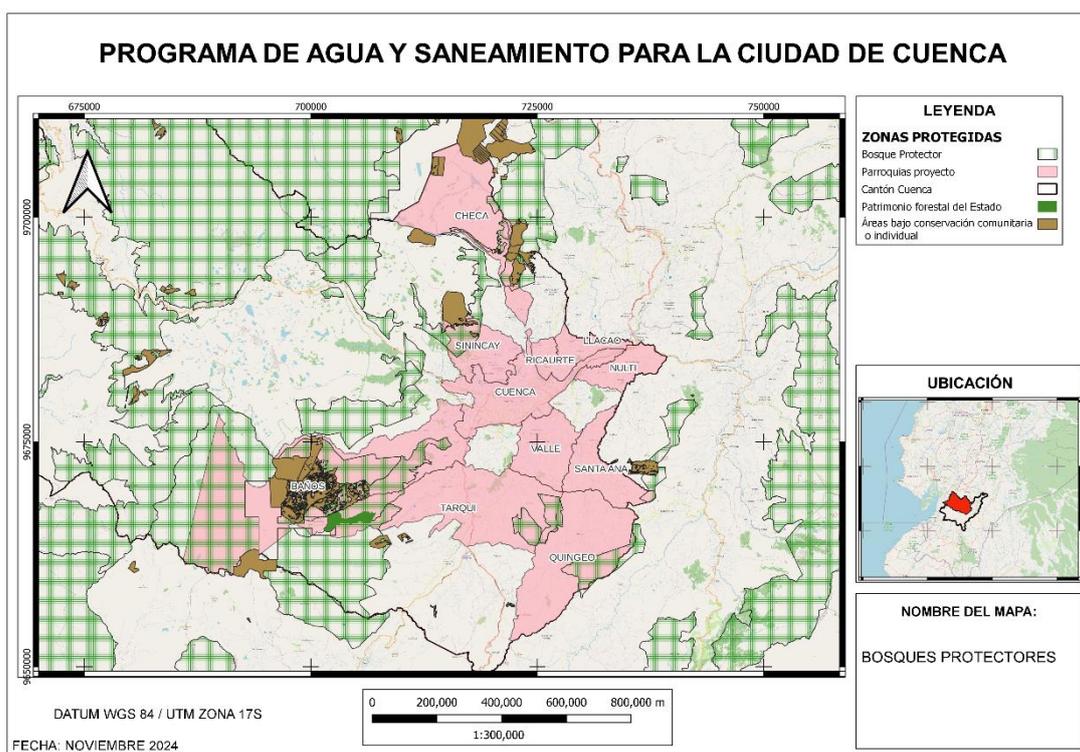


Ilustración 9. Bosques protectores

Además del Parque Nacional Cajas, existen otros bosques protectores dentro del cantón Cuenca que desempeñan funciones esenciales para la conservación de suelos, la regulación del clima y la preservación de biodiversidad.

Estos bosques están ubicados principalmente en las áreas altas de las cuencas de los ríos Machángara, Yanuncay y Tomebamba y sirven para filtrar el agua, protegen la calidad del agua y garantizan el flujo constante de los ríos que abastecen a la ciudad.

Como se muestra en el mapa superior, en áreas rurales del cantón Cuenca, existen pequeños fragmentos de bosques que también cumplen funciones de protección del suelo. Estos bosques ayudan a reducir la erosión del terreno y a preservar los suelos fértiles para la agricultura.

Dentro del eje de conservación y manejo de áreas protegidas municipales la empresa ETAPA EP cuenta con un total de 19 800 ha dedicadas a la conservación, áreas que se han dispuesto para asegurar la dotación del agua para el cantón, en ellas se desarrollan esfuerzos como implementación de servicios básicos, control de las especies introducidas, elaboración de letreros, senderos y señalización de las áreas protegidas además de control de actividades antrópicas que deterioran los ecosistemas de páramo como son la pesca, deportes extremos y cambios de uso de suelo.

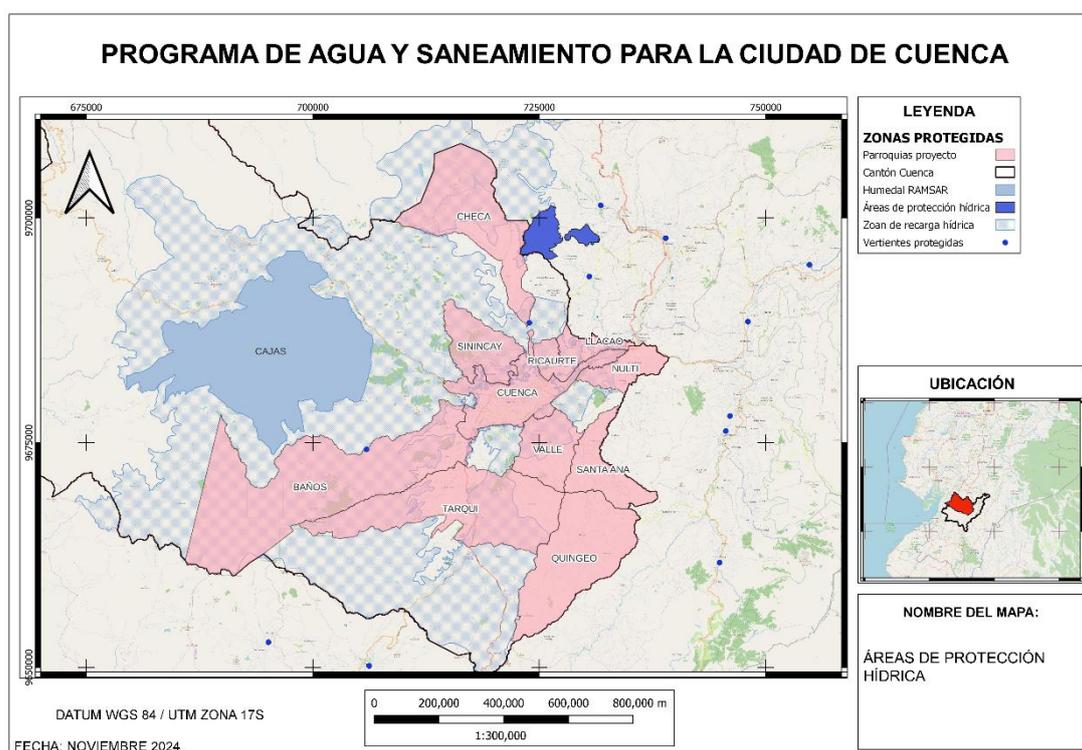


Ilustración 10. Áreas de protección hídrica

Se denominan áreas de protección hídrica a los territorios donde existan fuentes de agua declaradas como de interés público para su mantenimiento, conservación y protección, que abastezcan el consumo humano o garanticen la soberanía alimentaria. Cuenca se ubica dentro de una categoría de conservación denominada zona de recarga hídrica, que son territorios que, por sus características intrínsecas, su ubicación y los factores ambientales a los que se encuentran expuestos tiene la capacidad de retener, almacenar y proveer recursos hídricos. Asimismo, en la parroquia Baños y Checa existen vertientes protegidas.

El Parque Nacional Cajas (PNC) fue declara en 2002 como un sitio RAMSAR, si bien el programa no se desarrolla dentro del PNC, cabe mencionarlo por su importancia.

6.2.4 Uso del suelo

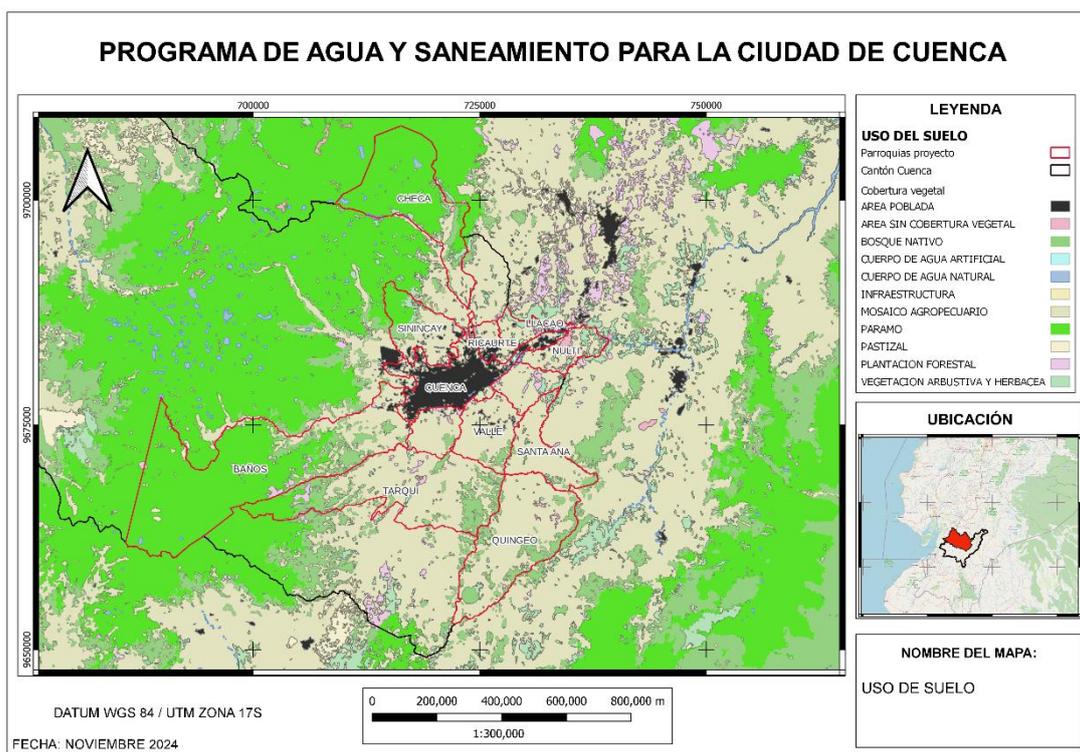
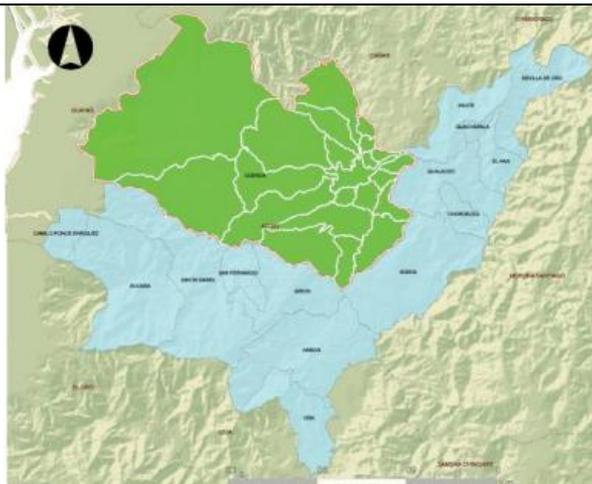


Ilustración 11. Uso del suelo

Como se puede observar en el mapa superior, el área de las parroquias en las que se desarrolla el proyecto muestra características propias de zonas urbanizadas como es en el caso de San Sebastián y en las demás parroquias rurales se presenta que la mayor parte del suelo esta cubierto por pastizales, mosaicos agropecuarios y vegetación herbácea, quedando parches para uso de suelo de páramo y bosque nativo, es por ello que se menciona que los proyectos se desarrollarán en sitios habitados donde la capa vegetal nativa fue removida y el uso de suelo modificado por actividades antrópicas.

6.3 Medio Social

Línea base Social
<p>a) Comunidades Involucradas</p> <p>La ciudad de Cuenca, su población urbana y rural, son las principales comunidades involucradas para estos proyectos. La urbe es uno de las principales centros urbanísticos y económicos del país, está ubicada al sur del Ecuador, cuenta con 596.101 habitantes (INEC, 2022), tiene una superficie total de 366.532,96 Ha. en las que se asientan las 21 parroquias rurales y 15 parroquias urbanas.</p> <p style="text-align: center;">Ubicación del cantón Cuenca en la provincia del Azuay</p>



Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

Las comunidades y parroquias en donde se desarrollarán los proyectos de agua potable de ETAPA EP del cantón Cuenca son:

Sitio	Parroquia	Zona	Tipo de proyecto	Beneficiarios	Provincia	GAD
Cuenca	Cuenca	Urbano	Plan Maestro de agua potable y saneamiento III fase	1.000.000 hab.	Azuay	Cuenca
El Valle, Santa Ana y Quingeo	El Valle, Santa Ana y Quingeo	Rural	Sistema de agua potable	23.000 hab.		
El Cebollar	San Sebastián	Urbano	Conducción de agua cruda para la planta de tratamiento de agua potable	290.000 hab.		
El Cebollar	San Sebastián	Urbano	Mejoramiento de los procesos de tratamiento de agua potable	290.000 hab.		
Tixan y El cebollar	San Sebastián y Bellavista	Urbano	Conducción de agua tratada para interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable	230.000 hab.		
Sectores Mangan, Cochapamba y vía a Chonta	Llacao	Rural	Mejoramiento del sistema de agua potable para la comunidad de Santa María	500 hab.		
Sector San Pedro			Mejoramiento del sistema de agua potable	340 hab.		

Sector El Cisne			Mejoramiento del sistema de agua potable	760 hab.		
-----------------	--	--	--	----------	--	--

Fuente: ETAPA EP, 2024.

Las comunidades y parroquias donde se desarrollarán los proyectos de saneamiento de ETAPA EP en el cantón Cuenca son:

Sitio	Parroquia	Tipo de proyecto	Beneficiarios	Provincia	GAD
Guangarcucho	Nulti	Implementación del sistema de post-deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP	1.000.000 hab.	Azuay	Cuenca
Ciudad de Cuenca	Cuenca	Estudios de factibilidad, diseños definitivos y construcción de las fases I, para reducir el ingreso de aguas no residuales en el sistema de saneamiento de ETAPA EP	793.878 hab.		
Centro parroquial	Tarqui	Mejoramiento del sistema de alcantarillado	1520 hab.		
Sector Subcentro de Salud – Ricaurte	Ricaurte	Restitución y ampliación del sistema de alcantarillado	520 hab.		
Sector San Miguel		Sistema de alcantarillado	160 hab.		
Sector corazón de Jesús	Llacao	Sistema de alcantarillado sanitario para mitigación de fenómenos de remoción de masa	80 hab.		
Sector Jatumpamba	Checa	Sistema de alcantarillado	1000 hab.		
Sector tierras coloradas		Sistema de alcantarillado para mitigación de fenómenos de remoción de masa	80 hab.		
Sector San Mateo de la Cerámica		Ampliación de redes de agua potable y sistema de alcantarillado	520 hab.		
Sector Dolorosa San José de Balzay	Sinincay	Sistema de alcantarillado	820 hab.		
Sector Colinas del tejedor y Tanques de agua	San Sebastián	Ampliación al sistema de agua potable y ampliación al sistema de alcantarillado	120 hab.		

Sector playas de Narancay	Baños	Sistema de alcantarillado	200 hab.		
Sector Zhin+C13Zhin – Cochapamba		Sistema de alcantarillado	2100 hab.		
Sector de Santa Catalina	El Valle	Sistema de alcantarillado sanitario	190 hab.		
Fuente: ETAPA EP, 2024.					

b) Población beneficiada

Desde el punto de vista demográfico, la población proyectada del cantón Cuenca para el año 2020 asciende a 636.996, lo que representa el 5,02% del total nacional. En el área urbana residen 413.347 habitantes y en la zona rural 223.649, conservando la misma proporción de distribución con respecto al año 2010.

Evolución de la población del cantón Cuenca por área urbana y rural

Cantón	Año	Urbano	%	Rural	%	Total
Cuenca	1990	194.981	58,90%	136.047	41,10%	331.028
	2001	277.374	66,42%	140.258	33,58%	417.632
	2010	329.928	65,26%	175.657	34,74%	505.585
	2015	365.492	65,64%	191.284	34,36%	556.776
	2020	413.347	64,89%	223.649	35,11%	636.996
	2025	443.569	64,06%	248.859	35,94%	692.428
	2030	488.016	63,16%	284.650	36,84%	772.667

Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

El peso poblacional del área rural de Cuenca al año 2020 se ha incrementado ligeramente en relación a la distribución urbano-rural registrada en los censos 1990, 2001 y 2010. Sin embargo, se observa que el área urbana presenta un crecimiento poblacional acelerado con respecto a los años anteriores, quizá debido a la incorporación de población y suelo del área rural a la zona urbana, situación que guarda relación con el incremento de vulnerabilidad ambiental, social y económica. De acuerdo a la proyección poblacional realizada por el INEC al año 2034, se estima que la densidad poblacional de la parroquia Cuenca subirá a 76,98 hab./ha. Las parroquias rurales que registrarán mayor densidad poblacional serán Ricaurte, El Valle y Sinincay, frente a Chaucha que mantendrá su tendencia con la densidad poblacional más baja 0,05 hab./ha, al año 2030.²

Con respecto a la distribución de la población según zona y sexo, se observa que, en el año 2010 tanto en la zona urbana como en la zona rural, hay mayor número de mujeres.

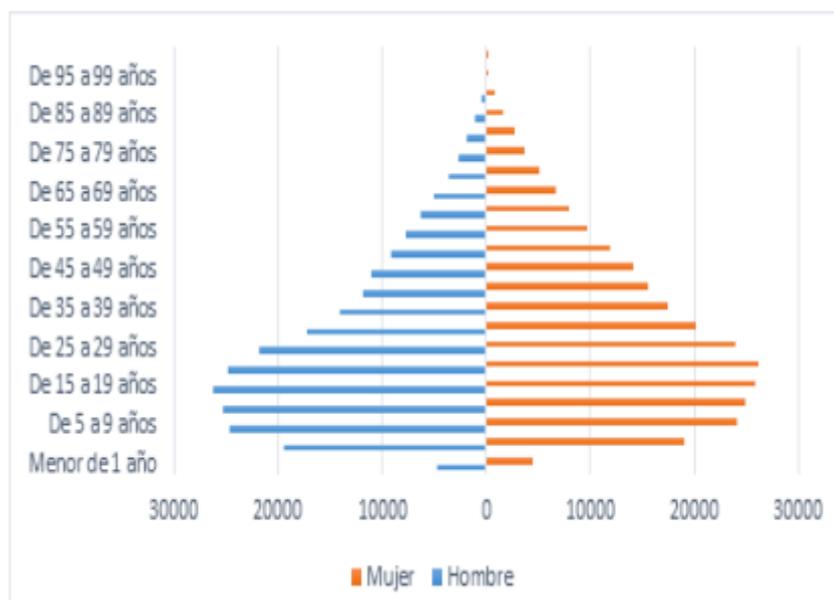
Área	Hombres		Mujeres		Total
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número
Área urbana	158.365	47,7%	173523	52,3%	331.888
Área rural	81.132	46,7%	92565	53,3%	173.697
Total	239.497	47,4%	266088	52,6%	505.585

Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

Con relación a su composición demográfica, en el cantón Cuenca la población menor de 15 años de edad representa el 29,0% y la población mayor a los 65 años el 7,08%. Esta estructura de la

² Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD municipal Cuenca, 2022.

población sitúa a Cuenca en las puertas de una “ventana de oportunidad”, con un 63,91% de población no dependiente (mayor de 15 años y menor de 65).



Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

Respecto al área urbana, la mayoría de la población se concentra en el rango de edad de 20 -24 años, el rango de 10 - 14 es el más equilibrado entre hombres y mujeres y el que presenta mayor variabilidad por sexo es el rango de 40 - 44 años, en donde las mujeres superan a los hombres con un 29%. Por su parte, en el área rural el rango con mayor población es el de 10 -14 años con el 11,63%; en la mayoría de los grupos de edad la población femenina es mayor a excepción del rango de edad de 0 – 14 años.

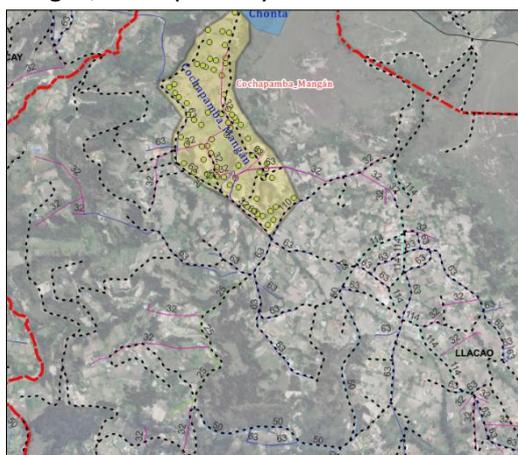
c) Descripción de las comunidades involucradas en cada proyecto del programa

Agua Potable

- En el cantón Cuenca se desarrollará el Plan Maestro de agua potable y saneamiento III fase, la ciudad es una de las principales centros urbanísticos y económicos del país, está ubicada al sur del Ecuador, cuenta con 596.101 habitantes (INEC, 2022), sus principales actividades económicas se enmarcan en las actividades comerciales, empresariales, turísticas, artesanales e industriales. Cuenca es ciudad patrimonio cultural de la Humanidad, y cuenta con un importante centro histórico muy bien conservado, que realza la belleza de la ciudad, y brinda posibilidades prioritarias para las actividades turísticas culturales e históricas. El órgano de representación es el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Cuenca, su población en aproximadamente el 90% del total se auto identifica como “mestizo.
- En las parroquias de El Valle, Santa Ana y Quingeo se desarrollará el sistema de agua potable:
 - Parroquia El Valle: es una zona rural del cantón Cuenca, pero con una alta concentración poblacional, y algunas zonas de actividades de cultivo y ganadería. Sus habitantes se dedican en su gran mayoría a actividades comerciales y trabajan mayoritariamente en la ciudad de Cuenca, posee una cobertura media de servicios básicos y será beneficiada por el proyecto de mejoramiento de agua potable. Su población es mestiza. Su órgano de representación es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de El Valle.

- Parroquia Santa Ana: corresponde a una zona rural del cantón Cuenca, la cual se dedica a las actividades agrícolas y ganaderas, además es reconocida por la producción de los famosos sombreros de paja toquilla. Su población es mestiza. Esta zona está representada por el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Santa Ana, tiene vías de primer y segundo orden, y una falta importante de cobertura de servicio de agua potable.
- Parroquia Quingeo: esta es una parroquia rural del cantón Cuenca, ha experimentado un proceso de emigración de sus pobladores de manera significativa durante los últimos 20 años, tiene una importante falta de cobertura de agua potable para sus pobladores, registra un 95,5% de pobreza por necesidades básicas insatisfechas. Fue declarada Patrimonio Cultural de la Nación caracterizada por su arquitectura vernácula. Sus viviendas de adobe reflejan la identidad, las costumbres y tradiciones de sus moradores. En la zona se registra actividades agrícolas y ganaderas, y también turísticas, las cuales se ven limitadas por la falta de cobertura de servicios básicos de óptima calidad y alcance territorial. Su población es mestiza. La institución de representación territorial administrativa es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Quingeo.
- Se desarrollará también los proyectos de conducción de agua cruda para la planta de tratamiento de agua potable El Cebollar (parroquia San Sebastián), el mejoramiento de los procesos de tratamiento de agua potable El Cebollar (parroquia San Sebastián), así como la conducción de agua tratada para interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable Tixan y El cebollar (parroquia San Sebastián y Bellavista). La parroquia de San Sebastián es urbana y cuenta con una óptima cobertura de servicios básicos, esta densamente poblada, y presenta un dinamismo comercial importante. Se estima que la población beneficiada con este proyecto sea de 290.000 habitantes. La parroquia Bellavista, está enmarcada por la consolidación urbana propia de la ciudad, con varios sectores y barrios densamente habitados, y rodeados de vías de primer orden. Las actividades comerciales son importantes en esta parroquia, existe una cobertura amplia de servicios básicos y transporte. Su población en su totalidad es mestiza. El órgano de representación administrativa de estas dos parroquias con el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cuenca.
- El proyecto mejoramiento del sistema de agua potable para la comunidad de Santa María, sectores Mangan, Cochapamba y vía a Chonta, también el mejoramiento del sistema de agua potable para el sector San Pedro, y el proyecto de mejoramiento del sistema de agua potable para el sector El Cisne, se desarrollarán en la parroquia Llaoca. Esta parroquia rural está ubicada al noroeste de la ciudad de Cuenca, sus habitantes se dedican principalmente al cultivo de hortalizas y legumbres, y a la ganadería, y de manera secundaria a la artesanía, turismo y a otras actividades económicas. Su población es mestiza. Su órgano de representación administrativa es el Gobierno Autónomo descentralizado parroquial.

Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para La Comunidad de Santa María,
Sector Mangán, Cochapamba y Vía a Chonta – Parroquia Llacao

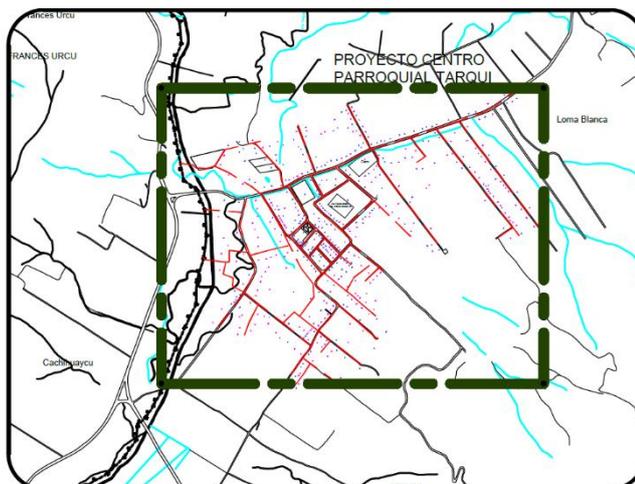


Fuente: ETAPA EP, 2024.

Saneamiento

- El proyecto de implementación del sistema de post-deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP, se desarrollará en el sector de Guangarcucho, en la parroquia Nulti. Esta zona está ubicada a 200 metros del intercambiador de Guangarcucho, sector Guangarcucho, en la intersección entre la vía a Jadán y la autopista Cuenca - Azogues. Esta zona se encuentra en el área urbana de la ciudad de Cuenca, pero alejada de concentraciones poblacionales. Está rodeada de vías principales y secundarias de primer y segundo orden. En los alrededores se encuentra terrenos con cultivos agrícolas y actividad ganadera. No se registran zonas de viviendas o poblaciones directamente involucradas. El órgano de representación de esta zona es el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Cuenca.
- El proyecto de estudios de factibilidad, diseños definitivos y construcción de las fases I, para reducir el ingreso de aguas no residuales en el sistema de saneamiento de ETAPA EP, se desarrollará en el área de cobertura del sistema de saneamiento de la ciudad de Cuenca. La ciudad está ubicada al sur del Ecuador, y sus principales actividades económicas se enmarcan en las actividades comerciales, turísticas, artesanales e industriales. Cuenca es ciudad patrimonio cultural de la Humanidad, y cuenta con un importante centro histórico muy bien conservado, que realza la belleza de la ciudad, y brinda posibilidades prioritarias para las actividades turísticas culturales e históricas. El órgano de representación es el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Cuenca, su población en aproximadamente el 90% del total se auto identifica como "mestizo.
- El proyecto de mejoramiento del sistema de alcantarillado para el centro parroquial de Tarqui, se desarrollará en la parroquia Tarqui. Parroquia Tarqui: es una parroquia rural del Cantón Cuenca, que se caracteriza por sus labores cotidianas como el ordeño de las vacas, la agricultura, la crianza de animales y aves domésticas. Su población es mestiza. El órgano de representación de la parroquia es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Tarqui.

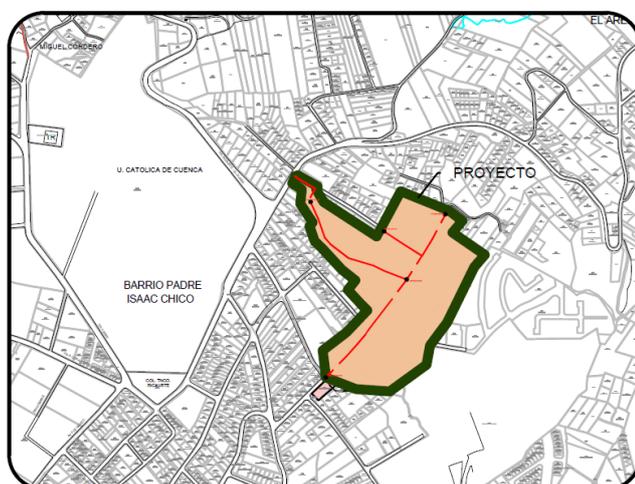
Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado para El Sector Centro Parroquial de Tarqui



Fuente: ETAPA EP, 2024.

- El proyecto de restitución y ampliación del sistema de alcantarillado, sector Subcentro de Salud – Ricaurte, y el sistema de alcantarillado, sector San Miguel, se desarrollarán en la parroquia rural de Ricaurte del cantón Cuenca. Esta parroquia se dedica principalmente a las actividades de agricultura principalmente de granos, legumbres y hortalizas, y actividades ganaderas principalmente de ganado de leche, y actividades turísticas. Su población es mestiza. El órgano de representación administrativa es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Ricaurte.

Restitución y Ampliación del Sistema de Alcantarillado, Sector Subcentro De Salud - Ricaurte



Fuente: ETAPA EP, 2024.

Sistema de Alcantarillado, Sector San Miguel - Parroquia Ricaurte



Fuente: ETAPA EP, 2024.

- El proyecto sistema de alcantarillado sanitario para mitigación de fenómenos de remoción de masa, sector Corazón de Jesús, se desarrollará en la parroquia Llaoca. Esta parroquia rural está ubicada al noroeste de la ciudad de Cuenca, sus habitantes se dedican principalmente al cultivo de hortalizas y legumbres, y a la ganadería, y de manera secundaria a la artesanía, turismo y a otras actividades económicas. Su población es mestiza. Su órgano de representación administrativa es el Gobierno Autónomo descentralizado parroquial.

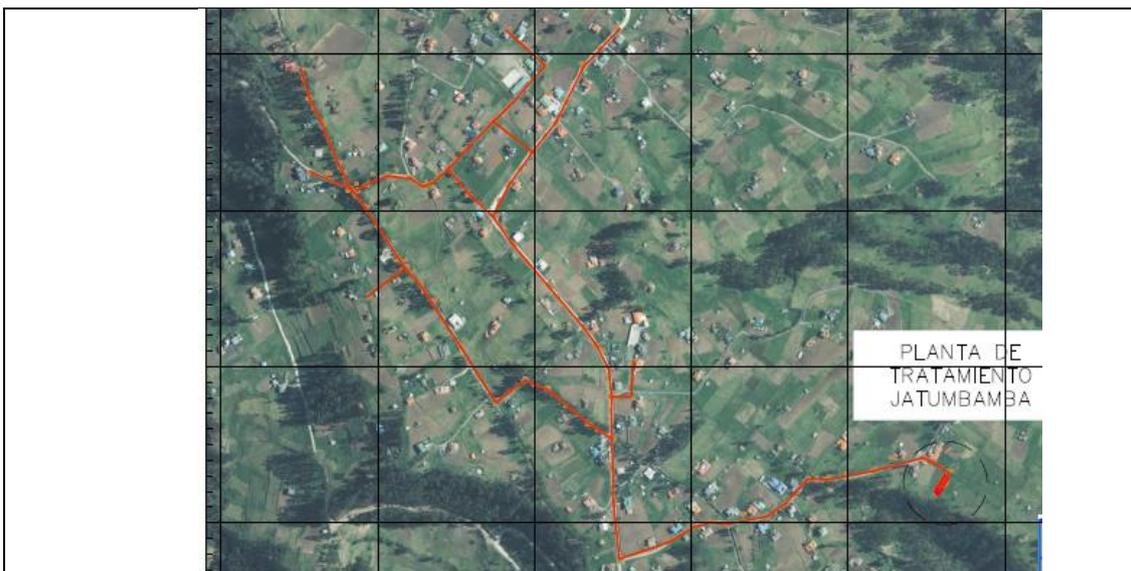
Sistema de Alcantarillado Sanitario (para mitigación de Fenómenos de Remoción de masa), sector Corazón de Jesús - Parroquia Llaoca



Fuente: ETAPA EP, 2024.

- El proyecto de sistema de alcantarillado, sector Jatumpamba se ejecutará en la parroquia Checa. Esta parroquia rural está ubicada al norte del cantón Cuenca, su economía gira alrededor de actividades comerciales, gastronomía, artesanía (sombreros de paja toquilla y prendas de vestir), turismo, construcción, transporte, así como también actividades ganaderas y agrícolas. Su población es mestiza. Y el órgano de representación administrativa es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Checa o también conocido como Jidcay.

Sistema de Alcantarillado, Sector Jatumpamba - Parroquia Checa



Fuente: ETAPA EP, 2024.

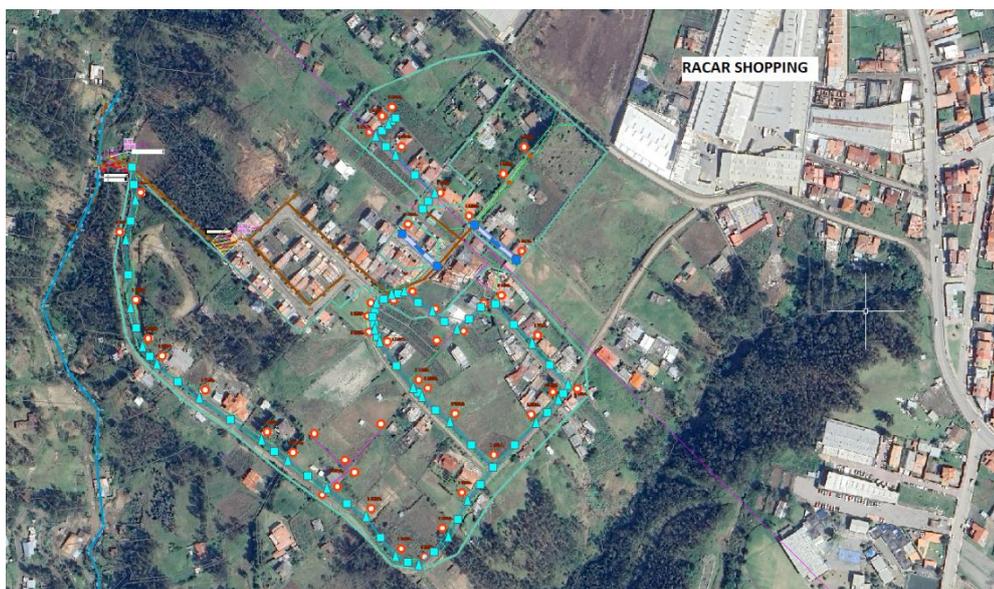
- El sistema de alcantarillado para mitigación de fenómenos de remoción de masa, sector tierras coloradas, así como el proyecto de ampliación de redes de agua potable y sistema de alcantarillado, sector San Mateo de la Cerámica, y el proyecto sistema de alcantarillado del sector Dolorosa San José de Balzay, estarán ubicados en la parroquia rural de Sinincay. Al estar muy cerca del cantón Cuenca, esta parroquia es considerada como un área de expansión urbana de la ciudad, es famosa y conocida por sus trabajos en la elaboración de ladrillos tanto en maquinaria como también hechos a mano, también se dedican a otras actividades como la creación de objetos artesanales tales como esculturas de mármol y sombreros de paja. Su población es mestiza. El órgano de representación administrativa es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial rural de Sinincay.

Sistema De Alcantarillado (Para Mitigación De Fenómenos De Remoción De Masa), Sector Tierras Coloradas - Parroquia Sinincay



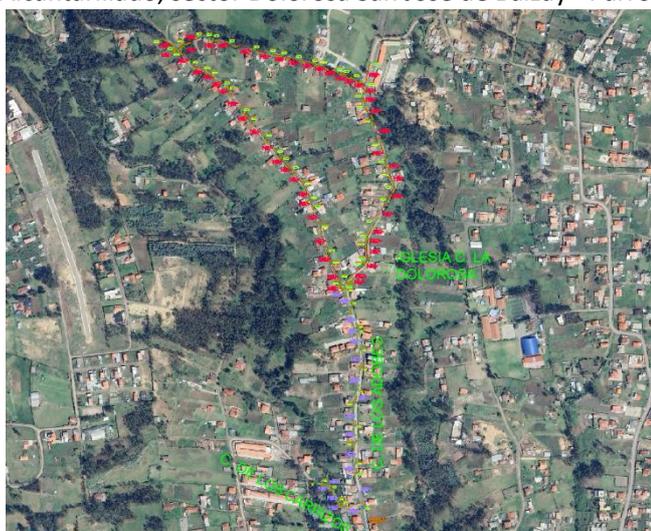
Fuente: ETAPA EP, 2024.

Ampliación de Redes de Agua Potable & Sistema de Alcantarillado, Sector San Mateo de La Cerámica - Parroquia Sinincay



Fuente: ETAPA EP, 2024.

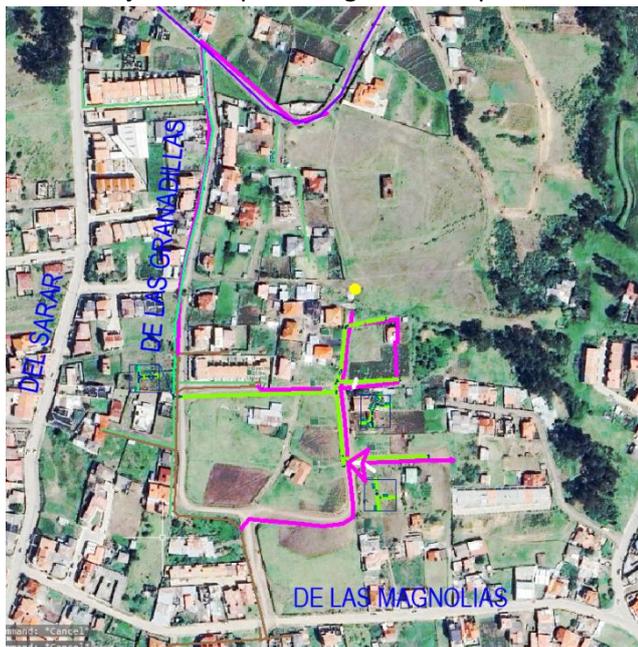
Sistema de Alcantarillado, sector Dolorosa San José de Balzay - Parroquia Sinincay



Fuente: ETAPA EP, 2024.

- El proyecto ampliación al sistema de agua potable y ampliación al sistema de alcantarillado, sector Colinas del tejaz y Tanques de agua, se realizará en la parroquia San Sebastián. La parroquia de San Sebastián es urbana y cuenta con una óptima cobertura de servicios básicos, esta densamente poblada, y presenta un dinamismo comercial importante. Se estima que la población beneficiada con este proyecto sea de 290.000 habitantes. Las actividades comerciales son importantes en esta parroquia, existe una cobertura amplia de servicios básicos y transporte. Su población en su totalidad es mestiza. El órgano de representación administrativa de estas dos parroquias con el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cuenca.

Ampliación al Sistema de Agua Potable y Ampliación al Sistema Alcantarillado, sector Colinas del Tejar & Tanques de Agua - Parroquia San Sebastián



Fuente: ETAPA EP, 2024.

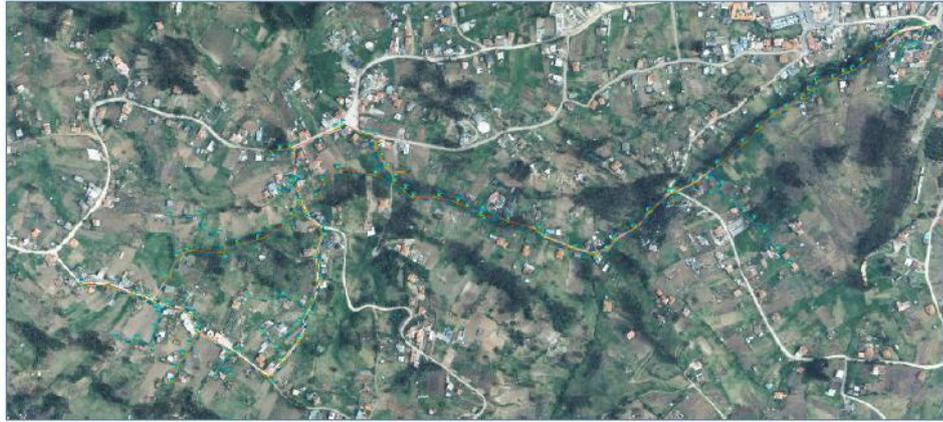
- El sistema de alcantarillado, sector playas de Narancay, y el sistema de alcantarillado, sector Zhin+C13Zhin – Cochapamba, estarán ubicados en la parroquia Baños del cantón Cuenca. La economía de la parroquia se basa en el comercio minorista y el turismo, que representa la mayor parte de la población, seguido de la industria de la construcción, la agricultura y la ganadería, las industrias manufactureras. Los principales cultivos son el maíz, habas, patatas y otros vegetales. La ropa y los muebles son algunos de los productos más comunes fabricados en Baños. Su población es mestiza y su órgano de representación administrativa es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Baños.

Sistema de Alcantarillado, Sector Playas de Narancay - Parroquia Baños



Fuente: ETAPA EP, 2024.

Sistema de Alcantarillado, Sector Zhinzhin - Cochapamba - Parroquia Baños



Fuente: ETAPA EP, 2024.

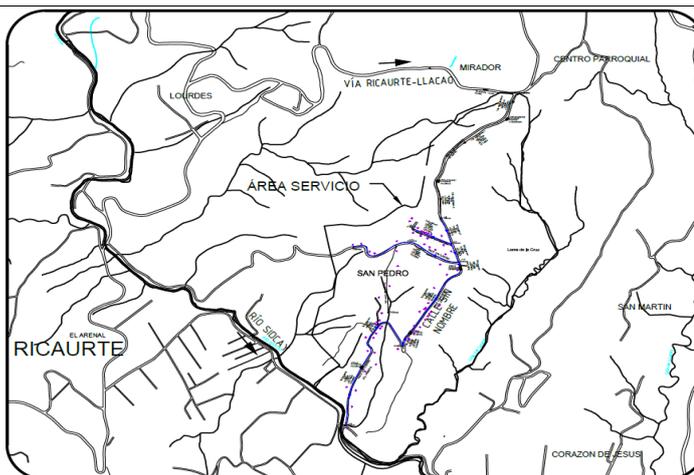
- El sistema de alcantarillado sanitario para el sector de Santa Catalina, se ubicará en la parroquia El Valle. Es una zona rural del cantón Cuenca, pero con una alta concentración poblacional, y algunas zonas de actividades de cultivo y ganadería. Sus habitantes se dedican en su gran mayoría a actividades comerciales y trabajan mayoritariamente en la ciudad de Cuenca, posee una cobertura media de servicios básicos y será beneficiada por el proyecto de mejoramiento de agua potable. Su población es mestiza. Su órgano de representación es el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de El Valle.

Sistema de Alcantarillado Sanitario para El Sector de Santa Catalina – Parroquia El Valle



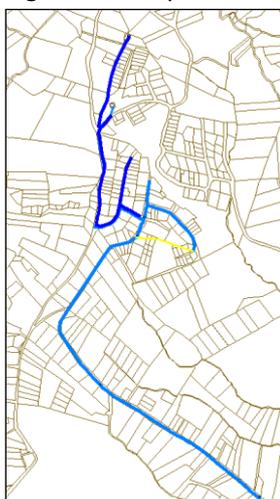
Fuente: ETAPA EP, 2024.

Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para El Sector San Pedro - Parroquia Llacao



Fuente: ETAPA EP, 2024.

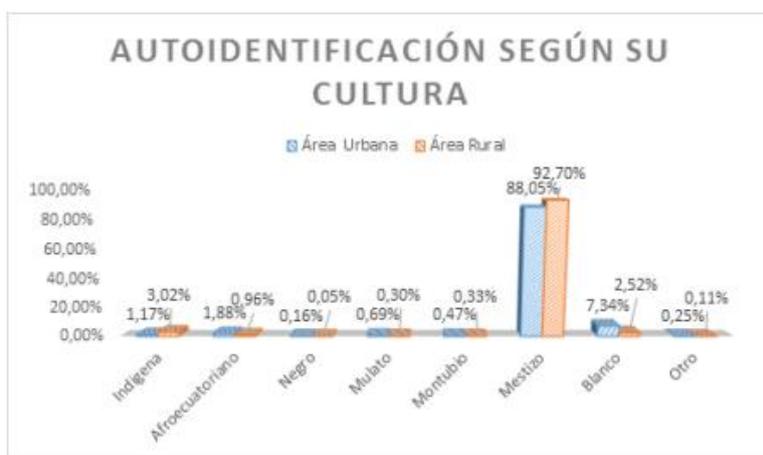
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para El Sector El Cisne - Parroquia Llacao



Fuente: ETAPA EP, 2024.

d) Pertenencia cultural y organización comunitaria

Dentro del cantón Cuenca se registra un mayor porcentaje (89,67%) de población mestiza, tanto el área urbana como en la rural. La población indígena se concentra en mayor medida en el área rural (3,02%); y la población afroecuatoriana y negra residen con mayor frecuencia en la zona urbana.



Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

En la Pobreza por NBI³ según parroquias se presenta el porcentaje de hogares y personas pobres por NBI en la zona urbana y las parroquias rurales de Cuenca. Se evidencia que el mayor número de hogares pobres se sitúan en las parroquias de Chaucha, Molleturo, Quingeo⁴ y Victoria del Portete.

Pobreza por NBI según parroquias

Parroquias	Hogares pobres	Personas pobres
Baños	54,4	56,31
Chaucha	91,13	92,7
Checa	67,39	67,46
Chiquintad	64,47	63,56
Cuenca	20,07	22,33
Llacao	59,26	59,28
Molleturo	89,03	90,35
Nulti	79,96	79,46
Octavio Cordero Palacios	82,88	82,81
Paccha	76,43	76,38
Quingeo	94,58	95,54
Ricaurte	40,08	41,69
San Joaquín	57,26	59,25
Santa Ana	81,48	81,79
Sayausi	73,15	74,69
Sidcay	75,66	74,17
Sinincay	62,24	62,26
Tarqui	83,84	84,22
Turi	65,52	64,88
El Valle	63,9	63,36
Victoria del Portete	88,92	90,11

Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

En lo relacionado a migración (factor importante de vulnerabilidad socioeconómica del austro ecuatoriano y particularmente la provincia de Azuay), las parroquias rurales que mayor número de migrantes registran son: Sinincay con 748 personas, lo que representa el 4,38 del total de la población migrante del cantón, en segunda posición y no con mucha diferencia, se encuentra El Valle con 742, esto es 4,35% del total migrante, y finalmente, entre la más representativas en este tema, se encuentra la parroquia Baños con 735 migrantes, esto significa, el 4,31% de la población migrante del cantón. Al analizar la tasa de migración, según parroquia, se obtiene que, Cumbe,

³ El método de NBI, define como pobre al hogar o persona que presenta carencias en cuanto al acceso a educación, salud, nutrición, vivienda, servicios urbanos y oportunidades de empleo PDOT GAD Cuenca, 2022.

⁴ La Parroquia Quingeo forma parte de una de las parroquias que será beneficiaria de uno de los proyectos de agua potable del programa de financiamiento.

Checa, Octavio Cordero Palacios, Tarqui y Chiquintad, son los territorios que mayor número de migrantes registran con respecto al total de habitantes de su parroquia.⁵

Por otra parte, en el cantón Cuenca, las actividades principales que generan empleo son el comercio y la Industria manufacturera, que concentran el 21,9% y 17,9% respectivamente de la PEA cantonal, la participación de la mujer se da principalmente en el sector de servicio existiendo grandes diferencias estadísticas en comercio, enseñanza, actividades de alojamiento y servicios de comidas, actividades de la atención de la salud humana y actividades de los hogares como empleadores. Las mujeres contribuyen de forma sustancial a las actividades económicas agrícolas y rurales. Las principales actividades económicas en el Cantón Cuenca son: Actividades productivas: Fabricación de prendas de vestir y fabricación de muebles, actividades de comercio: Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en puestos de venta y mercados. Servicios: actividades de restaurantes y servicios móviles de comida y actividades de médicos y odontólogos.

En cuanto al turismo, el peso de la actividad turística en la ciudad y en el cantón Cuenca es aún incipiente, especialmente si lo comparamos con otros destinos turísticos del país, ya que representó aproximadamente el 5.5% de toda la actividad económica en el 2017. A pesar de que este porcentaje está aún lejos del peso que tienen otros sectores de la actividad económica local como servicios, construcción y manufactura, muestra un incremento con respecto al año 2016, donde se estimó que la actividad turística representaba el 4.1% del VAB (Valor Agregado Bruto) de Cuenca. Cuenca es Patrimonio Cultural de la Humanidad, por sus construcciones coloniales, iglesias, basílicas, plazas, parques, y demás infraestructura histórica y patrimonial y demás manifestaciones culturales tangibles e intangibles, que fomenta la identidad cultural de la ciudadanía y le dan un importante significado turístico a la ciudad a nivel nacional. En relación a la oferta a nivel nacional el 89% los establecimientos del sector del Turismo son microempresas en las categorías de alimentos y bebidas, alojamiento, casinos, salas de juego y parques de atracción, centro de turismo comunitario, Intermediación, operación, parques de atención estables y transportación; el 52.85% empleados en esta actividad son hombres y el 47.14% son mujeres.

Imagen de la ciudad de Cuenca y su centro histórico



Fuente: <http://cuencaecuador.com.ec/>

⁵ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD municipal Cuenca, 2022.

La población de Cuenca está organizada en barrios, los cuales tiene cada uno un representante o presidente, como mecanismos de organización ciudadana en el ámbito urbano. En las zonas rurales la población está representada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales, como institución territorial de organización, cada una con su presidente, elegido en elecciones seccionales. Estos barrios y parroquias forman parte del cantón Cuenca, el cual está representado por el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal (Alcaldía), con su máximo representante el Alcalde, y este a su vez forma parte de la provincia del Azuay, el cual tiene al Gobierno Autónomo Descentralizado provincial como su órgano de representatividad político – administrativa, con su representante el Prefecto.

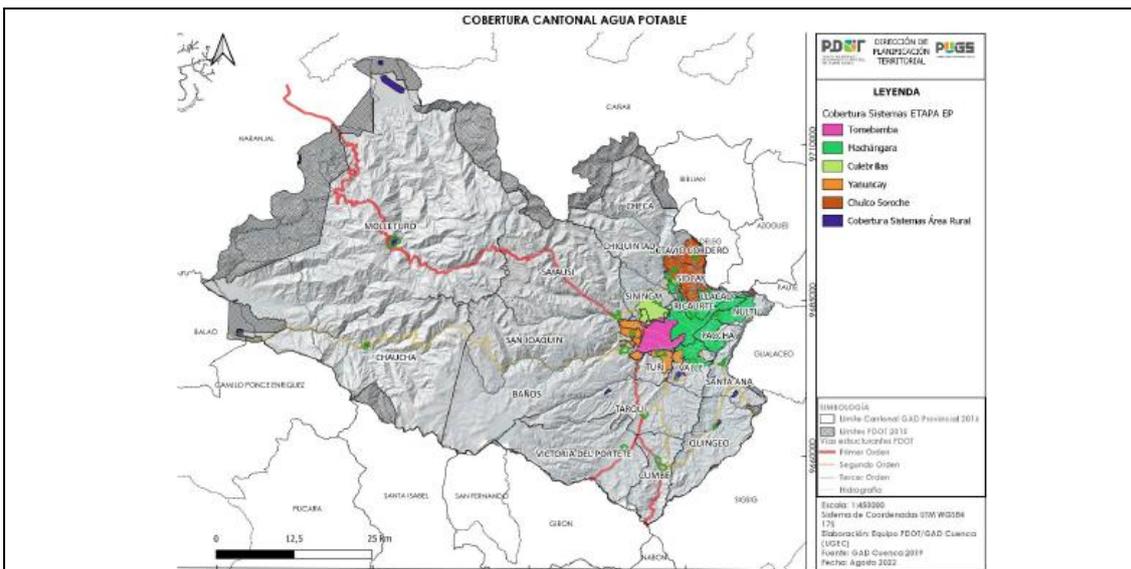
En cuanto a la participación ciudadana, existen espacios e instancias de participación ciudadana activados de forma permanente para el ejercicio efectivo de la toma de decisiones ciudadanas en el cantón Cuenca, en la planificación de su territorio y distribución equitativa de los recursos públicos, como, por ejemplo: Asambleas parroquiales urbanas, Asamblea Cantonal y Asamblea de Rendición de Cuentas. Además, se han desarrollado asambleas en las 21 parroquias rurales en coordinación con los GAD's parroquiales. El sistema de Participación Ciudadana ha sido construido y validado de forma participativa, el mismo que contempla cuatro subsistemas: Dinamización de la participación ciudadana, planificación participativa, control social y ciudadana; y formación participativa.

e) Servicios Básicos (Agua y saneamiento)

Los niveles de cobertura de servicios básicos en el Cantón Cuenca son bastantes altos, en particular a nivel urbano, en el cual se registran niveles de cobertura mayores al 90 % en servicios tales como agua, alcantarillado, recolección de residuos y acceso a la red eléctrica. Asimismo, los niveles de cobertura son relativamente altos en las cabeceras parroquiales, las cuales presentan a su vez características urbanas. Por su parte, los niveles de cobertura de estos servicios son deficientes en áreas rurales. Las mayores discrepancias se registran en los niveles de acceso a la red de alcantarillado y recolección de residuos.

La Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento – ETAPA – es la encargada de dotar de agua potable al cantón Cuenca, la cual tiene dentro de sus funciones la construcción y mantenimiento de la infraestructura existente, además de realizar los estudios de cobertura para futuro del sistema de agua potable, que comprende: i. Captación, ii. Conducción, iii. plantas de tratamiento, iv. Tanques de reserva y redes de distribución. Dentro del cantón, sin embargo, existen sistemas de agua potable que son manejados por juntas locales, (ubicadas generalmente en las juntas parroquiales) que brindan agua potable para sectores o comunidades específicas, con un área de cobertura limitada y que no garantizan la calidad del agua que proveen. El área urbana de la ciudad de Cuenca y los alrededores se encuentran con cobertura casi total. Ha existido un cambio significativo respecto al área de cobertura del Sistema Yanuncay, el cual se ha extendido al sur de la ciudad en la parroquia rural de El Valle. El resto del sistema de agua potable (Tomebamba, Culebrillas, Chulco Soroche y Machángara), han extendido el área de cobertura, de acuerdo a los requerimientos ciudadanos hacia las parroquias rurales de El Valle, Ricaurte, Baños, Chiquintad, principalmente. De los demás sistemas que se han reportado por parte de ETAPA, muestran una cobertura puntual de comunidades y centros poblados que están dispersos en la geografía del cantón.

Cobertura territorial de agua potable en Cuenca



Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

En el área urbana el porcentaje de cobertura de agua a través de red pública a nivel nacional, provincia del Azuay y Cuenca está sobre el 85%, el cantón Cuenca alcanza el porcentaje más alto 96,92%. Por su parte en la zona rural, la cobertura de agua a través de red pública en Cuenca rural es de 70,14%, indicador superior al promedio nacional y provincial que registran el 45,92% y 60,55% respectivamente. En el cantón Cuenca la mayoría de los hogares cuenta con cobertura de agua por red pública; sin embargo, en la zona rural el 21,38% de los hogares registrados, se abastece de agua que proviene de “río, vertiente, acequia o canal”, esto significa, 9.376 hogares dentro de esta categoría. De la misma manera, El 3,79% de hogares recibe de agua de “agua lluvia/albarrada”, esto es, 1.661 hogares.

Procedencia del agua recibida en la vivienda

PROCEDENCIA DEL AGUA RECIBIDA EN LA VIVIENDA	CABECERA CANTONAL		CABECERAS PARROQUIALES		SUELO RURALES		TOTAL CANTÓN	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
De red pública	83784	96,5	7373	89,1	23263	66,2	114420	87,9
De río, vertiente, acequia o canal	1933	2,2	652	7,9	8406	23,9	10991	8,4
Otros	1067	1,2	252	3,0	3446	9,8	4765	3,7
TOTAL:	86784	100,0	8277	100,0	35115	100,0	130176	100,0

Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

En cuanto a saneamiento en el cantón, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR – de Ucubamba trata el 95% de aguas residuales de la ciudad de Cuenca; existiendo otras plantas pequeñas en diferentes lugares del cantón. Luego de la recolección de las aguas residuales en las redes de alcantarillado, mediante las cámaras de derivación las aguas sanitarias son descargadas a los interceptores y transportadas hacia la PTAR de Ucubamba para su tratamiento y los excesos de aguas lluvias descargados hacia los cuerpos receptores naturales. Esta estructura tiene como objetivo regular la presión y el caudal de entrada a la planta; así como remover sólidos que por su naturaleza constituyen una carga para la Planta de Tratamiento. Aproximadamente se remueven 4,30 m3/día para un caudal medio de 1300 l/s.

Planta de Tratamiento de Agua Residuales Ucubamba



Fuente: <https://www.etapa.net.ec/agua-potable-y-saneamiento>

El sistema de alcantarillado del cantón Cuenca está constituido por redes de alcantarillado con aproximadamente 1300 Km, interceptores con aproximadamente 80 Km. Las redes están compuestas por tuberías con diámetros comprendidos entre 150 mm a 2000 mm para tuberías, existiendo otros colectores de variadas secciones; como sección baúl, sección cajón, de diferentes dimensiones. En el área rural, en los sistemas de agua potable y de alcantarillado que está a cargo de la empresa ETAPA, se desarrollan a la par. Los sistemas que pertenecen a las juntas de agua que manejan sistemas de agua potable para la distribución en zonas o comunidades específicas, no siempre incluyen dentro de su competencia la construcción o mantenimiento de la red de alcantarillado, siendo así, que en la zona rural es común encontrar sistemas de eliminación de excretas a través de unidades básicas de saneamiento, lo cual es idóneo, de acuerdo a la dispersión de viviendas y la cantidad de desechos producidos. Dentro del área urbana de Cuenca, se tiene una cobertura de alcantarillado casi total, cercano al 100%, la cual se va extendiendo de acuerdo a la expansión de la cobertura del sistema de agua potable.

La eliminación de excretas en Cuenca urbana se da principalmente a través de red pública de alcantarillado, esta cobertura asciende a 94,33%, indicador mayor si se compara con la cobertura a nivel nacional y provincial. En la zona rural la cobertura está dividida entre las categorías “conectado a red pública de alcantarillado” y “conectado a pozo ciego”; A pesar que Cuenca tiene buena cobertura en el área rural existe un considerable número de hogares (29,36%) que no dispone de medio para la eliminar excretas o a su vez los existentes son deficientes, pues están conectados a pozos ciegos, tienen descarga directa a las quebradas o son letrinas.

Tipo de saneamiento en la vivienda

SANEAMIENTO	CABECERA CANTONAL		CABECERAS PARROQUIALES		SUELO RURALES		TOTAL CANTÓN	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Conectado a red pública de alcantarillado	81495	93,9	6213	75,1	8155	23,2	95863	73,6
Pozo séptico, pozo ciego, letrina	3491	4,0	1342	16,2	18254	52,0	23087	17,7
Descarga directa al mar, río, lago o quebrada	1192	1,4	431	5,2	1816	5,2	3439	2,6
No tiene	606	0,7	291	3,5	6890	19,6	7787	6,0
TOTAL:	86784	100,0	8277	100,0	35115	100,0	130176	100,0

Fuente: PDOT GAD Cuenca, 2022.

f) Situación de los terrenos para la implementación de los proyectos del Programa

De acuerdo a información proporcionada por la Administración de Relaciones Comunitarias de ETAPA EP, se registrarán procesos de expropiación y adquisición de terrenos en los proyectos de: i. Sistema de agua potable para algunas comunidades de las parroquias El Valle, Santa Ana y Quingeo, y ii. Implementación del sistema de post-deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP Guangarcucho, parroquia Nulti.

Para el caso del proyecto de agua potable para algunas comunidades de las parroquias El Valle, Santa Ana y Quingeo, se ha contemplado la construcción de los componentes de líneas de conducción a gravedad, 11 tanques de reserva nuevos (Morochoquigua, Maluay, Tacalzhapa, Auquilula, Pizhin, Tepal, Playa de los Angeles, Barzalitos, Cochaloma, Quingeo centro y Quingeo loma; Rehabilitación de 4 tanques de reserva existentes (Dolorosa, Tepal, Ingapirca y Chorro); Cuatro estaciones de bombeo, Cuatro líneas de impulsión y redes de distribución. Los terrenos en donde se implementará los distintos componentes del proyecto estarán en su gran mayoría en la vía pública paralela a las vías de acceso y circulación de las comunidades de la parroquia, en lo que se refiere a los terrenos en donde se construirán los tanques de reserva y demás infraestructura estos terrenos deberán ser gestionados para que formen parte de ETAP EP, bajo el procedimiento legal de adquisición correspondiente, y cuenten con el proceso de socialización correspondiente de manera oportuna.

Lugares de implementación de Tanques de Reserva en El Valle y Santa Ana



Fuente: Trabajo de campo, 2024

ETAPA EP tiene identificado para este proyecto a 23 propietarios de terrenos en donde se ubicará infraestructura del proyecto, con los cuales se ha iniciado el proceso de socialización y adquisición de los respectivos predios, los cuales se presenta a continuación:

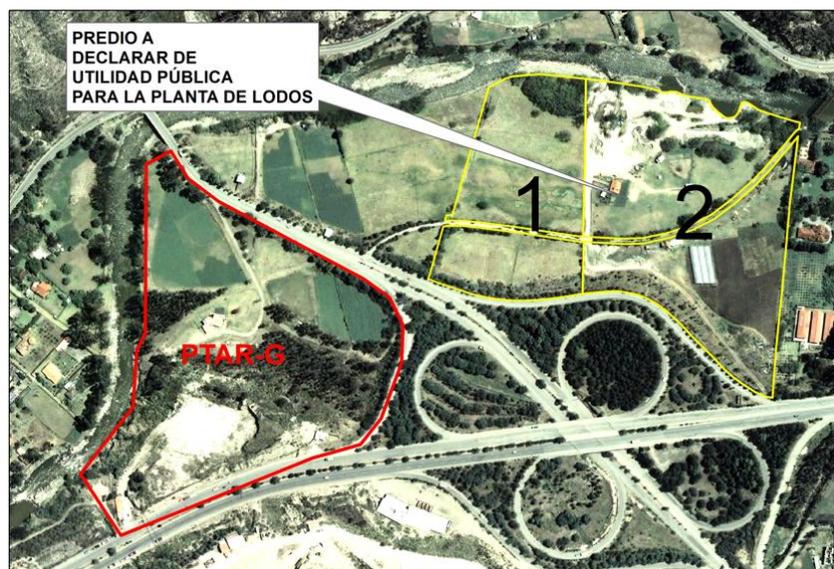
N°	Propietario	Clave Catastral	Comunidad	Parroquia
1	Ayora Quilli Segundo Juan Antonio	0101700070129	Morocho Quigua	Turi
2	Enríquez Chacha Jorge Fabián	0101700140059	Maluay	El Valle
3	Chacha Chimbo María Dolores	0101700140058	Maluay	El Valle
4	Enriquez Chacha Jose Roberto		Maluay	El Valle
5	Beltrán Ortiz Henry Fabián	0101640070016	Tacalzhapa	El Valle
6	Guamán Villa José María	0101700024138	Tacalzhapa	El Valle
7	Urgiles Rodríguez Carmen Matilde	0101640070401	Tacalzhapa	El Valle
8	Illescas Sumba María Jesús Isaura	0101700010542	Auquilula	El Valle
9	Domínguez Domínguez Luis Antonio	0101700010537	Auquilula	El Valle

10	Farfán Matute Jaime Vicente	0101640050110	Pizhín	Santa Ana
11	Farfán Matute Gloria Beatriz	0101640050720	Pizhín	Santa Ana
12	Farfán Matute Román Raúl	0101640050719	Pizhín	Santa Ana
13	Farfán Matute José Arturo	0101640050836	Pizhín	Santa Ana
14	Farfán Matute Teodolo Oswaldo	0101640050713	Pizhín	Santa Ana
15	Farfán Matute Blanca Yolanda	0101640050835	Pizhín	Santa Ana
16	Castro Luzuriaga María Lucía	0101640040031	Tepal	Santa Ana
17	Domínguez Sangurima María Dolores	0101640150214	Playa de los Ángeles	Santa Ana
18	Morocho Orellana Ángel Belizario	0101640161032	Pichacay	Santa Ana
19	Orellana Vega Leonardo Bladimiro	0101640140786	Conferencia	Santa Ana
20	Valverde Álvarez Mario René	0101610020940	Cochaloma	Quingeo
21	Vásquez Ayllón Ana Lucía	0101610200422	Quingeo Loma	Quingeo
22	Gómez Rubio Enma del Tránsito	0101610460231	Quingeo Centro	Quingeo
23	Gómez Morales Francisco Gerardo	0101610460230	Quingeo Centro	Quingeo

Fuente: ETAPA EP, 2025.

Nota: en anexos se adjunta los planos proporcionados por ETAPA EP, con la información gráfica del territorio donde se ubicarán las distintas infraestructuras del proyecto y la ubicación de los propietarios de los predios.

Para el caso del proyecto Implementación del sistema de post-deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP Guangarcucho, parroquia Nulti, se ha contemplado la adquisición de dos predios que se ubican en el sector de Guangarcucho, bajo el procedimiento de adquisición final del bien a través de la Declaratoria de Utilidad Pública, para que pase a formar parte de los bienes de ETAPA EP, el cual se encuentra ya en proceso.



Fuente: ETAPA EP, 2024.

ETAPA EP tiene identificado para este proyecto a 2 propietarios de terrenos en donde se ubicará infraestructura del proyecto, con los cuales se ha iniciado el proceso de socialización y adquisición de los respectivos predios, los cuales se presenta a continuación:

Propietario	Clave Catastral	Comunidad/Sector	Parroquia
INDUSTRIAS E INVERSIONES DEL AUSTRO S.A.	01-01-580-020-561	Guancarcucho	Nulti
JOSE RUBEN CLOTARIO ARICHAVALA SEGARRA	01-01-580-020-093	Guancarcucho	Nulti

Fuente: ETAPA EP, 2025.

Nota: en anexos se adjunta información detallada de los predios considerados para este proyecto.

Para estos casos se aplicará el procedimiento reglamentario correspondiente con la normativa nacional al momento de aplicar un proceso de adquisición de tierras para la implementación de infraestructura y facilidades de estos proyectos del programa. Todos los terrenos en donde se construirán obras permanentes del programa deberán ser adquiridos y formar parte de los bienes de propiedad del promotor del proyecto.

A continuación, se presenta el procedimiento general de adquisición de terrenos para este tipo de proyectos de acuerdo con la información proporcionada por ETAPA EP:

1. Identificación del terreno analizando varios factores geológicos.
2. Ubicar el predio o terreno requerido para realizar el levantamiento topográfico.
3. Elaboración del plano de afección.
4. Llevar a cabo el primer acercamiento con los propietarios de los predios.
5. Realizar recorridos a los terrenos con los propietarios.
6. Llegar a un acuerdo con el o los dueños de los predios.
7. Se coordina una reunión con los propietarios de los terrenos para la firma del **ACTA DE COMPROMISO PARA CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE DE ACUEDUCTO Y CONEXAS DEL "PROYECTO DE AGUA POTABLE PARA VARIAS COMUNIDADES DE LAS PARROQUIAS EL VALLE, SANTA ANA Y QUINGEO"**.
8. Solicitar a los dueños de los predios entreguen las copias de escrituras, cédulas y pago del predio para ser revisadas con el abogado que está a cargo.
9. Mediante un notario realizar la minuta con todos los acuerdos mantenidos.
10. Realizar la inscripción en la Registraduría de la Propiedad.

En el caso de los demás proyectos, según información de ETAPA EP, no se registra afectaciones que provoquen adquisición de predios, ya que la mayoría de las obras se realizarán en la vía pública, lo cual requiere la aplicación de un proceso de información y socialización oportuna a la población, la debida gestión de los permisos de paso en la franja de servidumbre de las líneas de conducción de los proyectos de agua potable y saneamiento para la construcción temporal de las obras, así como lo establecido en el plan de gestión ambiental y social, para resguardar la seguridad e integridad de la población y el ambiente del área de influencia.

7 Identificación y valoración de los impactos y riesgos ambientales y sociales

En este capítulo se describen los principales impactos ambientales que se pronostican sucederán con el desarrollo del programa. Cabe recalcar que los proyectos se desarrollan dentro del denominado reserva de la biósfera Macizo del Cajas, sin embargo, esto se desarrolla en un entorno de paisajes

urbanos y rurales intervenidos, en zonas habitadas donde la vegetación nativa fue removida. Para la evaluación de impactos, riesgos ambientales y sociales se consideran las fases de construcción, operación y mantenimiento.

7.1 Metodología de evaluación de impactos y riesgos

Los pasos empleados en la evaluación de impactos y riesgos son:

- *Identificación de impactos*: determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas.
- *Evaluación de impactos*: evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.
- *Mitigación / mejora*: identificar medidas apropiadas para mitigar los impactos negativos, y potenciar los impactos positivos.
- *Evaluación del impacto residual*: evaluar la significancia posterior de los impactos asumiendo la efectiva implementación de las medidas de mitigación y mejora.

7.1.1 Actividades por ejecutar

Para el desarrollo del proyecto se ha contemplado la ejecución de las siguientes actividades:

Proyecto	Actividades
Agua potable y saneamiento	
Sistema de agua potable para varias comunidades rurales de las parroquias del Valle (Maluay), Santa Ana y Quingeo	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de líneas de conducción a gravedad 38.7 km • Once tanques de reserva nuevos (volumen total 2650 m³) • Rehabilitación de cuatro tanques de reserva existentes de 160 m³ • Construcción de cuatro estaciones de bombeo • Cuatro líneas de impulsión de 6.2 km • Implementación de redes de distribución 166 km
Conducción de agua cruda para la planta de tratamiento de agua potable El Cebollar	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cámaras de salida de los presedimentadores y llegada a la PTAP • Tubería HD STD DN 800 mm L=6841 m (se incluye 1 paso elevado y 1 paso subfluvial) • 19 válvulas de aire, con sus cámaras. • 6 válvulas de purga con sus cámaras • 1 válvula de seccionamiento con su respectiva cámara. • 2 válvulas de alivio de presión con su respectiva cámara. • Tubería HD DN 800 mm para <i>bypass</i> en la PTAP (filtración directa).
Conducción de agua tratada para la interconexión entre las plantas de tratamiento de agua potable Tixán y El Cebollar	Construcción de la línea de conducción que permita la interconexión entre las PTAPs de Tixán y El Cebollar incluyendo cámaras, válvulas y accesorios y demás componentes que permitan la correcta operación del sistema.
Mejoramiento del sistema de agua potable para la comunidad de Santa María, sectores Mangán,	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 5.0 km, con diámetro 63 mm en PVC, 1 MPa. • Domiciliarias convencionales de agua potable (60u)

Proyecto	Actividades
Cochapamba y vía a Chonta – parroquia Llaaco	
Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector San Pedro - parroquia Llaaco	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1.6 km, con diámetro 63 mm en PVC, 1 MPa. • Estaciones Reductoras de presión (4u) • Domiciliarias Convencionales de Agua Potable (60u)
Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector el Cisne - parroquia Llaaco	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1835 m, con diámetro de 63 mm en PVC 1 MPA. • Válvula de presión (1 u) • Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (137 u de 4.5 m aprox.)
Mejoramiento del sistema de alcantarillado para el sector centro parroquial de Tarqui	Dentro del proyecto se ha contemplado la construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 11 km aprox., con diámetros variables desde 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (200 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (260 u)
Restitución y ampliación del sistema de alcantarillado, sector Subcentro de Salud - Ricaurte	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 0.85 km aprox., con diámetros de 315,440,540,650 mm en PVC. • Pozos de revisión (20 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (55 u)
Sistema de alcantarillado sanitario (para mitigación de fenómenos de remoción de masa), sector Corazón de Jesús - parroquia Llaaco.	Diseño y construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes aproximadamente 420 m, con diámetro de 250 mm en PVC. • Pozos de revisión aproximadamente (13 u) • Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado aproximadamente (23 u)
Sistema de alcantarillado, sector Jatumpamba - parroquia Checa	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 4,6 km, con diámetros desde 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (121 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (200 u)
Sistema de alcantarillado (para mitigación de fenómenos de remoción de masa), sector Tierras Coloradas parroquia Sinincay	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes: 420 m, con diámetro de 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (24 u) • Domiciliarias Convencionales de Alcantarillado (23 u)
Sistema de alcantarillado, sector San Miguel - parroquia Ricaurte	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1.5 km aprox., con diámetros variables desde los 315 mm en PVC.
Ampliación al sistema de agua potable y ampliación al sistema alcantarillado, sector Colinas del Tejar & tanques de agua - parroquia San Sebastián	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes AP 340 m, con diámetros de 63 mm & redes ALC 800 m PVC 315 mm en PVC. • Pozos de revisión ALC (51u) • Domiciliarias convencionales de Agua potable (10) & Domiciliarias convencionales de alcantarillado (23 u)

Proyecto	Actividades
Ampliación de redes de agua potable & sistema de alcantarillado, sector San Mateo de la Cerámica – parroquia Sinincay	Diseño y construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes AP 290 m, con diámetros de 63 mm & redes Alc 2.4 km PVC 315, 400, 540 y 650 mm PVC. • Pozos de revisión alc (70u) • Domiciliarias convencionales de agua potable (12) & Domiciliarias convencionales de alcantarillado (90 u)
Sistema de alcantarillado, sector Playas de Narancay - parroquia Baños	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 1.0 km, con diámetro de 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (41 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (38 u)
Sistema de alcantarillado, sector Zhin - Cochapamba - parroquia Baños	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 6.3 km, con diámetro 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (207 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (305 u)
Sistema de alcantarillado sanitario para el sector de Santa Catalina – parroquia El Valle.	Construcción de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Longitudes de redes 780 m, con diámetro 315 mm en PVC. • Pozos de revisión (30 u) • Domiciliarias convencionales de alcantarillado (35 u)
Mejoramiento de la PTAP	
Mejoramiento de los procesos de la planta de tratamiento de agua potable de El Cebollar	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento del sistema de dosificación de la planta a través del reemplazo de los equipos de dosificación de sulfato de aluminio y polímero que incluyen sistemas de medición. • Mejoramiento del proceso de mezcla rápida a través de adecuaciones en la obra civil del canal de mezcla y de reparto a los floculadores, así como el reemplazo de compuertas de estas unidades. • -Mejoramiento del proceso de floculación por medio de adecuaciones en la obra civil existente, cambio de compuertas e inclusión de sistemas de medición de caudal a la entrada de cada floculador. • Mejora del proceso de sedimentación a través de la readecuación e incorporación de nueva obra civil (canales de recolección), cambio de compuertas, reemplazo de módulos de sedimentación y tuberías de recolección de agua clarificada. Asimismo, se prevé la instalación de turbidímetros entrada y salida de cada sedimentador y medidores de caudal. • Mejora del proceso de filtración con la adecuación de la obra civil existente para la batería antigua de filtros (incluye reemplazo de lecho filtrante). • También contempla el reemplazo de tuberías y válvulas de ingreso, el manifold de salida de agua filtrada y el sistema de distribución de agua de retro lavado. En cuanto a equipos de medición y control se considera instalar turbidímetros a la salida del agua filtrada. • Mejoramiento del sistema de retro lavado de los filtros, para lo que se considera la construcción de una cámara de válvulas para la batería de filtros nuevos y el reemplazo del sistema que alimenta el manifold de retro lavado de la batería antigua y nueva de filtros. • Mejoramiento del sistema de desinfección, para lo que se considera la construcción de 2 cámaras de contacto de cloro

Proyecto	Actividades
	<p>acopladas a los espacios disponibles de la PTAP. Asimismo, se prevé reemplazar los equipos de dosificación y medición de cloro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Inclusión del sistema de manejo de efluentes de los procesos de tratamiento de la PTAP, a través de la construcción de tanques de equalización y sedimentación (1000 y 1500 m), asimismo, se incluye sistema de bombeo en el tanque de sedimentación para evacuación de lodos sedimentados hacia la PTAR-U y red descarga del efluente clarificado al sistema de alcantarillado. También se incluye reconfiguración de la vía de acceso a la PTAP.
Gestión de los lodos	
<p>Implementación del Sistema de Post-Deshidratación de los lodos deshidratados de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP</p>	<p>Construcción de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Invernaderos completamente cubiertos con tecnología de apoyo (equipos de ventilación, equipos electromecánicos para mover el lodo, y sistemas de medición para controlar las condiciones ambientales en el invernadero) (12 celdas) Sistema para el volteo del lodo que permite la distribución, granulación, volteo, mezclado y retro mezclado del lodo, así como también el transporte de un extremo a otro Sistema de almacenamiento, cargue y extracción de lodos (Bunker de lodos, Sistema de alimentación - Tornillos transportadores) (3 unidades) Sistema de control de olores (5 unidades)
Generación eléctrica	
<p>Proyecto de generación eléctrica de fuentes renovables</p>	<p>El proyecto se encuentra en la fase estudios de prefactibilidad, sin embargo, es posible que se realicen las siguientes actividades:</p> <p>Miniplanta hidroeléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades civiles: limpieza de terreno, movimiento de suelos, adecuación del área para desarrollar el proyecto Construcción: Presas (en caso de ser necesario), canales de derivación, tuberías de conducción, instalación de compuertas y válvulas, desarenadores (en caso de ser necesario) Instalación de planta generadora: implementación de turbinas, colocación del generador, eje de transmisión, sistema de acople y frenos. Infraestructura: colocación de transformadores, sistemas de distribución, sistemas de control y monitoreo. Conexiones y pruebas <p>Sistema fotovoltaico</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades civiles: limpieza de terreno, movimiento de suelos, adecuación del área para desarrollar el proyecto Construcción: colocación de inversores, estructuras de soporte para suelo y estructuras de soporte flotantes. Instalaciones de infraestructura: instalación de cableados, baterías, cajas de protección, medidores de energía, sistema de monitoreo, sistema de distribución. Conexiones y pruebas

7.1.2 Resumen de componentes del medio físico, biológico

Los componentes del medio físico, biológico susceptibles de ser impactados por el proyecto incluyen:

Medio Físico

- Calidad del aire (emisiones gaseosas y material particulado)
- Aguas subterráneas y cursos de agua superficiales
- Suelo
- Paisaje

Medio Biológico

- Flora (cobertura vegetal, arbórea, arbustiva),
- Fauna
- Servicios ecosistémicos (i. aprovisionamiento, ii. regulación, iii. apoyo)
- Hábitats

7.1.3 Identificación y cuantificación de impactos

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las interacciones identificadas para las fases de construcción, operación mantenimiento del proyecto. Se presenta una matriz de doble entrada en la que se analiza el factor ambiental con las actividades a ejecutar dentro de los proyectos, en color naranja las interacciones consideradas como moderadas.

Tabla 24. Matriz de impactos y riesgos proyectos de agua potable y saneamiento

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social				
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Servicios ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural	Calidad de Vida
Construcción	Diseño													
	Servidumbres de paso												-	-
	Adquisición de terrenos												-	-
	Limpieza de terreno	-	-	-	-	-	-		-		-	-		-
	Movimiento de suelos	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	Nivelación	-		-	-					-	-	-	-	-
	Cimentaciones	-	-	-	-					-	-	-	-	-
	Construcción de tanques y cajas de revisión	-	-	-	-					-	-	-	-	-
	Instalación de tuberías y tanques de almacenamiento		-	-						-	-	-	-	-
Conexiones		-	-						-	-	-	-	-	
Operación - mantenimiento	Funcionamiento	-	-							-	-	-		-

Para los proyectos de saneamiento y de dotación de agua potable se desprende que los principales impactos se identifican en la fase de construcción del proyecto, siendo que la generación de ruido, desechos, polvo (material particulado) y consumo de agua sean los más importantes, sin embargo, durante la fase de operación también existen interacciones con el consumo de agua y la generación de ruido.

Para el componente social se identifican impactos a la economía y calidad de vida de la población por la servidumbre de paso y adquisición de terrenos, así como en la provisión de servicios básicos, empleo, economía, patrimonio cultural y calidad de vida por las actividades de limpieza del terreno, movimiento de suelos, nivelación, cimentaciones, construcción, instalación de tuberías y conexiones, lo cual puede generar molestias a viviendas y comercios de la zona. También se registra para la etapa de funcionamiento impactos en el mejoramiento de servicios básicos, particularmente en la provisión de agua potable, mejoramiento del empleo, economía y calidad de vida de la población.

Tabla 25. Evaluación de impactos proyecto mejoramiento de PTAP

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social				
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Servicios ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural	Calidad de Vida
Cons-trucción	Diseño													
	Demolición estructuras antiguas		-	-	-							-		-
	Retirado de equipos obsoletos		-	-								-		-
	Nivelación	-	-	-	-					-	-	-	-	-
	Cimentaciones	-	-	-	-					-	-	-	-	-
	Construcción nuevas estructuras	-	-	-	-					-	-	-	-	-
	Instalación de equipos		-	-						-	-	-	-	-
	Conexiones y pruebas		-	-						-	-	-	-	-
Operación - mantenimiento	Funcionamiento	-	-	-						-	-	-		-

Para el proyecto de repotenciación de la planta de tratamiento de agua potable se debe los impactos son similares a los determinados en los proyectos de saneamiento y agua potable, se adicionan interacciones en el funcionamiento por la generación de desechos durante el proceso de la potabilización del agua.

Para el componente social se identifican impactos a la economía y calidad de vida de la población se debe considerar que este proyecto se llevará a cabo dentro de las instalaciones de ETAPA EP por lo que no existen desplazamientos involuntarios ni económicos. También se registra para la etapa de

funcionamiento impactos en el mejoramiento de servicios básicos, particularmente en la provisión de agua potable, mejoramiento del empleo, economía y calidad de vida de la población.

Tabla 26. Matriz de impactos socioambientales proyecto gestión de lodos

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social				
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Servicios ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural	Calidad de Vida
Construcción	Diseño													
	Limpieza de terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Movimiento de suelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivelación del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cimentaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Construcción invernaderos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Instalación de equipos volteo, tornillos, control olores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conexiones y pruebas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operación - mantenimiento	Funcionamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

De la matriz anterior se desprende que los principales impactos se identifican en la fase de construcción del proyecto, siendo que la generación de ruido, desechos, polvo (material particulado) y consumo de agua sean los más importantes, sin embargo, durante la fase de operación también existen interacciones con el consumo de agua, generación de ruido generación de olores y generación de desechos que serían los lodos disecados mismos que deberán ser dispuestos en algún sitio.

Para el componente social se identifican impactos a la economía y calidad de vida de la población en la provisión de servicios básicos, empleo, economía y calidad de vida por las actividades de limpieza del terreno, movimiento de suelos, nivelación, cimentaciones. También se registra para la etapa de funcionamiento externalidades positivas que quizá no será visibilizada por la población pero que repercutirán en el mejoramiento de la calidad de vida de la población del cantón Cuenca.

Tabla 27. Matriz de impactos socioambientales proyecto generación de energía eléctrica de fuentes renovables

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social				
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Servicios ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural	Calidad de Vida
Construcción	Diseño													
	Actividades civiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Construcción	-	-	-	-						-	-		-
	Instalación de planta generadora/ paneles		-	-							-	-		-
	Instalación de infraestructura		-	-						-	-	-	-	-
	Conexiones y pruebas		-	-						-	-	-	-	-
Operación - mantenimiento	Funcionamiento		-	-	-					-	-	-		-

De la matriz anterior se desprende que los principales impactos se identifican en la fase de construcción del proyecto, siendo que la generación de ruido, desechos, polvo (material particulado) y consumo de agua sean los más importantes, sin embargo, durante la fase de operación también existen interacciones entre los componentes de suelo, aire, agua y paisaje por lo que los paneles fotovoltaicos serán permanentes, además se debe considerar que los paneles fotovoltaicos tienen una vida útil de alrededor de 25 años por lo que en ese periodo pasarán a ser un desecho especial o peligroso, asimismo las baterías con las que se almacena la electricidad serán un desecho peligroso que deberá gestionarse en su momento, para fines de este proyecto se recomienda evitar las baterías de plomo-ácido y las níquel-cadmio por su toxicidad.

Para el componente social se identifican impactos a la economía y calidad de vida de la población en la provisión de servicios básicos, empleo, economía y calidad de vida por las actividades de limpieza del terreno, movimiento de suelos, nivelación, cimentaciones. También se pronostica para la etapa de funcionamiento externalidades positivas ya que la empresa que se encarga del abastecimiento de servicios básicos podrá asegurar su operación continua.

7.1.4 Identificación de medidas de mitigación

Las medidas de mitigación de los impactos identificados serán abordadas de manera más profunda dentro de los planes y programas de gestión ambiental y social. Para la elaboración del PGAS se considerará como base la jerarquía de mitigación, que se enfoca en los siguientes pilares: (i) anticipar y evitar riesgos ambientales y sociales e impactos adversos; (ii) minimizar los riesgos ambientales y sociales e impactos adversos que no se pueden evitar, (iii) compensar o resarcir por aquellos riesgos e impactos ambientales y sociales que no se pueden corregir o mitigar en un nivel aceptable.

7.2 Matriz de evaluación impactos ambientales

A continuación, se presenta la evaluación de los impactos, de acuerdo con las fases consideradas para el proyecto, en las siguientes matrices se muestra un resumen de los aspectos considerados para el análisis:

- **Actividad** en la que se identifica el impacto
- **Factor** sobre el que se genera el impacto
- **Carácter** si es impacto positivo o negativo
- **Descripción** del impacto
- **Magnitud** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja
- **Alcance del impacto** si se trata de un impacto si es directo o indirecto, o si es puntual o general
- **Persistencia** si el impacto es temporal o permanente
- **Reversibilidad** describe si el impacto es reversible o irreversible
- **Recuperabilidad** indica si el impacto es recuperable o no es recuperable.

7.2.1 Fase de construcción

Tabla 28. Evaluación de impactos ambientales proyectos de saneamiento y agua potable

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Limpieza del terreno	Regulación	Agua	(-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza del terreno	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza del terreno	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido y vibraciones por trabajos de equipos pesados. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza del terreno	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza del terreno	Aprovisionamiento	Flora	(-) Remoción de capa vegetal Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, reversible.
Limpieza del terreno	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Alteración del entorno, posible afectación a especies identificadas como en peligro Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, poco reversible.
Limpieza del terreno	Refugio	Hábitat	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, reversible.

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Movimiento de suelos	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Movimiento de suelos	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Movimiento de suelos	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Movimiento de suelos	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Movimiento de suelos	Aprovisionamiento	Flora	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Refugio	Hábitat	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Nivelación	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Nivelación	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos.

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
			Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Construcción de tanques y cajas de revisión	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de tanques y cajas de revisión	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de tanques y cajas de revisión	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de tanques y cajas de revisión	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Instalación de tuberías	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Instalación de tuberías	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable

Tabla 29. Evaluación de impactos ambientales proyecto de mejoramiento de PTAP

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Demolición estructuras antiguas	Regulación	Agua	(-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Demolición estructuras antiguas	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Demolición estructuras antiguas	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido y vibraciones por trabajos de equipos pesados. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Demolición estructuras antiguas	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Retirado de equipos obsoletos	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Retirado de equipos obsoletos	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Nivelación	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Nivelación	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Nivelación	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Cimentación	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria.

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
			Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Construcción de nuevas estructuras	Aprovisionamiento	Agua	(-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de nuevas estructuras	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de nuevas estructuras	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de nuevas estructuras	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Instalación de equipos nuevos	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Instalación de equipos nuevos	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones y pruebas	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones y pruebas	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable

Tabla 30. Evaluación de impactos ambientales proyecto de gestión de lodos

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Limpieza del terreno	Regulación	Agua	(-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza del terreno	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza del terreno	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido y vibraciones por trabajos de equipos pesados. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza del terreno	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros.

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
			Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza del terreno	Aprovisionamiento	Flora	(-) Remoción de capa vegetal Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, reversible.
Limpieza del terreno	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Alteración del entorno, posible afectación a especies identificadas como en peligro Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, poco reversible.
Limpieza del terreno	Refugio	Hábitat	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Movimiento de suelos	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Movimiento de suelos	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Movimiento de suelos	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Movimiento de suelos	Aprovisionamiento	Flora	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Refugio	Hábitat	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Movimiento de suelos	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Nivelación del suelo	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Nivelación del suelo	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. (-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Cimentación	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Construcción de invernaderos	Aprovisionamiento	Agua	(-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de invernaderos	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de invernaderos	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de invernaderos	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Instalación de equipos	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Instalación de equipos	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones y pruebas	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones y pruebas	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido.

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
			Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable

Tabla 31. Evaluación de impactos ambientales proyecto generación de energía eléctrica fuentes renovables

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Actividades civiles	Regulación	Agua	(-) Consumo de agua para el control de generación de polvo Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Actividades civiles	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Actividades civiles	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido y vibraciones por trabajos de equipos pesados. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Actividades civiles	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Actividades civiles	Aprovisionamiento	Flora	(-) Remoción de capa vegetal Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, reversible.
Actividades civiles	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Alteración del entorno, posible afectación a especies identificadas como en peligro Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, poco reversible.
Actividades civiles	Refugio	Hábitat	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, reversible.
Construcción	Aprovisionamiento	Agua	(-) Consumo de agua para construcción Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción	Regulación	Aire	(-) Contaminación del aire por material particulado y vibraciones, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Instalación de planta generadora/ paneles	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Instalación de planta generadora/ paneles	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Instalación de infraestructura	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Instalación de infraestructura	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones y pruebas	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
Conexiones y pruebas	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable

7.2.2 Fase de operación- mantenimiento

Tabla 32. Evaluación de impactos fase de operación proyectos de saneamiento y agua potable

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Funcionamiento	Regulación	Agua	(-) Consumo del recurso agua por parte de la comunidad Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, irreversible y recuperable
	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos sólidos durante las actividades de mantenimiento de los sistemas de distribución de agua. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Regulación	Biodiversidad	(-) El sistema de captación de agua cruda puede arrastrar fauna acuática, perjudicando la estabilidad del cauce. Impacto medio, directo, intensidad baja, puntual, permanente, irreversible, poco recuperable

Tabla 33. Evaluación de impactos ambientales fase de operación proyecto de mejoramiento de la PTAP

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Funcionamiento	Regulación	Agua	(-) Consumo del recurso agua por parte de la comunidad Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, irreversible y recuperable
	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos sólidos durante las actividades de mantenimiento de los sistemas de distribución de agua.

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
			Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido funcionamiento del sistema. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable

Tabla 34. Evaluación de impactos ambientales fase de operación proyecto gestión de lodos

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Funcionamiento	Regulación	Agua	(-) Generación de lixiviados e infiltración de contaminantes a acuíferos Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, irreversible y recuperable
	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos sólidos durante las actividades de operación de la gestión de lodos. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido funcionamiento del sistema. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Cultural	Paisaje	(-) Modificación del paisaje, cambio de uso de suelo. Impacto bajo, directo, intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.

Tabla 35. Evaluación de impactos ambientales fase de operación proyecto Generación de energía eléctrica de fuentes renovables

Actividad	Servicio ecosistémico	Factor	Impacto
Funcionamiento	Regulación	Suelo	(-) Generación de desechos y residuos sólidos durante las actividades de mantenimiento. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Regulación	Aire	(-) Generación de ruido funcionamiento del sistema hidroeléctrico. Impacto bajo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Cultural	Paisaje	(-) Modificación del paisaje, cambio de uso de suelo. Impacto bajo, directo, intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.

7.3 Matriz de Impactos Sociales

7.3.1 Fase de construcción

Actividad	Factor	Riesgo e impacto social
Construcción de obras civiles	Salud y seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, pandémicas y ocupacionales
		Riesgos ergonómicos por las tareas repetitivas desarrolladas durante la ejecución de las diferentes actividades.
		Riesgos físicos por caídas al mismo y diferente nivel, lesiones durante la manipulación de herramientas y equipos, uso inadecuado de los Equipos de seguridad.
		Protección Personal y exposición a la intemperie.
		Riesgo de contraer enfermedades ocupacionales
		Riesgo de contagio de COVID-19
		Riesgo de incendios y explosiones en campamentos temporales y áreas de trabajo
		Inadecuado retiro y transporte de combustibles y sustancias inflamables.
		Disminución del riesgo de contraer enfermedades pandémicas, endémicas y accidentes de trabajo
		Disminución del personal trabajador en las actividades de cierre debido al retiro de trabajadores de la obra.
		Riesgo de atropellamiento de trabajadores y población en general
		Inadecuada e insuficiente señalización de tránsito y circulación en los caminos utilizados para la obra.
	Gestión del trabajo y condiciones laborales	Riesgo de incumplimiento de normas laborales vigentes
		Riesgo de contratación de población infantil y adolescente
	Salud y seguridad de la población	Riesgo de afectación a la salud de la población
		Riesgo de caídas, atropellamientos y otros.
		Riesgo de contraer enfermedades que se podrían generar en la población producto de la generación de polvo, CO2 y ruido.
		Riesgo por la exposición a la población por la afluencia de trabajadores: riesgos de contraer enfermedades pandémicas (COVID-19), enfermedades endémicas (tuberculosis, hepatitis, entre otros).
		Disminución del riesgo de contraer enfermedades pandémicas, endémicas y accidentes de trabajo
		Riesgo de violencia contra las mujeres
	Violencia contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes por los trabajadores de la construcción y/o personal externo a la comunidad.	

Actividad	Factor	Riesgo e impacto social
	Social	Riesgo de surgimiento de conflicto social.
		Conducta inadecuada del personal de la institución o sus contratistas (incumplimiento de políticas y código de conducta).
		Afectación a la economía de la población del área de influencia (préstamos o servicios realizados sin pago, deudas por parte de los trabajadores de la obra o personal externo del proyecto), entre otros.
		Hallazgos fortuitos de restos arqueológicos en el área de construcción de la obra
	Servicios básicos	Posible interrupción de servicios básicos por construcción de obras, facilidades y adecuaciones
	Empleo	Posible generación de empleo por contratación de mano de obra calificada y no calificada
	Economía	Adquisición de predios para construcción de obras civiles del proyecto
		Dinamización de las actividades económicas por la posible generación de empleo, contratación de bienes y servicios locales
Calidad de Vida	Mejora de las condiciones de la calidad de vida de la población por el mejoramiento de la dotación de servicios básicos	
Patrimonio cultural	Posibles hallazgos fortuitos de material arqueológico en la zona de construcción del proyecto	

7.3.2 Fase de Operación y mantenimiento

Actividad	Factor	Riesgo e impacto social
Operación y mantenimiento de los proyectos	Salud y seguridad de la población	Riesgo a la integridad de las personas
		Colapso de infraestructuras frente a amenazas naturales y deficiencias en la ejecución de la obra.
		Accidentes ocasionados por falta de señalización de seguridad en la obra
		Riesgo de incumplimiento y/o inadecuada y/o insuficiente conocimiento de la comunidad respecto a: - Operación y mantenimiento del proyecto - Infraestructura del proyecto - Realización de actividades para protección del ambiente
		Riesgo de incumplimiento o inadecuado desarrollo del ejercicio de la organización de la comunidad en general en beneficio del proyecto
		Inequidad de género en la capacitación y contratación de mano de obra
	Economía y empleo	Mejora en los ingresos económicos por contratación de mano de obra y servicios locales
		Mejora en la provisión de servicios básicos
		Mejora de las condiciones de vida de la población
	Servicios básicos y calidad de vida	Mejora en la provisión de servicios básicos
		Mejora de las condiciones de vida de la población

7.3.2.1 Resumen de Impactos de la Etapa de Ejecución del proyecto, para el medio socioeconómico

- Para el factor Salud y seguridad de los trabajadores: se identificó el riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, pandémicas y ocupacionales. También se identificó el riesgo de atropellamiento de trabajadores y población en general.
- Para el factor Salud y seguridad de la población: se identificó el riesgo de afectación a la salud de la población, el riesgo de violencia contra las mujeres y el riesgo de surgimiento de conflicto social.
- Para el factor Gestión del trabajo y condiciones laborales: se identificó el riesgo de incumplimiento de la normativa laboral vigente, pero también un impacto positivo por la potencial generación de empleo en la zona por contratación de mano de obra local calificada y no calificada.
- Para el factor patrimonio arqueológico: se identificó el riesgo de hallazgos fortuitos de restos arqueológicos en el área de construcción de la obra.
- En el componente económico se identificó el potencial impacto positivo de dinamización de la economía local por la posible generación de empleo y contratación de bienes y servicios locales durante la construcción de las obras. Y también se identificó el potencial impacto positivo por el proceso de adquisición de predios para la construcción de obras civiles del proyecto, el cual seguirá el debido proceso bajo la norma legal nacional.

7.3.2.2 Resumen de Impactos de la Etapa Operación y Mantenimiento, para el medio socioeconómico

- Para el factor salud y seguridad de la población: se identificó el riesgo a la integridad de las personas, el riesgo de incumplimiento y/o inadecuada y/o insuficiente conocimiento de la comunidad, respecto a la operación y mantenimiento del proyecto, red de infraestructura y protección del ambiente; el riesgo de incumplimiento o inadecuado desarrollo del ejercicio de la organización de la comunidad en general.
- Para el factor Economía y empleo: se identificó el riesgo de que se presente inequidad de género en la capacitación y contratación de mano de obra. Pero también se identificó la mejora en los ingresos económicos por contratación de mano de obra y servicios locales, mejora en la provisión de servicios básicos y mejora de las condiciones de vida de la población.

7.3.2.3 Resumen de impactos identificados fase de construcción

Del análisis realizado se pronostica que el proyecto producirá en su mayoría impactos bajos, directos, de intensidad baja, temporales, reversibles y recuperables. Por ello se recalca que las áreas donde se desarrollarán los proyectos son zonas urbanas y rurales de paisaje modificado por actividades antrópicas donde ya no existen relictos de bosque. No obstante, ante la eventual presencia de ranas catalogadas como en peligro en el área del proyecto se considerarán medidas de mitigación respectivas, ver 6.2.2 Biodiversidad y 8.1 Programas y planes de gestión ambiental y social (PGAS).

7.4 Medidas de mitigación

Todos los impactos negativos identificados en el análisis de impactos y riesgos de este estudio requieren de medidas preventivas, mitigatorias, correctoras o compensatorias, que deben ser incorporadas para minimizar la afectación ambiental y asegurar el desempeño sostenible del proyecto. Estas medidas se definen a detalle en el acápite PGAS.

Dentro de la jerarquía de mitigación, se da preferencia a las medidas preventivas (previas al impacto, evitan el impacto en su origen) y mitigatorias (minimizan el impacto, reducen el impacto en su origen, o en el cuerpo receptor) por sobre las medidas que involucran tratamiento (posterior al impacto), como restauración y compensación.

7.5 Impactos ambientales, sociales, residuales y acumulativos

Considerando que la mayor parte de impactos fueron evaluados como bajos, se espera que, tras la adecuada implementación de los PGAS, los riesgos e impactos residuales sean aún más bajos y los que fueron identificados como moderados sean bajos. Con lo que respecta a los impactos acumulativos se pudiera mencionar el aumento del uso de recursos como agua, electricidad y de servicios básicos como provisión y gestión de agua y generación de desechos sólidos en especial en la planta de gestión de lodos del tratamiento del agua de la empresa ETAPA EP.

7.6 Análisis de riesgos

Para el presente informe se utilizará como definición de Riesgo; cualquier elemento o situación que pueda representar una amenaza para el proyecto, y que está causado por fuerzas ajenas a él (que no puedan ser predichas).

Para complementar este análisis, se analizan: (i) Riesgos de desastre y cambio climático hacia el proyecto, y (ii) Riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existentes.

La elaboración de este numeral tuvo como insumo a su vez los siguientes estudios relacionados al riesgo de desastres y cambio climático:

- Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (BID, 2019).
- Orientación técnica para la alineación de las operaciones del grupo BID con el Acuerdo de París (BID, 2023).
- Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático (Proyecto de Adaptación a los impactos del cambio climático para el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Ecuador y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador, 2019).
- Caja de herramientas para la implementación de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Ecuador, Anexo 1 (Proyecto de Adaptación a los impactos del cambio climático para el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Ecuador y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador, 2019).

7.6.1 Amenazas y vulnerabilidades del proyecto

El análisis de las amenazas y vulnerabilidades se basó en las siguientes fuentes de información:

- *Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica:* El Ministerio, en conjunto con el Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes (AICCA) desarrolló una serie de herramientas para incorporar al cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los gobiernos subnacionales. La metodología de las herramientas se basa en la identificación de amenazas climáticas a lo largo del país. Se tomó como referencia la información climática de la Tercera Comunicación Nacional (TCN) del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CC), la cual compila la información diaria de precipitación y temperatura media, máxima y mínima para el clima histórico entre 1981 y 2015. A su vez, este documento contiene modelaciones de escenarios futuros de CC para el período 2011-2040.
- *Susceptibilidad a inundaciones:* Se basó en las proyecciones de variación de precipitación hechas por el proyecto de Estudios Regionales de la Economía del Cambio Climático (ERECC) de la comisión de la CEPAL en 2010 y las definiciones de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.
- *Amenaza volcánica:* Se basó en las definiciones de amenaza del instituto geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y en los Mapas de peligros de volcanes del Ecuador del Instituto Geofísico del Ecuador.
- *Susceptibilidad a movimientos en masa:* Se basó en el análisis de los factores: pendiente, litología, relieve, hidrogeología, uso y cobertura vegetal. Los niveles de susceptibilidad son determinados por el Mapa de susceptibilidad por Movimientos en Masa del Ecuador Continental.
- *Amenaza sísmica:* La clasificación de amenaza se basa en los niveles de intensidad sísmica definida por los efectos de los sismos históricos del país, principalmente en la infraestructura, y delimitada por las áreas con efectos similares.

7.6.2 Climatología en Cuenca y en la zona del proyecto

Cuenca mantiene una media de temperatura de 15 °C, sin embargo, su topografía permite el paisaje característico del cantón, por ello se describen algunos tipos de microclimas donde se presentan variaciones de temperatura, en especial en las zonas de valles y en las zonas altas. La media de precipitación es de 800 a 1200 mm anuales y la humedad relativa se mantiene entre el 60 y 80%. Las lluvias se concentran en las épocas que van de octubre a mayo y una época seca marcada durante los meses de junio a septiembre.

Fenómeno de El Niño: Dentro de los factores que alteran el comportamiento climatológico del país se encuentra el fenómeno de El Niño, un evento climático anómalo caracterizado por el calentamiento de la superficie oceánica. Su ocurrencia se da en intervalos irregulares de tiempo, entre dos y siete años, frente a las costas occidentales de América del Sur.

Este fenómeno se ha presentado en diversas ocasiones en Ecuador y se puede inferir que el más significativo se registró en los años 1997 y 1998, teniendo una duración aproximada de 19 meses, ocasionando un aumento continuo, anómalo y de larga duración en las precipitaciones.

Los principales impactos socioeconómicos del fenómeno de El Niño son la pérdida de viviendas, pérdida de cultivos, medios de vida, interrupción de servicios básicos. Las infraestructuras como

carreteras, puentes, sistemas de alcantarillado y redes eléctricas se ven especialmente amenazadas, adicionalmente existe alto riesgo de deslizamientos ya que el suelo se satura con agua.

A finales de 2023 el cantón Cuenca fue uno de los de los 143 cantones que probablemente serían afectados por el fenómeno de El Niño-Oscilación Sur (ENOS), siendo las parroquias Chaucha y Molleturo las poblaciones con mayor vulnerabilidad ya que se encuentran en zonas ubicadas en cotas inferiores a 1500 msnm.

Por otro lado, el **fenómeno de La Niña** es un fenómeno climático natural que forma parte del ciclo climático conocido como El Niño-Oscilación Sur (ENOS). Se caracteriza por un enfriamiento anómalo de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central y oriental, lo cual afecta los patrones climáticos globales. Durante un evento de La Niña, los vientos alisios (vientos que soplan de este a oeste) se intensifican, lo que provoca que las aguas frías del Pacífico profundo suban a la superficie (un proceso llamado surgencia o *upwelling*). Esto afecta el clima de muchas regiones, en Ecuador se presenta con sequías y falta de lluvias lo que conlleva a estiajes en la generación eléctrica, dotación de agua, e incremento de incendios forestales durante las épocas secas.

7.6.3 Amenazas del proyecto

A continuación, se analiza la vulnerabilidad del proyecto con base en el cambio climático y en las cuatro amenazas principales que enfrenta el país: (i) susceptibilidad a inundaciones, (ii) susceptibilidad a movimientos en masa, (iii) amenaza volcánica, (iv) amenaza sísmica.

7.6.3.1 Cambio climático (CC)

La determinación de los efectos del CC se basa en la clasificación definida por el Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), que clasifica los distintos niveles de amenaza de lluvias intensas. Para ello se presentan las sendas representativas de concentración con escenarios (RCP) de 4.5 y de 8.5; se presentan los siguientes niveles:

- **Categoría 0 - Nula:** La tendencia es hacia la reducción del número de días al año con lluvias extremas. El nivel de amenaza se considera nulo.
- **Categoría 1 – Muy baja:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 10 o más años (Habría un día y medio más con lluvias extremas hacia 2030, y 3 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 2 –Baja:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 5 o 10 años (habría 3 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 6 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 3 –Moderada:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 2 o 5 años (habría 6 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 15 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 4 –Alta:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 1 o 2 años (habría 15 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 30 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 5 –Muy alta:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada año (habría 20 días más con lluvias extremas hacia 2030, y más de 30 días con más lluvias extremas hacia 2040).

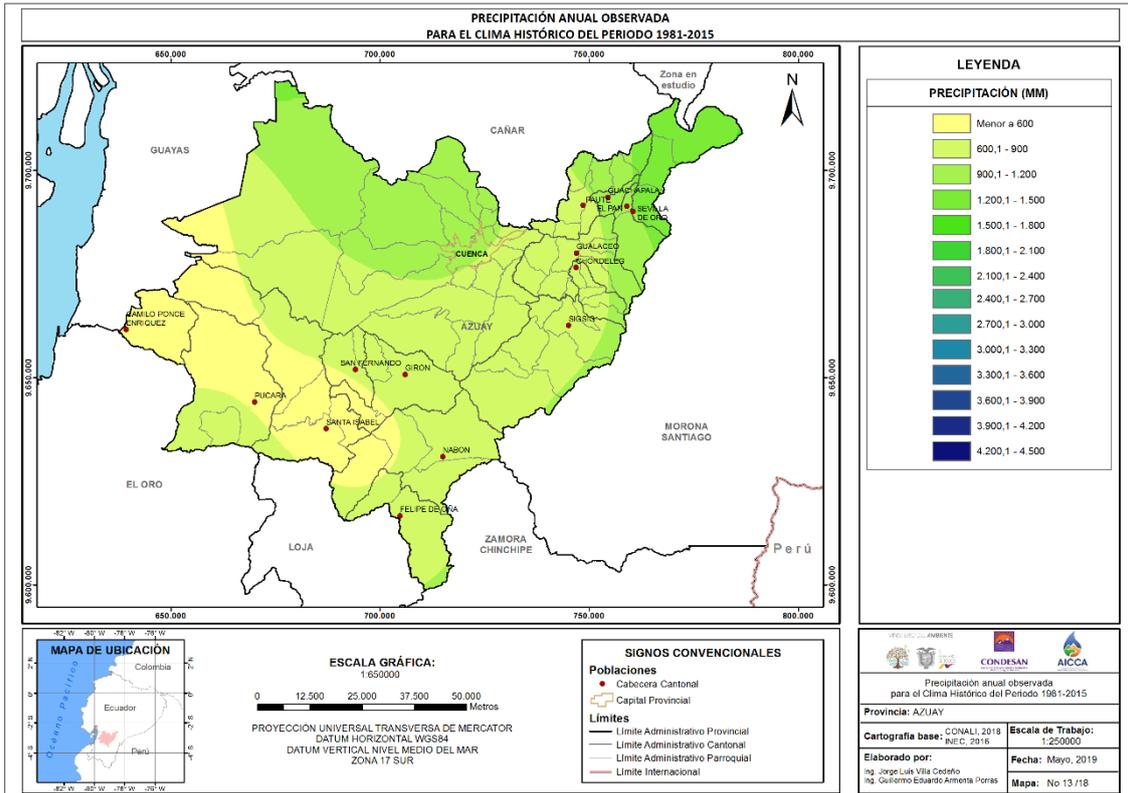


Ilustración 12. Histórico llluvias Azuay

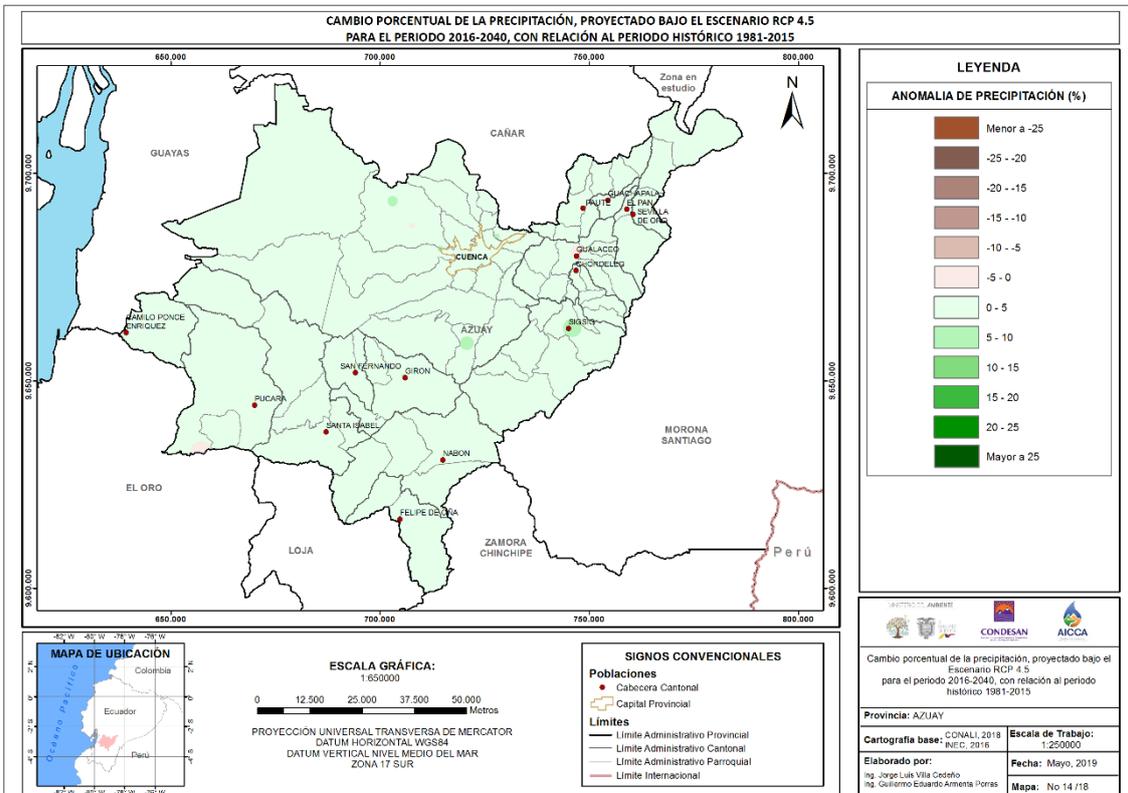


Ilustración 13. Lluvias escenario RCP 4.5

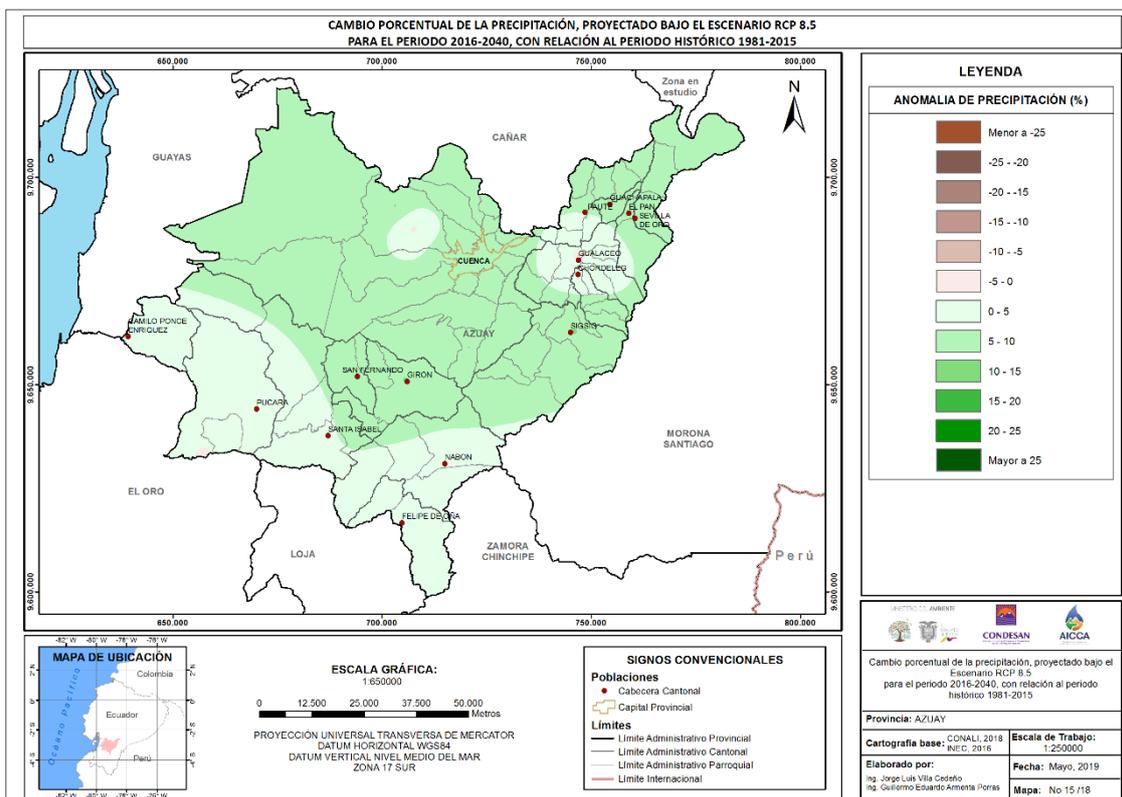


Ilustración 14. Lluvias escenario RCP 8.5

De lo mostrado en los mapas se puede observar que en el área donde se desarrolla el proyecto existe un histórico de 900 a 1200 mm de lluvias anuales, de los pronósticos realizados con los diferentes escenarios de cambio climático se tiene que en el escenario de RCP 4.5 no habrá ningún cambio con respecto a lo que se tiene actualmente, mientras que con un escenario de 8.5 se espera que exista una anomalía con las precipitaciones de 10 al 15%. Llegando a promedios anuales de 760 a 1400 mm de lluvias anuales.

7.6.3.2 Susceptibilidad a movimientos en masa- Deslizamientos

La susceptibilidad a movimientos en masa se basa en 5 categorías en base al Mapa de susceptibilidad por Movimientos en Masa del Ecuador Continental:

- **Susceptibilidad muy baja:** Áreas estables, con ningún o pocos indicios de movimientos en masa, agrupa principalmente las planicies bajas con pendientes menores a 4° cercanas al perfil litoral y del interior de la Región Costa, así como las llanuras inundables del noreste de la Región Amazónica, conformada por material fino granular y depósitos aluviales cuaternarios. Se podría esperar inestabilidad de taludes en márgenes de ríos relacionados con lluvias excepcionales, erosión fluvial y sismos fuertes.
- **Susceptibilidad baja:** Áreas relativamente estables, con pocos indicios de movimientos en masa, conformadas principalmente por planicies altas, terrazas marinas y fluviales, conos de deyección y colinas bajas, con pendientes entre los 4° a 8° y materiales granulares y finos granulares, de gran espesor. Se puede esperar la generación de pequeños movimientos en masa (deslizamientos, esparcimientos laterales, flujos de lodo y/o escombros) relacionados con lluvias excepcionales, erosión fluvial y con sismos fuertes e impactos de movimientos en masa provenientes de las clases media y alta aledañas.

- **Susceptibilidad media:** Áreas con estabilidad moderada, donde han ocurrido algunos movimientos en masa en el pasado. Agrupa conos de deyección, mesas y terrenos variados con pendientes entre los 8 y 16°, conformados por depósitos granulares y rocas sedimentarias fina granulares en la Costa y Amazonia y potentes depósitos piroclásticos en las cuencas interandinas. Se puede esperar movimientos en masa de varios tipos y mediana magnitud, originados por el mal manejo del terreno y lluvias, principalmente durante el fenómeno El Niño, y por sismos.
- **Susceptibilidad alta:** Áreas inestables, con ocurrencia frecuente de movimientos en masa en el pasado, algunos de gran magnitud. Agrupa terrenos con pendientes entre los 16° y 35°, en las cordilleras costeras, las vertientes exteriores occidental y oriental de los Andes, el levantamiento Napo y las Cordilleras Cutucú y El Cóndor y en los macizos rocosos de la Sierra Suroccidental, conformadas por rocas muy fracturadas y meteorizadas, o fácilmente disgregable y particularmente en los macizos rocosos de la Sierra norte cubiertos por potentes depósitos piroclásticos, poco consolidados. Es posible la ocurrencia y reactivación frecuente de varios tipos de movimientos en masa, macro deslizamientos y deslizamiento – represamiento principalmente en la Sierra, originados mayormente por sismos, lluvias y el mal uso del terreno. La construcción de obras de infraestructura y su mantenimiento requieren de estudios detallados, con medidas de prevención, correctivas o de control.
- **Muy alta:** Áreas muy inestables, donde han ocurrido con frecuencia todo tipo de grandes movimientos en masa, algunos aún activos. Agrupa terrenos con pendientes mayores a los 35° ubicados predominantemente en las vertientes exteriores occidental y oriental de los Andes, constituidos por rocas muy fracturadas y meteorizadas cubiertas en partes por depósitos piroclásticos o depósitos superficiales no consolidados. Es posible la ocurrencia frecuente de movimientos en masa, macro deslizamientos, deslizamientos – represamiento, originados principalmente por sismos, la reactivación de movimientos en masa antiguos y el mal uso del terreno. Se debe considerar que garantizar la estabilidad de los sitios inestables con obras ingenieriles será difícil y bastante costosa, pues requiere medidas especiales.

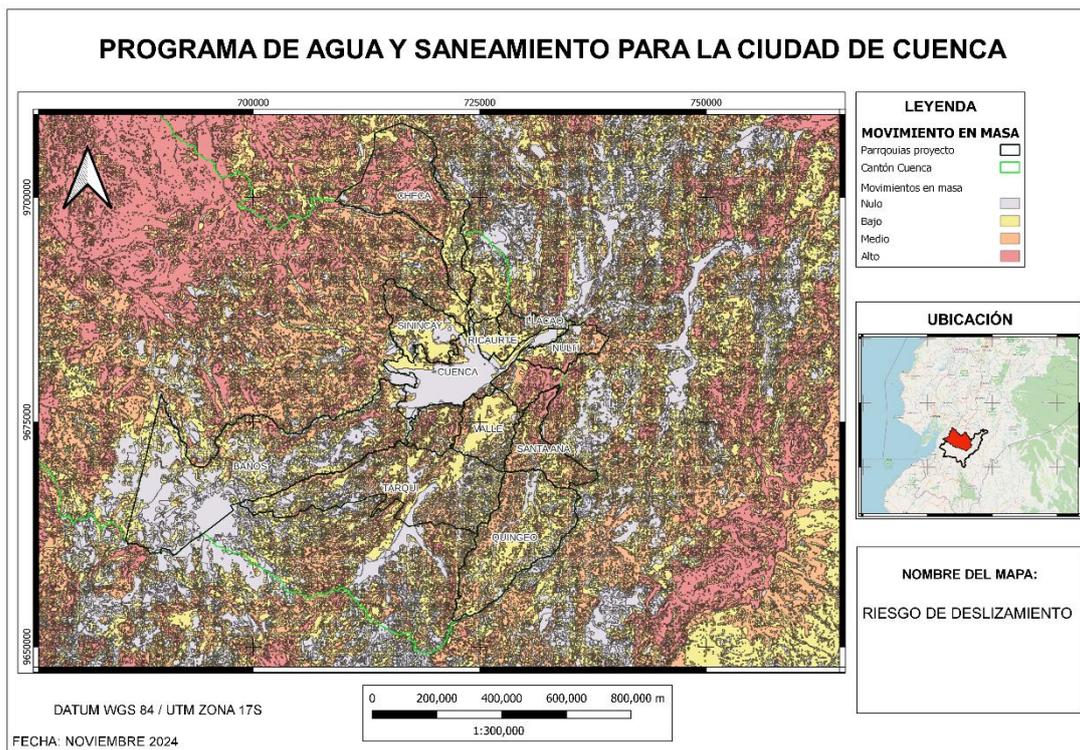


Ilustración 15. Riesgo de deslizamientos en masa

De lo presentado en el mapa se concluye que existen zonas dentro del cantón Cuenca en las que el riesgo por deslizamiento es alto, por lo que es necesario el tomar medidas con respecto a la probabilidad de movimientos en masa. Sin embargo, cabe mencionar que los proyectos están enfocados en la resiliencia frente a los efectos adversos de los riesgos agravados por el cambio climático.

7.6.3.3 Amenaza volcánica

Para la determinación de volcánica, se consideraron las definiciones de la Escuela Politécnica Nacional y los Mapas de peligros de volcanes del Ecuador del Instituto Geofísico del Ecuador. Los niveles son:

- **Amenaza alta:** Es la zona de mayor peligro, esta zona puede ser afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y/o lahares en caso de que ocurra una erupción pequeña a moderada.
- **Amenaza media:** Es una zona de menor peligro, sin embargo, puede ser afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y/o lahares. Esta zona corresponde a la transición entre el escenario precedente y posterior.
- **Amenaza baja:** Esta zona es una posible extensión de avalancha de escombros.
- **Amenaza nula:** No existe este riesgo

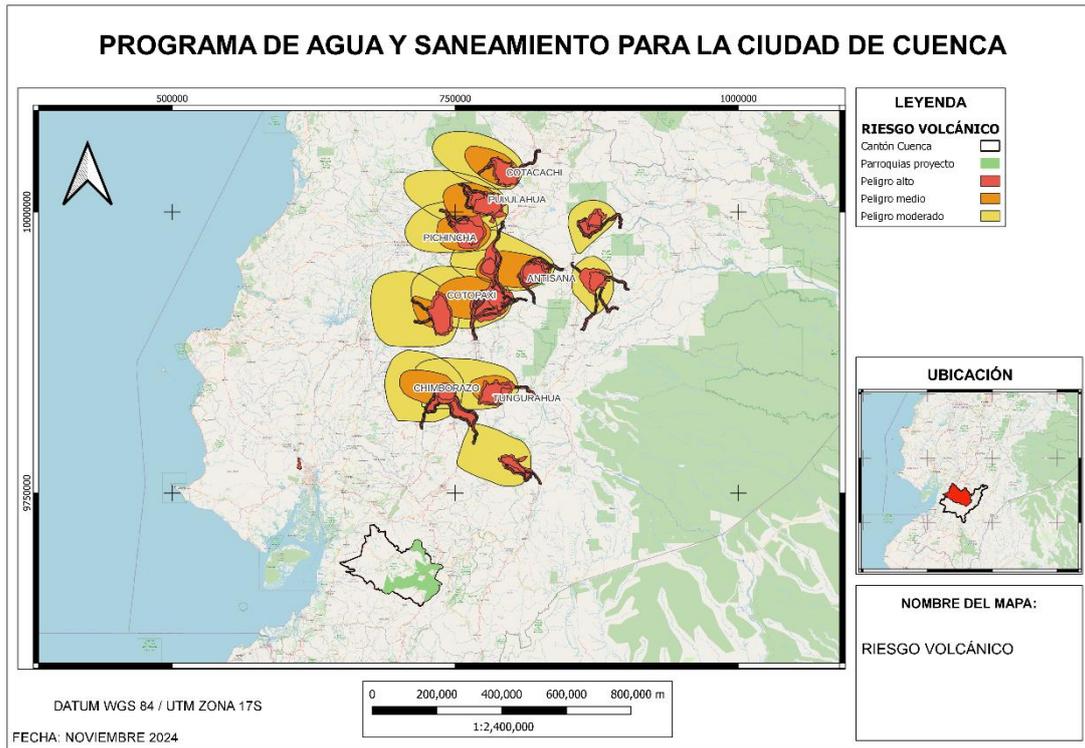


Ilustración 16. Riesgo volcánico

De lo presentado en el mapa no existe riesgo volcánico en las áreas del programa.

7.6.3.4 Amenaza sísmica

Es medida cualitativamente mediante los efectos de un terremoto y delimitada de acuerdo con las áreas con efectos similares. La intensidad se mide por el grado de daños a las infraestructuras. Los niveles considerados son: crítico (zona de amenaza VI), alto (zona de amenaza III), medio (zona de amenaza II) y bajo (zona de amenaza I).

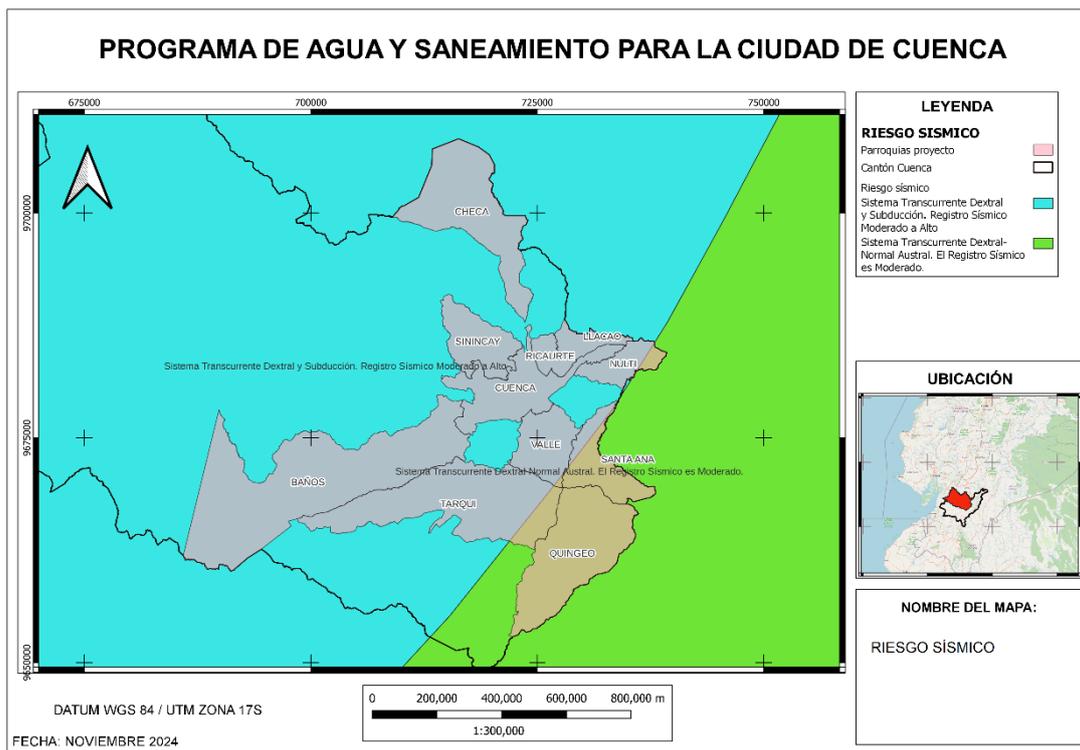


Ilustración 17. Riesgo sísmico

De lo presentado en el mapa anterior se puede apreciar que los cantones en los que se desarrollará el programa se encuentran en zonas de riesgo sísmico moderado y moderadamente alto, por lo que se debe contemplar medidas para contrarrestar este riesgo.

7.6.3.5 Riesgo de inundación

Dentro de esta clasificación se realiza una división en cuatro categorías:

- **Riesgo Nulo** No hay posibilidad de inundación; el área está completamente a salvo. Se ubica en terrenos elevado o zonas geográficas que no están expuestas a cuerpos de agua.
- **Riesgo Bajo:** Posibilidad de inundaciones es remota, pero puede ocurrir en circunstancias excepcionales. Historial de inundaciones muy ocasionales, normalmente asociadas a lluvias extremas.
- **Riesgo Medio:** Probabilidad de inundaciones moderada; puede ocurrir de forma regular pero no devastadora. Historial de inundaciones periódicas, especialmente durante eventos climáticos extremos.
- **Riesgo Alto:** Alta probabilidad de inundaciones; riesgo significativo para la población y la infraestructura. Frecuentes inundaciones, a menudo con daños severos a la propiedad y la vida.

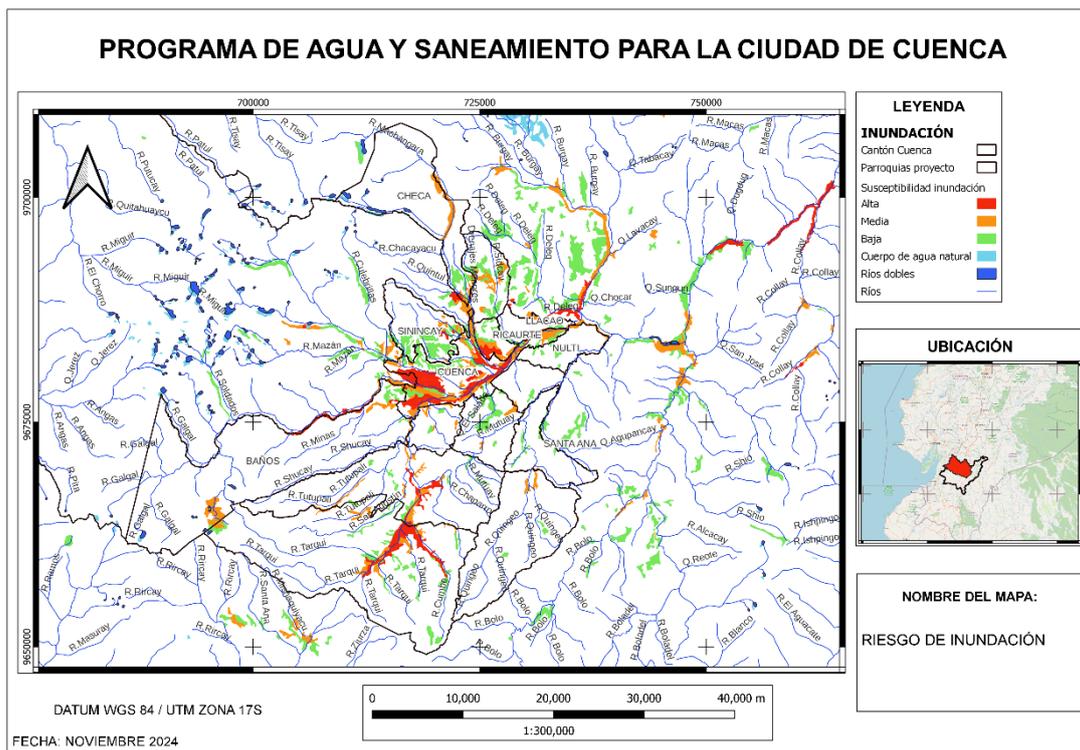


Ilustración 18. Riesgo de inundación

De lo presentado en el mapa se puede concluir que existen sitios en las riberas de los ríos de Cuenca en los que existe riesgo alto, y medio de inundación, se puede mencionar un par de eventos suscitados en noviembre de 2024 y en diciembre de 2023, en los que la ciudad de Cuenca sufrió inundaciones por desbordamiento del río Tomebamba.

7.6.3.6 Resumen de riesgos y amenazas naturales

En la siguiente tabla se presenta un resumen las diferentes amenazas evaluadas para establecer una medida cualitativa del nivel de riesgo. Cabe mencionar que el nivel de riesgo se establece con alcance cantonal y no específico a las zonas en la que se realizarán las obras del programa, ya que pueden existir salvedades específicas en las zonas donde se ubican los proyectos. Para cada categoría se considera el máximo riesgo identificado.

Tabla 36. Resumen del riesgo de origen natural

Amenaza/ Cantón	Deslizamiento (1-5)	Volcánico (0-3)	Sísmico (1-4)	Inundación (0-3)	Nivel riesgo por proyecto
Cuenca	4	0	3	3	10/15

El nivel de riesgo se calcula sumando los máximos de cada uno (15), este valor se divide en tres partes; siendo de 1-5 riesgo bajo, de 5-10 medio y de 11 a 15 alto. Como se observa en sí el nivel de riesgo a nivel de cantón es medio, no obstante, en los riesgos por deslizamiento, sísmico e inundación se deben tomar medidas de mitigación ya que son considerables.

7.6.4 Riesgos agravados por el cambio climático

Dentro de los riesgos que se pueden agravar a causa del cambio climático son los eventos atmosféricos extremos, como inundaciones, (Fenómeno del Niño) y sequías, (la Niña). Junto con las inundaciones, se puede intensificar los movimientos en masa. Para mitigar estos daños, es necesario que se evalúen los diseños de las obras y que se realicen sobredimensionando las obras de mitigación a los efectos del cambio climático. Sin embargo, uno de los objetivos del presente programa es implementar medidas para la mitigación de los efectos adversos consecuencia del cambio climático.

7.7 Análisis de la contribución a la adaptación al cambio climático

Se analiza la contribución al financiamiento del cambio climático de las actividades de los proyectos. Este análisis se basa en la cuantificación de las actividades, su incidencia en la reducción de las consecuencias derivadas del CC y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- *Diseño*: Actividad sin efectos sobre el CC ni mitigación de emisión de GEI. Se considera una contribución del 0%.
- *Movimiento de tierras y construcción*: Contempla actividades de mejoramiento de suelo nivelación, excavación de cimientos, construcción de las obras, instalación de conexiones. Estas actividades contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que viven en las áreas de influencia y promueven la sostenibilidad a largo plazo de la inversión, evitando futuros gastos por eventos negativos relacionados al clima, mitigando costos futuros de mantenimiento y emisiones de GEI. Se considera una contribución del 100%.
- *Gestión de lodos*. Mediante la adecuada implementación del proceso de tratamiento de los lodos se evitará la emisión de una importante cantidad de gas metano.
- *Manejo de impactos ambientales y sociales*. La adecuada implementación de las medidas enfocadas a reducir los impactos socioambientales identificados ayudará a reducir los costes relacionados a molestias a los vecinos y daños ocurridos por eventos climáticos extremos. Se considera una contribución del 100%.

7.7.1 Criticidad y vulnerabilidad del proyecto

El BID cuenta con una metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático de cinco pasos: Paso 1: Exposición a amenazas; Paso 2: Criticidad y vulnerabilidad; Paso 3: Narrativa; Paso 4: Análisis cualitativo; Paso 5: Análisis cuantitativo. Para facilitar el proceso de reconocimiento de las características que hacen a una estructura o a un sistema más o menos crítico y vulnerable, se busca identificar la criticidad de características físicas, nivel del servicio provisto y magnitud de posibles efectos negativos sobre terceros.

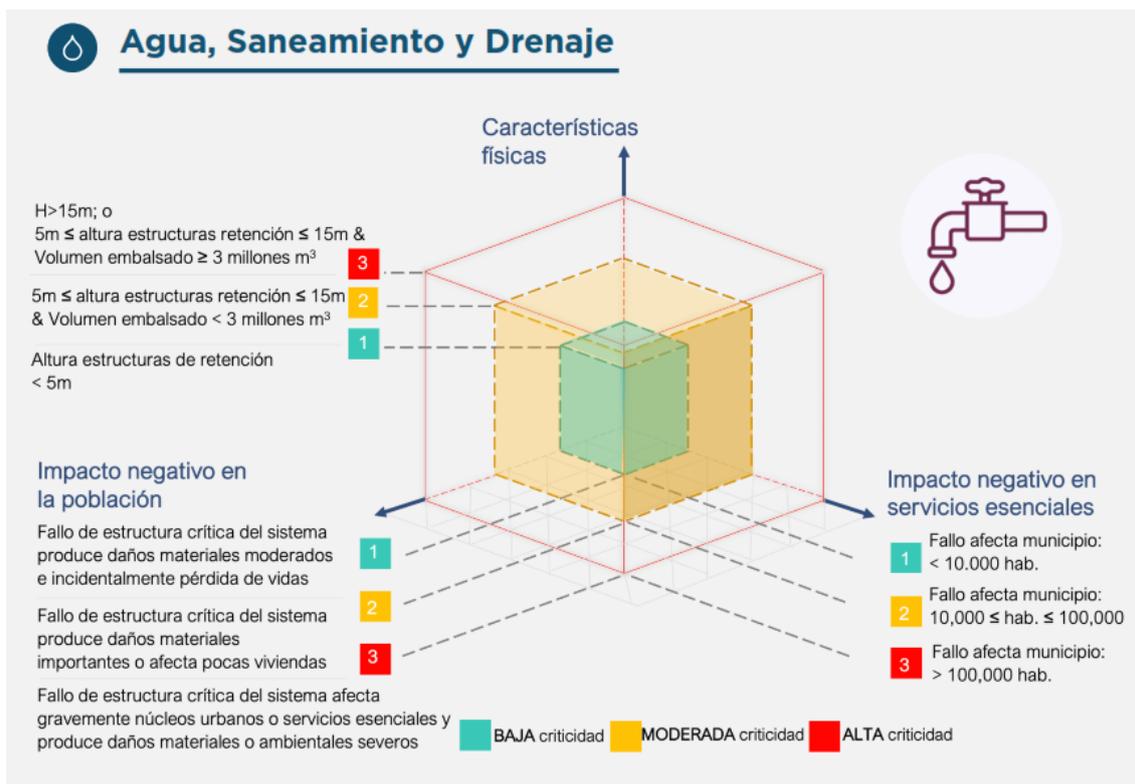


Ilustración 19. Cubo de criticidad de proyectos de agua y saneamiento

Tabla 37. Resumen criticidad proyecto

Variable	Características físicas	Impacto negativo	Servicios esenciales	Nivel criticidad
Cuenca	1	1	2	Moderada

Considerando que: 1 es criticidad baja, 2 criticidad moderada y 3 criticidad alta.

Los tanques de almacenamiento que se planifican serán de menos de 5 metros de altura, en caso de que fallen no causarán grandes daños, al igual que los sistemas de conducción de agua y de los barrios beneficiados por el proyecto el que mayor cantidad de habitantes tiene es San Sebastián con alrededor de 40 000 habitantes de acuerdo con los datos del INEC 2022.

Será importante se incorpore a este análisis de criticidad del riesgo al proyecto de generación de energía de fuentes renovables una vez se cumpla con los estudios previos al diseño definitivo del proyecto.

Por consecuencia del análisis realizado, la vulnerabilidad y la criticidad de los proyectos es moderada. Dentro del PGAS se incluyen medidas enfocadas a la eliminación, mitigación o compensación de para gestionar los riesgos identificados, que son —entre otras— las siguientes:

Medidas no estructurales

- Se deberá contratar los servicios de profesionales competentes para llevar a cabo la evaluación, el diseño e implementación de los proyectos y seguimiento de las actividades entregadas en el PGAS.
- La infraestructura deberá ser diseñada considerando normas nacionales o internacionales para sismos
- Se construirán en sitios que el suelo geológicamente adecuado

- El drenaje de los predios deberá ser enfocado en los riesgos de deslizamiento e inundaciones conforme con el mapa de riesgos
- Se mantendrá un plan de gestión de riesgos para la fase de construcción y operación del proyecto

Medidas estructurales

- En el diseño del proyecto se debe considerar infraestructura que sea resistente y resiliente a los efectos considerados en la identificación de riesgos agravados por el cambio climático
- Deben evitar la saturación del suelo y pérdida de su capacidad de soporte mediante la colocación de materia vegetal en las áreas que se desbroce o se retire la capa vegetal
- Se deberá implementar medidas para evitar deslizamientos de suelo en caso de sismos e inundación en caso de lluvias intensas.
- Las estructuras se diseñarán considerando las normas sismo resistentes a nivel local.

7.7.2 Narrativa de riesgos de desastre

Situado en un valle rodeado de montañas, Cuenca es vulnerable a varios tipos de desastres, especialmente inundaciones, deslizamientos de tierra y sismos. Su clima andino, con temporadas de lluvias intensas, genera un flujo de agua que, aunque vital para la agricultura, puede desbordar ríos y causar estragos en la infraestructura urbana y rural.

A pesar de estos desafíos, Cuenca está tomando medidas proactivas. La municipalidad, en colaboración con organizaciones locales y nacionales, ha implementado planes de gestión de riesgos que incluyen la reforestación de áreas críticas, la mejora del sistema de drenaje y la creación de campañas de concienciación para educar a la población sobre la prevención y respuesta ante desastres.

Con lo que respecta a los deslizamientos en masa, las zonas montañosas y las laderas empinadas son propensas a deslizamientos de tierra, especialmente después de eventos de lluvia intensa o terremotos, por lo que el proyecto deberá implementar medidas para evitar deslizamientos de suelo en caso de sismos y lluvias intensas.

El proyecto será diseñado y planificado para ser resiliente frente a los riesgos de desastres naturales. Esto implica la implementación de las medidas de mitigación y adaptación conforme se indica en el PGAS, con esto se logra que el proyecto no exacerbe los riesgos naturales que se han identificado.

Considerando que el riesgo natural fue catalogado como medio, que no se ubica en zonas biológicas de importancia y que la criticidad del proyecto fue determinada también como moderado, se concluye que el proyecto tiene un riesgo moderado.

La narrativa concluyó que para esta operación no se requiere un análisis completo de riesgo, Paso 4 de la Metodología de Evaluación de Riesgo de Desastres y Cambio Climático (MERDCC), dado que no hay vacíos de información significativos, se han establecido lineamientos y medidas de gestión de riesgos en el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres del PGAS y es posible asegurar un nivel de riesgo moderado.

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

8 Lineamientos del programa de gestión ambiental y social

Introducción

Como se mencionó anteriormente, el programa y los proyectos presentan impactos puntuales y a corto plazo por lo que las siguientes actividades están encaminadas a evitar, reducir, mitigar o compensar los impactos ocasionados por las actividades que se desarrollen dentro del proyecto y sus diferentes fases.

Con el fin de cumplir con la normativa de aplicación presentada para gestionar los impactos y riesgos ambientales y sociales de modo adecuado es necesario establecer un sistema de gestión que defina los roles y responsabilidades, los programas de cuidado, y los requerimientos de monitoreo y supervisión.

Responsabilidades

Es responsabilidad de las operadoras (contratistas, subcontratistas, constructoras) el cumplimiento de los planes de manejo aprobados para los proyectos, guías de buenas prácticas emitidas dentro de las autorizaciones administrativas ambientales (certificados ambientales) y los PGAS que se desprenden de este estudio.

Como componente clave para el desarrollo de las actividades dentro de ETAPA EP se deberá contar con profesionales con experiencia para recopilar, analizar y almacenar los medios de verificación que se generen con respecto al cumplimiento de las actividades que la constructora realice.

De acuerdo con el documento Manual Orgánico Funcional de ETAPA EP (2021), se menciona que en la estructura organizacional de la empresa se cuenta con la Gerencia de Agua Potable, Saneamiento y Gestión Ambiental, bajo esta jefatura está subgerencia de Gestión Ambiental, asimismo la empresa cuenta con una jefatura para control de gestión de proyectos, relaciones comunitarias y asuntos regulatorios, mismos que serán los departamentos encargados de velar por el fiel cumplimiento de las actividades que se desarrollen dentro del proyecto.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizará evaluaciones periódicas de los informes generados por ETAPA EP.

Lineamientos

El programa de gestión ambiental y social (PGAS) tiene como objetivo general incorporar los aspectos de gestión ambiental y social en la implementación del proyecto.

Los objetivos específicos del PGAS son:

- Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial, seguridad e higiene, y las NDAS del BID en todas las escalas jurisdiccionales que apliquen.
- Identificar y establecer las medidas de mitigación necesarias y establecer las pautas de monitoreo y control de su ejecución, y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de las obras y la operación del proyecto.

El PGAS será parte de las especificaciones técnicas ambientales y sociales (ETAS) que forman parte del pliego de licitación de obra. La preparación del PGAS a nivel constructivo y su ejecución es responsabilidad de la firma contratista.

8.1 Programas y planes de gestión ambiental y social

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES	
Objetivo:	Establecer las directrices para gestionar el desempeño ambiental y social del programa con énfasis en la mitigación de los riesgos exógenos identificados
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de ETAPA EP y operadores (constructoras, contratistas, subcontratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas
Fases proyecto	Construcción- Operación
Costo	Costos relacionados con el desarrollo del proyecto.
Gestión de riesgos y desastres	
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contratar los servicios de profesionales competentes para llevar a cabo la evaluación, el diseño e implementación del proyecto que evalúen cómo y en qué medida, el proyecto puede influir o exacerbar riesgos de amenazas naturales o riesgos relacionados con el clima, o crear nuevos impactos para las comunidades y el medio ambiente circundante. • En el diseño del proyecto se debe considerar infraestructura que sea resistente y resiliente a los efectos considerados en la identificación de riesgos agravados por el cambio climático. <ul style="list-style-type: none"> ○ Drenaje y alcantarillado ○ Deben evitar la saturación del suelo y pérdida de su capacidad de soporte ○ Se deberá implementar medidas para evitar deslizamientos de suelo en caso de sismos y de lluvias intensas ○ El drenaje de los sitios en los que se ubiquen los tanques de reserva de agua deberá ser enfocado en los riesgos de inundación ○ Se construirán en sitios que el suelo geológicamente adecuado ○ La infraestructura deberá ser diseñada considerando normas nacionales o internacionales para sismos ○ En los sistemas de bombeo se deberá considerar fuentes de energía de reserva, que funcionen en el caso de fallos de alimentación ○ Se mantendrá un plan de gestión de riesgos para la fase de construcción y operación 	
Proyecto PTAP	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar medidas para evitar la corrosión de las tuberías metálicas de transporte de agua • Los sistemas de agua potable deberán ser instalados al menos 45 cm sobre los ductos de alcantarillado 	
Proyectos alcantarillado	
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá establecer un cronograma de limpieza de desarenadores y ductos de alcantarillado para retirar grasas, basuras, arenas, etc. se mantendrá un registro de mantenimientos para 	

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES

determinar sitios que requieren atención para evitar inundaciones por fallos del sistema de alcantarillado.

Proyecto gestión de lodos

- Se deberán implementar zonas de aislamiento como barreras vivas para minimizar la exposición de la comunidad a los polvos u olores

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

Objetivo:	Establecer las directrices para gestionar el desempeño ambiental y social del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, para cumplir y asegurar condiciones seguras de trabajo
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, subcontratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento

Campamentos

Costo estimado	5000 USD
<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que se implementen campamentos temporales, estos deben respetar los estándares de buenas prácticas internacionales recomendadas para la industria (GIIP) en términos de salud y seguridad, y debe incluir cocinas, baños, fregaderos y duchas apropiados; limpieza y mantenimiento adecuados; luz, electricidad y ventilación, y otros elementos esenciales de un alojamiento conveniente, incluso aquellos relacionados con la privacidad y seguridad • El área de campamentos cumplirá con brindar protección contra la intemperie. Se deberá asegurar control de roedores, insectos y demás plagas, en caso de ser necesario se dotará de mosquiteros. • El agua que se suministre al personal que labore en la obra deberá ser segura, se evaluará el riesgo de contagios de enfermedades por consumo de agua como tifoidea, hepatitis, salmonelosis, etc. • Los campamentos deberán estar sujetas a los mismos niveles de gestión de riesgo y de seguridad que el lugar de trabajo. • Los alojamientos proporcionados a los trabajadores del proyecto no deben estar situados en la proximidad de las localizaciones utilizadas para manipular, procesar o almacenar materia prima o desechos peligrosos, o en sitios vulnerables a desastres naturales. • Los vestuarios deberán ser independientes y estar dotados de banca y armarios individuales. • Los comedores serán adecuados para el número de personas que los hayan de utilizar y dispondrán de cocinas, mesas, bancas o sillas, menaje y vajilla suficientes. Se mantendrá permanente limpieza. • Se deberán instalar duchas, lavabos y excusados en proporción al número de trabajadores, características del centro de trabajo y tipo de labores. • El campamento y los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos. • Se deberá asegurar la debida diligencia conforme las medidas del Grupo BID para abordar el trabajo forzoso, en la cadena de suministro de los módulos o paneles solares de silicio. Este procedimiento incluirá la detección y el análisis del riesgo de trabajo forzoso en la cadena de suministro y los procedimientos para identificar, prevenir y gestionar el riesgo de trabajo forzoso en la fuerza laboral de los proyectos, incluida la del proveedor principal. Dicho análisis se basará en el riesgo y, según el subproyecto y su contexto operativo, puede tomar la forma de una investigación de antecedentes de los principales proveedores de bienes y servicios con 	

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
una lista de verificación de cuestiones laborales y la verificación de los contratos laborales de los subcontratistas y proveedores para garantizar que no practican el trabajo infantil, trabajo forzado, y/o discriminación, entre otros.	
Capacitación	
Costo estimado	500 USD
<p>Se deberá capacitar al personal en los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de la jornada, se informará a los trabajadores sobre los riesgos de la actividad que van a realizar. • Se completará un formato de análisis de trabajo seguro • Buenas prácticas laborales según su puesto de trabajo. • Uso adecuado y manejo responsable de maquinaria, equipos, herramientas, materiales y equipo de protección personal. • Buenas prácticas de higiene y sanidad, con el fin de evitar enfermedades infectocontagiosas. • Capacitación para el trabajo en zanjas, fallas estructurales derrumbes, de ser necesario trabajos en altura • Gestión de riesgos, riesgos ocupacionales. • Políticas ambientales, seguridad y comportamiento. • Enfermedades endémicas, epidémicas, infecciosas, contagiosas e infectocontagiosas. • Capacitación en manejo de contingencias. • Manejo de desechos y productos químicos • Realizar reuniones con la comunidad para informar avances en la obra • Informar a la población sobre el proyecto, como horarios de trabajo • Se deberán realizar simulacros de situaciones de emergencia como incendios, evacuaciones médicas, derrames de productos químicos y combustibles. 	
Seguridad ocupacional	
Costo estimado	2000 USD
<ul style="list-style-type: none"> • La empresa constructora y contratistas entregarán a sus trabajadores el equipo de protección personal (EPP) y ropa de trabajo de acuerdo con los riesgos que se encuentren expuestos. • Se dotará a los trabajadores de flotadores (PFD) cuando se realicen actividades en las riberas de ríos y exista riesgo de caída. • Utilizar equipos de protección contra caídas cuando se trabaje en altura • Utilizar las técnicas adecuadas de excavación de zanjas y apuntalamiento <p>En trabajos adyacentes a vías concurridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la velocidad permitida a los vehículos en las zonas de trabajo • Se dotará de chalecos reflectivos a los trabajadores que laboren en actividades en las vías. • Para el trabajo nocturno, proporcionar un adecuado alumbrado de la zona de trabajo, al tiempo que se controla el deslumbramiento para no cegar a los trabajadores y transeúntes <p>Proyectos de PTAP y gestión de lodos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar duchas de seguridad y puestos para el lavado de ojos en los lugares cercanos a los equipos de cloro y zonas donde se almacenen o utilicen sustancias químicas peligrosas • Llevar a cabo controles de radiación en el agua y lodos al menos una vez al año • Supervisar la calidad del aire en las zonas de trabajo para comprobar la existencia de atmósferas peligrosas o ausencia de oxígeno • Proporcionar zonas para que los trabajadores puedan ducharse y cambiarse de ropa antes de abandonar el lugar de trabajo, así como un servicio de lavandería para la indumentaria de trabajo 	
Monitoreos ocupacionales	
Costo estimado	2500 USD

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe garantizar que los trabajadores del proyecto estén vacunados, como mínimo, hepatitis A y B, tétanos-difteria, fiebre amarilla, fiebre tifoidea. • La empresa constructora y subcontratistas serán responsables de que sus trabajadores se sometan a los exámenes médicos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pre-ocupacionales (Exámenes médicos generales) ○ Ocupacionales (exámenes específicos que se deriven de la matriz de riesgos por procesos de trabajo, como audiometrías, oftalmológico, etc.) ○ Ocupacionales de retiro (Exámenes generales y los exámenes específicos acordes con los riesgos a los que estuvo expuesto en sus labores). • De ser necesario se realizarán monitoreos de ruido laboral • La empresa constructora, organizará un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en cada sitio de trabajo en donde laboren más de 15 trabajadores. • En caso de que permanezcan 50 trabajadores en la obra, se subcontratará el servicio de un médico general, con experiencia en salud ocupacional o salud pública. 	
Señalización de áreas de trabajo	
Costo estimado	1500 USD
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá señalar las áreas de trabajo de acuerdo con los riesgos expuestos, áreas seguras, rutas de evacuación, medidas obligatorias, áreas de equipos de contingencias. • Se deberá elaborar y aplicar procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos. 	
Respuesta a emergencias	
Costo estimado	5500 USD
<ul style="list-style-type: none"> • Contar en sitio con un listado de números para comunicar emergencias. • Se deberá mantener un plan de contingencias aprobado por la Autoridad competente. • Se deberá definir y asignar claramente responsabilidades para la evaluación del nivel de riesgo para la vida humana, las propiedades y el ambiente asociado con las actividades e instalaciones del proyecto, un procedimiento sobre qué y con quién hay que comunicarse según los diferentes tipos de emergencias • En caso de que los servicios de emergencias no puedan brindar una respuesta adecuada, se proporcionará, ya sea directamente o a través de terceros, los recursos de respuesta ante emergencia necesarios, incluidos el personal, los equipos, los suministros, los arreglos institucionales con otros organismos del gobierno, en la medida de lo necesario, la capacitación y los procedimientos requeridos para proteger a las personas, el proyecto, la propiedad, la comunidad y el medio ambiente de los impactos de escenarios de emergencia identificados que competen al control o están bajo la influencia • Evaluar la disponibilidad y capacidad de respuesta ante emergencias de los servicios locales, incluidas las fuerzas policiales, los bomberos, los servicios de rescate y los servicios médicos de emergencia. Todos los servicios deben ser evaluados para determinar sus capacidades de respuesta. • En caso de que los servicios de emergencias no puedan brindar una respuesta adecuada, se proporcionará, ya sea directamente o a través de terceros, los recursos de respuesta ante emergencia necesarios, incluidos el personal, los equipos, los suministros, los arreglos institucionales con otros organismos del gobierno, en la medida de lo necesario, la capacitación y los procedimientos requeridos para proteger a las personas, el proyecto, la propiedad, la comunidad y el medio ambiente de los impactos de escenarios de emergencia identificados que competen al control o están bajo la influencia • Se deberá tener un plan de emergencia aprobado y vigente que contenga al menos: 	

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

- Identificación de los escenarios de emergencia.
- Procedimientos específicos de respuesta ante situaciones de emergencia.
- Capacitación de equipos de respuesta ante situaciones de emergencia.
- Sistemas/ protocolos de contactos y comunicaciones en situaciones de emergencia, incluida la comunicación con las personas afectadas por el proyecto, cuando corresponda.
- Procedimientos para interactuar con las autoridades como entes de emergencias, salud y medio ambiente.
- Recursos de emergencia establecidos de forma permanente (por ejemplo, centros de primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, equipos de respuesta ante derrames, equipos de protección personal para los equipos de respuesta ante situaciones de emergencia).
- Protocolos para el uso de equipos e instalaciones de emergencia.
- Identificación clara de las rutas y puntos de reunión en caso de evacuación.
- Simulacros de emergencia.
- Procedimientos de descontaminación y medios para proceder con medidas correctivas urgentes con el fin de contener, limitar y reducir la contaminación dentro de las fronteras físicas del sitio del proyecto de la medida de lo posible.
- Protocolo para gestionar epidemias y pandemias.
- Al personal que trabaje con los lodos se deberá capacitar en manipulación segura y prácticas de higiene que minimicen la exposición a patógenos y vectores.
- Se deberá mantener un plan de evacuación y rescate en el que se incluya el procedimiento y mandos en el caso de una emergencia.
- Se deberán conformar brigadas: contra incendios, primeros auxilios, orden y seguridad. El personal que forme parte de las brigadas deberá mostrar competencia para desarrollar sus funciones.
- En caso de lotes con pendientes pronunciadas se deberán aplicar diseños de corte e inclinación de taludes, o de ser necesario se realizarán obras complementarias de construcción, el objetivo es garantizar la estabilidad de los taludes
- Se deberán establecer, implementar y dar seguimiento a medidas para evitar o eliminar fuentes de peligros para la salud y seguridad de los trabajadores. Cuando no sea viable evitar o eliminar el peligro, deben establecerse medidas de protección adecuadas para minimizar el peligro.
- El constructor deberá establecer:
 - procedimientos y medidas para realizar actividades peligrosas;
 - identificación de peligros ocupacionales, evaluación de riesgos asociados e implementación de medidas
 - preventivas y correctivas para una gestión continua de la SSO;
 - preparación y respuesta a situaciones de emergencia;
 - cumplimiento de la legislación nacional y otros requisitos asumidos por el prestatario en materia de SSO;
 - investigar e informar sobre accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales y comunes relacionadas con o causadas por el proyecto;
 - reportar accidentes laborales fatales y enfermedades relacionadas con el trabajo a las autoridades, incluidas las inspectorías laborales, como lo determine la legislación nacional;
 - dar seguimiento, medir, analizar y evaluar la efectividad del sistema de gestión de SSO;
 - gestionar los procesos de adquisiciones y de contratación de terceros para asegurar el cumplimiento del sistema de SSO del prestatario y los requisitos de la NDAS 2;
 - promover la participación de los trabajadores en materias relacionadas con la SSO;
 - crear conciencia y brindar capacitación en la comunicación de temas relevantes de SSO interna y externamente;

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

- gestionar la documentación e información relacionada con SSO;
- atender las quejas de los trabajadores.
- Se deberá elaborar y aplicar procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos.

Plan de Gestión Laboral

- El prestatario adoptará y aplicará políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño del proyecto y su fuerza laboral.
- El prestatario proporcionará a los trabajadores información documentada, clara y comprensible, sobre sus derechos de acuerdo con la legislación nacional en el ámbito laboral y de empleo y cualquier convenio colectivo aplicable, incluidos sus derechos con respecto a horas de trabajo, salario, horas extra, remuneración, jubilación y otras prestaciones, desde el comienzo de la relación laboral y cuando se produzca cualquier cambio sustancial.
- Si el prestatario es parte de un convenio de negociación colectiva con una organización laboral, dicho convenio se respetará.
- El prestatario identificará a los trabajadores migrantes y se asegurará de que estén contratados según términos y condiciones sustancialmente equivalentes a los de los trabajadores no migrantes que realizan labores similares.
- El prestatario deberá cumplir con la legislación nacional. En el caso de que dicha legislación restrinja sustancialmente las organizaciones laborales, el prestatario no impedirá que los trabajadores elaboren mecanismos alternativos para expresar sus reclamaciones y proteger sus derechos en cuanto a las condiciones de trabajo y los términos de empleo.
- El prestatario informará a los trabajadores que tienen derecho de elegir a sus representantes, formar organizaciones laborales o asociarse a las de su elección y emprender negociaciones colectivas, de conformidad con la legislación nacional.
- El prestatario no tomará decisiones de empleo basándose en características personales ajenas a los requisitos inherentes al puesto de trabajo, y basará las relaciones de empleo en el principio de igualdad de oportunidades y trato justo.
- El prestatario tomará medidas para prevenir y abordar la violencia, el acoso, la intimidación o la explotación, especialmente con respecto a las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, y los niños.
- El prestatario ofrecerá medidas especiales de protección y asistencia para abordar las vulnerabilidades de trabajadores del proyecto, tales como mujeres, personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, personas con discapacidad, niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y trabajadores migrantes.
- El prestatario deberá asegurarse de que todos los trabajadores reciban oportunamente la notificación de despido y los pagos por cesantía dispuestos por ley y por los convenios colectivos correspondientes.
- El prestatario establecerá un mecanismo de reclamación para que los trabajadores (y sus organizaciones, cuando existan) puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, así como disposiciones para la protección especial por la presentación de denuncias sobre violencia sexual y de género.
- En el marco del presente Programa, y considerando los potenciales riesgos laborales en la construcción de las obras que incluye trabajos físicos, trabajos con maquinarias y herramientas peligrosas, manejo de cargas pesadas, exposición a ruidos y vibraciones, la edad mínima de empleo será de 18 años.

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

- El prestatario no empleará trabajos forzados, que consisten en cualquier tipo de trabajo o servicio que no se realiza de manera voluntaria y que se le exige a una persona bajo amenaza de fuerza o de castigo.
- El prestatario proporcionará a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos inherentes al proyecto y las clases específicas de peligros, incluidos los físicos, químicos, biológicos y radiológicos, y peligros específicos para las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y los trabajadores migrantes.
- Todas las entidades que empleen o contraten a trabajadores del proyecto elaborarán y aplicarán procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos.
- Se establecerá un sistema para examinar regularmente el desempeño en materia de salud y seguridad ocupacionales y el entorno de trabajo.
- El prestatario establecerá políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de esos terceros empleadores en relación con los requisitos de la Norma de Desempeño 2 del BID.
- Se establece en anexos un Código de conducta para los contratistas y subcontratistas del programa, aplicable a los empleados que participaran en la construcción de las obras de los proyectos del programa a todo nivel de contratación.

PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Objetivo:	Proponer actividades enfocadas a un uso racional de los recursos identificados como finitos en el desarrollo del proyecto. Además de proporcionar medidas para la prevenir la contaminación de los recursos naturales.
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, subcontratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas. Porcentaje de cumplimiento de las actividades propuestas. Volumen de desechos generados
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Mantenimiento	
Costo estimado	2500 USD
	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al ingreso a obra se deberá realizar un chequeo de todos los vehículos, equipos y maquinarias. • En caso de ser necesario realizar mantenimientos en las áreas de trabajo estas se deberán realizar sobre superficies impermeabilizadas, dentro de cubetos de contención, mantener en sitio kits antiderrame.
Manejo de material pétreo	
Costo estimado	1500 USD
	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el material utilizado en el proyecto provendrá de minas validadas con su respectiva autorización administrativa ambiental.

PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Todo material sobrante deberá ser transportado a los sitios establecidos como escombreras autorizadas por las organizaciones gubernamentales competentes para la operación y para el control ambiental de dichas escombreras. • El material retirado de los sistemas obsoletos de tratamiento de agua será reutilizado en sitios de relleno o dispuestos en escombreras • Se deberán establecer sitios para el almacenamiento temporal de material, se los cercará con malla para evitar que el viento los disperse. • Se realizarán controles de generación de polvo mediante el uso y la aplicación de mangueras o rociadores de agua. • La maquinaria que intervenga en el proyecto deberá estar en perfecto estado mecánico, además de contar con los permisos correspondientes de la autoridad de transporte nacional. • En caso de ser necesario realizar mantenimiento de los equipos a utilizar se lo deberá realizar sobre superficies impermeabilizadas y se deberán utilizar cubetos móviles para evitar goteos o aspersiones de aceites o combustibles • Los baldes de los vehículos que transporten material pétreo deberán ser cubiertos con lonas • Se deberá realizar un cálculo preciso del material necesario enfocado en el uso sostenible y responsable de materias primas y recursos evitando el desperdicio y sobrantes de materiales. • El material de desbanque retirado de la obra que cumpla con los requerimientos técnicos podrá ser reutilizado como relleno o será colocado en escombreras autorizadas o en predios circundantes previa autorización escrita del propietario. En ninguna circunstancia se colocará el material en las laderas o en quebradas 	
Manejo de químicos	
Costo estimado	500 USD
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de almacenar en el sitio de trabajo productos químicos con algún tipo de peligrosidad se deberá almacenar en un lugar amplio, con suficiente ventilación con cerca perimetrales que eviten el ingreso de animales o personas no autorizadas, con señalética que advierta del peligro y la prohibición de fumar y su respectiva hoja de seguridad (MSDS) en zona visible y accesible. • Se deberá mantener en el sitio hojas de seguridad, equipos para extinción de incendios y un kit antiderrame. • El área deberá ser de acabados lisos de fácil limpieza y los envases se almacenarán dentro de un cubeto que contenga al menos el 110% del envase de mayor capacidad. • En caso de ser necesario la utilización de pesticidas estos deberán ser de baja toxicidad para los seres humanos, de eficacia comprobada contra las especies que se busca controlar y de efectos mínimos sobre las demás especies y el medio ambiente. • No se comprará, almacenará, utilizará, fabricará ni comercializará productos de “clase Ia” (sumamente peligrosos) ni “clase Ib” (muy peligrosos) según la clasificación recomendada de plaguicidas de la organización Mundial de la Salud. Tampoco comprará, almacenará, utilizará, fabricará ni comercializará plaguicidas de “clase II” (moderadamente peligrosos), a menos que el proyecto tenga controles adecuados para la fabricación, adquisición, distribución o uso de esas sustancias químicas. • El cloro y productos químicos necesarios para el tratamiento de agua será almacenado en lugares alejados de sustancias químicas orgánicas, protegidos de la luz del sol, humedad y altas temperaturas, así como con la disponibilidad de sus hojas de seguridad (MSDS). 	
Manejo de residuos y desechos	
Costo estimado	7500 USD
Desechos y residuos sólidos no peligrosos	

PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

- Los desechos comunes generados en las áreas de trabajo deberán ser entregados a los vehículos recolectores del GAD Municipal.
- Se evitará generar materiales de desecho, sean o no peligrosos. En los casos en que eso no pueda evitarse, deberá reducir la generación y recuperar y reutilizar los desechos de manera segura para la salud humana y el medio ambiente.
- Los desechos y residuos generados en el proyecto deberán ser segregados de acuerdo con su tipo en reciclables, orgánicos y no aprovechables.
- Los envases para almacenamiento de desechos no peligrosos deberán ser de colores para poder segregar en la fuente.
- Deberán permanecer tapados y se colocarán en sitios donde los animales no puedan acceder
- Bajo ningún motivo se dispondrá de material pétreo ni de ningún tipo de material o desecho sobrante en los cuerpos de agua o quebradas
- No se incinerarán los residuos generados
- Se deberá disponer de recipientes adecuados y suficientes para efectuar una clasificación en la fuente de los desechos comunes (restos orgánicos, no aprovechables, reciclables) y al final de la jornada depositar en contenedores ubicados en un lugar de acopio temporal cubierto.
- Se deberá registrar la generación de desechos en las áreas de trabajo
- El sistema de tratamiento de agua deberá demostrar que se optimizan los procesos mediante la minimización de volumen de sólidos generados en el tratamiento de agua.
- En caso de que los lodos generados contengan niveles elevados de metales como arsénico se los deberá gestionar como desecho peligroso.

Desechos líquidos

- En caso de generar aguas negras y grises serán descargadas en el sistema de alcantarillado, en caso de no existir sistemas de alcantarillado, se deberán enviar con gestores autorizados para la gestión de las aguas.
- En el caso de que se generen aguas residuales del retrolavado de filtros de ser posible esta agua se reutilizará en el proceso.

Desechos peligrosos

- En caso de que se generen desechos peligrosos y especiales se deberá contar con registro de generador de desechos peligrosos y especiales
- Los desechos generados en el proyecto con características de peligrosidad: corrosivos, reactivos, tóxicos, inflamables, biológicos; deberán ser entregados a gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional.
- Los desechos generados de las fases de construcción y de operación de los proyectos deberán ser gestionados con gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional y se mantendrá evidencia de los manifiestos únicos y actas de gestión o destrucción de los desechos.
- Se deberá contar con un sitio para el acopio temporal de desechos peligrosos que sea: techado, impermeabilizados, provistos de canales perimetrales, trampa de grasas y aceites y cubetos de contención cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, que impida la contaminación del suelo en caso de derrame

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS

Objetivo:	Proponer actividades enfocadas evitar impactos a la flora y fauna de los sitios en los que se implementan los proyectos.
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, subcontratistas).

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS	
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas. Porcentaje de cumplimiento de las actividades propuestas.
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Manejo de flora y fauna	
Costo estimado	2500 USD
<ul style="list-style-type: none"> • Se apoyarán a iniciativas que se realicen enfocadas a la conservación de las especies de ranas identificadas que están bajo categoría de en peligro. • En caso de encontrar especies animales silvestres que habiten en los sitios en los que se va a desarrollar el proyecto, se deberá alertar a la Fundación AMARU sobre este hallazgo, para coordinar su reintroducción/ reubicación en el ecosistema o su rescate. • En caso de presencia de especies dentro de las categorías de vulnerabilidad, en peligro y en peligro crítico, darán paso a la elaboración y puesta en marcha de planes de conservación enfocados en el taxón identificado. El contenido del plan de conservación debe al menos contener lo siguiente: Introducción; Taxonomía y distribución de la especie; Estado de conservación e identificación de amenazas; Marco sectorial legal y relación con la NDAS 6; Plan de acción; Seguimiento y evaluación; Glosario; Bibliografía. • Se prohíbe la caza, pesca y recolección de flora y fauna. • Se evitará el sacrificar animales silvestres que estén en los predios donde se construirán los proyectos. • En caso de estar en zonas en las que existan ofidios se deberá contar con personal con conocimiento en manejo de fauna para su reubicación. • No se mantendrán animales silvestres como mascotas en el área de trabajo. • No se dará de comer a animales silvestres. • Las actividades de remoción de capa vegetal se restringirán a áreas estrictamente necesarias, se evitará cortar los árboles que tengan diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a de diez centímetros (10 cm) y de ser necesario su corte, deberán ser reemplazados al menos tres individuos de especies nativas por individuo cortado, esta actividad se realizará bajo la supervisión de un ingeniero agrónomo/ forestal. • En caso de tener árboles que amenacen la seguridad del personal se deberá analizar la alternativa de su poda o su corte definitivo. 	
Hábitats naturales- impactos indirectos	
Costo estimado	10 500 USD
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que se determine la existencia de hábitats naturales o hábitats modificados mantenidos por pueblos indígenas, se deberán aplicar medidas para procurar y apoyar a su conservación. 	
Hábitats naturales- pérdida neta cero	
Costo estimado	20 500 USD
<ul style="list-style-type: none"> • Previo a realizar las actividades se recorrerán los predios junto con especialistas bióticos y se identificarán sitios de interés biótico. • En el sistema de captación y conducción de agua se deberá considerar estructuras enfocadas a evitar o minimizar el ingreso de fauna acuática o anfibios al sistema de conducción de agua hasta el sistema de tratamiento de agua. • En el caso de existir especies vegetales endémicas se coleccionarán las semillas y se realizarán esfuerzos para su germinación en semilleros dentro de viveros para que puedan ser trasplantadas en procesos de reforestación. 	
Hábitats críticos - Ganancias netas en los valores de la biodiversidad	
En caso de que se identifiquen hábitats críticos en las áreas de influencia directa de los proyectos, además de realizar una evaluación ecológica para determinar el estado del microhábitat y	

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS

obtener información sobre las especies que habitan en el área y de ser necesario se aplicarán las siguientes medidas:

- Justificar que no existen alternativas viables ni técnica ni económicamente para la localización de las instalaciones en hábitats naturales y modificados.
- En el caso de identificar en las áreas de influencia del proyecto la existencia de especies que tengan alguna categoría de amenaza, se deberá emprender campañas de concienciación y difusión de medidas para proteger a estas especies.
- De identificarse en las zonas evaluadas la presencia de especies de fauna que se encuentren dentro de algún nivel de amenaza local o internacional, en el caso de flora sean endémicas o restringidas a esa área; hábitats que sustentan la supervivencia de especies migratorias, ecosistemas únicos o altamente amenazados; áreas asociadas con procesos evolutivos clave o zonas reconocidas internacionalmente como de elevado valor en términos de biodiversidad, se realizarán evaluaciones o inventarios bióticos sobre la o las especie identificadas o componente biótico relevante.
- La presencia de especies dentro de las categorías de vulnerabilidad, en peligro y en peligro crítico, darán paso a la elaboración y puesta en marcha de planes de conservación enfocados en el taxón identificado. El contenido del plan de conservación debe al menos contener lo siguiente: Introducción; Taxonomía y distribución de la especie; Estado de conservación e identificación de amenazas; Marco sectorial legal y relación con la NDAS 6; Plan de acción; Seguimiento y evaluación; Glosario; Bibliografía.
- Dentro del Plan se considerarán objetivos, actividades, indicadores, cronograma de aplicación (marco temporal) y medios para seguimiento de las actividades propuestas. Las actividades deben ser enfocadas al manejo de las especies, tanto *insitu* o *exitu* en caso de ser necesario, planes enfocados a mitigar los principales riesgos identificados como control de la caza y tráfico y actividades de educación ambiental
- Los sitios en los que se identifique la presencia de estas especies en vulnerabilidad serán declarados sitios de importancia, para ello se deberá negociar la protección de la zona con los propietarios y/o poseionarios de las tierras; se procurará el establecimiento de corredores bióticos en los que se aplicarán medidas para restaurar los microhábitats.
- En los centros poblados y comunidades más cercanas a las zonas en las que se identifiquen las especies bióticas amenazadas se realizarán socializaciones en las que se dará a conocer la importancia biótica de la especie en categoría de amenaza y la necesidad de evitar la caza, captura y sacrificio intencional de estos individuos.
- Dependiendo del componente se establecerán parcelas, transectos o puntos de monitoreo en los que se realizarán inventarios y monitoreos semestrales de las especies amenazadas, durante la época lluviosa y durante la época seca.

Programa de rehabilitación y revegetación

Costo estimado 7000 USD

- Se deberán retirar todas las infraestructuras de soporte construidas para el desarrollo del proyecto, se devolverán las mismas condiciones del entorno.
- Se deberá rehabilitar las zonas que se hayan destinado como escombreras temporales.
- Se realizarán esfuerzos de revegetación, preferiblemente con especies nativas de la zona, en las áreas que fueron desbrozadas una vez se culmine el trabajo
- Se prohíbe la introducción voluntaria o accidental de flora o fauna exótica.

Biodiversidad en hábitats naturales

Costo estimado 10 000 USD

Con la finalidad de asegurar la pérdida neta cero de indicadores de biodiversidad en hábitats naturales de las áreas de influencia de los proyectos, proporcionales a la magnitud de los impactos indirectos esperados (riesgo bajo), se deberá considerar las siguientes actividades:

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS

- Diseñar para cada proyecto, un programa de monitoreo y evaluación de la biodiversidad en las áreas de influencia de los proyectos del programa
- Establecer acciones viables para asegurar pérdida neta cero en biodiversidad en hábitats naturales que pudieran existir y que se vean amenazadas como consecuencia de las actividades del proyecto, tales como actividades de reforestación, rehabilitación de áreas afectadas o mecanismos de compensación para la conservación de relictos de bosque remanente.

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Objetivo:	Proponer actividades enfocadas a que se dé cumplimiento y seguimiento a los planes propuestos para los proyectos
Responsable	ETAPA EP estará a cargo de la verificación del cumplimiento de las actividades que se describen dentro del PGAS y del cumplimiento de la elaboración de los informes trimestrales conforme a los formatos establecidos para entregar reportes al BID.
Indicadores	Nro. de inspecciones realizadas. Nro. de informes de seguimiento realizados
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Monitoreos ambientales	
Costo estimado	8500 USD
	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán cumplir con los monitoreos estipulados en los planes de manejo aprobados que pueden ser y no se limitan a (descargas, agua superficial, emisiones atmosféricas, calidad del aire, ruido ambiental, calidad del suelo) con laboratorios y métodos acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano.
Monitoreo de Lodos en fase operativa	
Costo estimado	5000 USD
	<ul style="list-style-type: none"> • La gestión de lodos debe ser contrastada con las obligaciones establecidas en la normativa ambiental vigente, para ello se deberá asegurar lo siguiente: • Contabilidad periódica y registro de la producción de lodos deshidratados (volumen/ peso) • Muestreo y análisis fisicoquímico, bacteriológico y CRETIB semestral de lodos deshidratados, según parámetros recomendados en la normativa ambiental • Almacenamiento temporal y etiquetado de lodos deshidratados previo a su transporte al sistema de disposición final • Asegurarse que el transporte cumpla con la norma de seguridad de transporte de desechos que incluya la bitácora de registro del lodo transportado, que cuente con un plan de contingencia a lo largo de la ruta de transporte • Entrega documentada de cantidad de lodos en el sitio de disposición final y verificación de dicha disposición final (relleno sanitario del GAD Cuenca) • Mantener registros de toda la gestión y reportar a la autoridad ambiental competente el informe anual de esta gestión.
Seguimiento del PGAS	
Costo estimado	1500 USD
	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas constructoras deberán mantener en sitio a un profesional ambiental y a un profesional social que velen el cumplimiento de las actividades aquí propuestas y que además

- canalicen los acercamientos con la comunidad y den seguimiento a los comentarios y denuncias que surjan de las actividades del proyecto.
- Se deberá fiscalizar semanalmente el cumplimiento de los PGAS, así como verificar el seguimiento de los comentarios y denuncias que surjan de las actividades del proyecto.
 - La constructora deberá presentar informes mensuales sobre el cumplimiento de los estándares de calidad del sistema de gestión ambiental y social del Banco Interamericano de Desarrollo.
 - El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizará evaluaciones periódicas de los informes generados.
 - Se deberá realizar un hincapié en el manejo de las relaciones comunitarias y se dará énfasis en la veeduría comunitaria, asimismo se establecerán cadenas de seguimiento para reclamos y quejas, mismos que serán registrados, respondidos, se realizará seguimiento y se cerrarán.

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD				
Objetivo:	Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de salud y seguridad para la comunidad.			
Indicadores:	Nro. de riesgos identificados/ Nro. de riesgos prevenidos o controlados Nro. de medidas de seguridad para la comunidad planificadas/ Nro. de medidas de seguridad implementadas Nro. de días sin incidentes de seguridad con la comunidad Nro. de capacitaciones o talleres de seguridad planificadas/NRO. de capacitaciones ejecutadas con la comunidad Nro. de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad evitadas durante la obra Nro. de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad manejadas adecuadamente durante la obra			
Fase del proyecto:	Diseño	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual, Semestral, Anual
Costo estimado del programa:	12.500 USD			
Prevención de impactos para la salud y seguridad de las personas				
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizado la evaluación de riesgos en salud y seguridad para la comunidad • Evitar al máximo la intervención con obras del proyecto en sitios de alta confluencia pública • Informar de las actividades a realizar por el proyecto mediante mecanismos de difusión masiva para socializar obras o actividades del proyecto a intervenir en territorio local • Aplicar los diseños y ajustes necesarios al diseño final de la obra a fin de prevenir la intervención forzosa en zonas estratégicas o sensibles para la comunidad • Evitar a toda costa la intervención en infraestructura social y/o comunitaria que pueda crear sensibilidades, quejas o la generación de conflictos con la comunidad • Identificar los predios que potencialmente pueden ser afectados por la construcción de la obra a fin de ajustar los diseños finales al máximo y evitar una directa afectación a terrenos privados o comunitarios. 				
Acciones para minimizar los riesgos de la comunidad durante la construcción				
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar señalética adecuada para la directa visualización de los transeúntes y pobladores en zonas de intervención de las obras 				

- Utilizar señalética acorde a la normativa nacional e internacional que resguarde la seguridad de la comunidad y los trabajadores

Manejo de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad

- Deberá estar únicamente personal capacitado al momento de operar maquinaria pesada o equipos con diverso nivel de riesgo
- Deberá estar únicamente personal capacitado al momento de operar materiales o sustancias químicas peligrosas durante la obra.
- El responsable de la obra deberá obligatoriamente reemplazar y evitar al máximo la utilización de materiales y/o sustancias que pongan en alto riesgo la vida de los trabajadores, sus familias y miembros de la comunidad en general.
- El operador aplicará medidas para evitar o controlar la exposición de miembros de la comunidad a materiales o sustancias peligrosas que se deban usar en las obras y asegurar su resguardo integral.

Manejo de bienes y servicios ecosistémicos para la comunidad

- Evitar al máximo la intervención de las obras del proyecto en zonas de interés ecológico que provean al territorio de la comunidad servicios de aprovisionamiento y regulación ambiental
- Evitar al máximo la tala de bosques y vegetación protectora que resguarde los territorios montañosos y evite la erosión y deslizamientos de tierra y ponga en riesgo a la comunidad y su territorio.
- Evitar la intervención del proyecto en cuerpos de agua dulce que provisionen de este líquido vital a la comunidad, riego agrícola y demás actividades económicas, y minimizar los impactos que la obra pueda ocasionar en los cuerpos de agua del territorio comunitario y la salud de las personas.
- Evitar y minimizar las actividades del proyecto que puedan poner en alto riesgo la modificación drástica de uso de suelo de las zonas comunitarias por efectos directos o indirectos del proyecto en la zona, así como evitar la alteración de costumbres y actividades culturales que estén directamente relacionadas con los recursos naturales del área por obras del proyecto.
- El proyecto considerará criterios de gestión de riesgos naturales identificados, como deslizamientos en Carchi e inundaciones en la Costa, a fin de evitar y minimizar los efectos que estos puedan tener en el entorno de las comunidades, su cotidianidad cultural y socioeconómica y su bienes y servicios ambientales.
- No se permitirá que los operadores o sus contratistas generen ningún tipo de pérdida de recursos naturales, tráfico o comercialización no autorizada de bienes naturales (madera, especies de biodiversidad, material genético, etc.), que se registren en el territorio comunitario en donde se estén ejecutando las obras; los trabajadores no incitaran a las comunidades a la extracción, ni venta de recursos naturales por ningún motivo. Esto será sancionado bajo la norma nacional vigente.
- Se asegurará el abastecimiento de agua para la población durante la ejecución de las obras del proyecto en los lugares de intervención, sean estas viviendas, concentraciones poblacionales, terrenos con viviendas, comunidades, entre otras. La empresa garantizará la dotación de los servicios básicos que estén relacionados con las obras del programa.

Resguardo de la salud de la comunidad

- Las obras de la comunidad deben evitar internalizar a la comunidad bienes o servicios que puedan contaminar sanitariamente el entorno comunitario, con cualquier tipo de enfermedad infectocontagiosa que ponga en riesgo la salud de las personas de la población cercana a las obras.
- Se deberá tener un manejo adecuado del agua y evitar al máximo la generación de espacios o condiciones que posibiliten el origen de enfermedades producidas por vectores y que pongan en riesgo la salud de la comunidad.

- Las condiciones sanitarias del territorio comunitario no deben alterarse por las actividades del proyecto, se debe evitar al máximo la generación de condiciones, elementos o sustancias que alteren el ambiente y consecuentemente la salud ambiental del área y generen un riesgo para la salud de los miembros de la comunidad.
- Se debe garantizar la salud de los grupos vulnerables y de mayor sensibilidad en la comunidad, y minimizar al máximo su exposición por condiciones o actividades relacionadas con el proyecto.
- En el caso de que el operador identifique enfermedades endémicas en la población, este debe impulsar el mejoramiento de las condiciones ambientales en el área a fin de disminuir la incidencia de dicha enfermedad en las personas de la comunidad.
- Minimizar al máximo la generación de enfermedades no endémicas en las personas de la comunidad que pongan en riesgo su salud y la calidad de vida de los pobladores, y su situación socioeconómica y cultural.
- El responsable del proyecto y sus contratistas controlaran la no generación de enfermedades en la comunidad que obedezcan al ingreso y contacto directo de trabajadores temporales o permanentes para la construcción de los proyectos.

Respuesta a emergencias y contingencias en la comunidad

- El responsable del proyecto deberá capacitar a las comunidades que este directamente involucrada en acciones de respuesta a emergencias relacionadas con el proyecto.
- El proponente y sus contratistas deben coordinar con los organismos competentes de seguridad y emergencias locales, las acciones de preparación y respuesta a emergencias que podrían registrarse en el marco del desarrollo de la obra y que involucre directamente a la comunidad.
- El proponente del proyecto y sus contratistas deben contar con el plan de atención, preparación y respuesta a emergencias y contingencias relacionadas directamente con las actividades del proyecto, en el que se vincule la participación de la comunidad o comunidades directamente relacionadas de la zona de intervención.
- Se deberá documentar y respaldar todas las acciones de preparación, formación y respuesta a emergencias que se pueda generar con las comunidades directamente relacionadas.

Gestión del personal de seguridad y su relación con la comunidad

- En el caso de que el responsable del proyecto y/o sus contratistas contraten personal de seguridad para resguardar la obra o sus instalaciones se deberá verificar que el personal contratado cumpla con todos los requisitos de ley para desarrollar dichas actividades, y establecerá normas de conducta para su personal, a fin de que se mantengan las relaciones adecuadas y de respeto a los derechos humanos con las comunidades.
- Se verificará que el personal de seguridad esté lo suficientemente capacitado en normas de seguridad, uso de la fuerza y respeto a los derechos humanos, además que no haya estado implicado en abusos a dichos derechos.
- El responsable de la obra o sus contratistas, no aprobarán ningún mecanismo de uso de la fuerza, salvo cuando sea con fines de prevención o defensa y de forma proporcional a la naturaleza y alcance de la amenaza. Siempre se respetará el espacio y a los miembros de la comunidad.
- Se generará un archivo respaldado y documentado de todas las acciones que se realicen en materia de seguridad del proyecto y lo relacionado con la comunidad.

PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TIERRAS Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

Objetivo:

Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía de derechos humanos y sostenimiento de las condiciones para mantener una adecuada calidad de vida de los potenciales afectados por un

proceso de adquisición de tierras o reasentamiento involuntario durante las distintas etapas del proyecto.

Estas consideraciones deberán estar presentes desde la fase de diseño del proyecto, y durante todo el ciclo de vida del proyecto, considerando procesos de indemnización y beneficios para personas desplazadas, participación comunitaria, mecanismos de reclamaciones, restablecimiento de medios de subsistencia, posible desplazamiento físico o económico de población vulnerable, y potenciar la coordinación entre organismos gubernamentales, para atender los posibles efectos de estas afectaciones en la población, su economía, cultura, productividad y calidad de vida, de acuerdo a lo establecido en la NDAS 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono		Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: Número de propiedades potencialmente afectadas/Número de propiedades realmente afectadas por la obra Número de propietarios indemnizados Área de expropiación total ejecutada Costo económico de la expropiación			

Costo estimado del Programa:

12500 USD

Prevención de acciones de adquisición o reasentamiento

- El proponente del proyecto y sus contratistas deberán considerar desde las primeras etapas del proyecto, diseños alternativos que permitan y viabilicen el menor impacto sobre propiedades de personas o infraestructura social de las comunidades de las áreas de influencia del proyecto, lo cual pueda implicar desplazamiento físico o económico.
- Se deberá priorizar en este análisis de alternativas del proyecto a personas o grupos vulnerables.

Manejo, control y seguimiento del proceso de adquisición de tierras y de reasentamiento

- En el caso de que el responsable del proyecto o sus contratistas deban aplicar un proceso de adquisición de tierras para el desarrollo del proyecto, estos deben formular un plan de indemnización transparente y uniforme, por la pérdida de bienes al costo total de reposición, así como otros mecanismos de asistencia para mitigar el impacto que potencialmente se pueda generar en la población.
- Se debe facilitar el proceso de indemnización a los afectados, en lo posible y cuando aplique se debe proveer de lugares de reasentamiento y subsidios de traslado, a fin de ayudarlos a mejorar o restablecer su nivel de vida o sus medios de subsistencia.
- El responsable del proyecto también generará y ofrecerá a los afectados, oportunidades en el marco del desarrollo del proyecto, a fin de reestablecer las redes sociales, condiciones de vida, economía, cultura y otras situaciones de condición intangible potencialmente afectadas por las obras.
- Las personas, comunidades, organizaciones o actores locales que potencialmente puedan ser afectadas o beneficiados por el proyecto deberán ser consideradas con el análisis pertinente en el proceso de participación de partes interesadas. El proceso de toma de decisiones relativos al reasentamiento y el restablecimiento de los medios de subsistencia deben incluir opciones y alternativas para la población afectada, según corresponda.
- El proceso de información a los afectados deberá permanecer durante todo el proceso indemnizatorio, restablecimiento de medios de subsistencia y reasentamiento, a fin de mantener un proceso transparente, equitativo y justo con los indemnizados.

- Se deberá establecer un mecanismo de reclamación congruente con el proceso, realidad de los afectados y las normas ambientales y sociales del BID, a fin de recabar y atender de manera oportuna inquietudes específicas de las personas desplazadas o miembros de comunidades sujetas a indemnización o reubicación, así como incluir recursos para tratar potenciales conflictos.
- Cuando se realice procesos de reasentamiento involuntario y adquisición de tierras el responsable del proyecto debe desarrollar un censo para identificar y caracterizar socioeconómicamente a los potenciales afectados, conocer su situación de vulnerabilidad, conocer su tipología de ocupación predial, y determinar quiénes deben ser elegibles para recibir indemnización o asistencia.
- Estos procesos respetaran y considerarán la estructura y funcionamiento social y cultural de la población o personas afectadas, así como su institucionalidad, formas de representación y resolución de temas prioritarios o conflictos, e infraestructura social o comunitaria, esta situación será mucho más relevante y prioritaria cuando se trate de pueblos indígenas.
- En el caso de que se registre desplazamiento físico el responsable del proyecto agotará todos los esfuerzos para retribuir las mejores condiciones de vida e infraestructura afectada para las personas o comunidades, considerando su situación socioeconómica y cultural.
- En el caso de que se genere desplazamiento económico el proponente del proyecto, elaborará un plan de restablecimiento de los medios de subsistencia para compensar a las personas afectadas por el proyecto y ofrecerá otros mecanismos de asistencia para fortalecer la economía de los afectados.
- El responsable del proyecto podrá identificar claramente a posibles ocupantes intrusos oportunistas que carezcan de legitimidad o legalidad, y que quieran aprovecharse del proceso para sus intereses propios.
- Se establecerá un procedimiento de evaluación y seguimiento para las acciones de reasentamiento o restablecimiento de los medios de subsistencia aplicados a los afectados por el proyecto, aplicando las correcciones que el caso amerite durante las distintas etapas del proyecto. Durante el proceso de seguimiento se consultará a las personas afectadas por el proyecto.
- Se aplicará el procedimiento reglamentario correspondiente con la normativa nacional al momento de aplicar un proceso de adquisición de tierras para la implementación de infraestructura y facilidades de los proyectos del programa. Todos los terrenos en donde se construyan obras permanentes del programa deberán ser adquiridos y formar parte de los bienes de propiedad del promotor del proyecto.
- El promotor del proyecto deberá ejecutar una auditoria final del proceso, a fin de verificar la conclusión efectiva y eficaz de los procesos de indemnización, reasentamiento o restitución de los medios de vida desarrollados por el proyecto, y que se hayan atendido los impactos adversos del reasentamiento de manera acorde con las medidas iniciales propuestas.
- El responsable de la obra documentará y respaldará todas las transacciones para adquirir derechos sobre las tierras, así como las medidas de indemnización, compensación y las actividades de reubicación, y restitución de condiciones de vida.

PROGRAMA DE PATRIMONIO CULTURAL

Objetivo:

Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía para la protección de los recursos y patrimonio cultural.

Es importante considerar la protección y el resguardo del patrimonio cultural en el diseño y ejecución de los proyectos, establecer procedimientos en casos de hallazgos fortuitos, aplicar un proceso de consulta adecuado con las partes interesadas en esta temática, mecanismos de acceso de la comunidad, posibles procesos de retirada del patrimonio registrado, y un uso adecuado del patrimonio encontrado, en el marco de la norma nacional e internacional, a fin de dar cumplimiento a los lineamientos de la NDAS 8 Patrimonio Cultural

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: N° de hallazgos fortuitos registrados durante la construcción de la obra/N° de hallazgos atendidos con el protocolo de hallazgos fortuitos N° de sitios de patrimonio cultural de importancia comunitaria identificados en la zona del proyecto			
Costo estimado del programa:	10500 USD			
Gestión de la protección y resguardo del patrimonio cultural en la zona del proyecto				
<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto deberá cumplir con lo establecido en la legislación nacional en lo relacionado con la investigación, gestión, conservación y protección de los recursos y patrimonio cultural que se identifique en la zona de intervención. • Se deberá contar con un análisis de impactos y riesgos al patrimonio cultural en la zona de ejecución de las obras, a fin de identificar zonas o espacios importantes para la protección o conservación de recursos culturales. • Establecer acciones adecuadas y procedimientos pertinentes para hallazgos fortuitos de rescate y/o resguardo del patrimonio cultural⁶ de acuerdo a la legislación nacional e internacional. • Evitar al máximo la intervención en sitios de importancia cultural que sean considerados como manifestaciones o patrimonio cultural altamente significativa para las comunidades de la zona de construcción del proyecto.⁷ Además se evitará al máximo el retiro de patrimonio cultural irreproducible⁸ de su zona de origen, y en el caso de realizarlo se deberá aplicar la mejor técnica disponible, y cumplir lo establecido en la normativa nacional e internacional para salvaguardar su valor cultural y estructura original. • El proponente del proyecto por la ejecución de la obra no deberá retirar, alterar sustancialmente ni dañar ningún patrimonio cultural crítico⁹, en el caso de que se 				

⁶ Hallazgos fortuitos (procedimiento): patrimonio cultural tangible (por ejemplo, material arqueológico) hallado de manera imprevista durante la construcción o la operación de un proyecto. Un procedimiento para hallazgos fortuitos es un procedimiento específico del proyecto, que se ha de seguir en caso de encontrarse un patrimonio cultural previamente desconocido durante las actividades de la operación (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020).

⁷ Incluye sitios únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados; y ciertas formas intangibles de cultura para las que se haya propuesto un uso con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de comunidades que representan estilos de vida tradicionales (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 Patrimonio Cultural).

⁸ El patrimonio cultural irreproducible puede estar relacionado con las condiciones sociales, económicas, culturales, ambientales y climáticas de pueblos pasados, sus ecologías en evolución, sus estrategias de adaptación y formas antiguas de gestión ambiental, en que (i) el patrimonio cultural es singular o relativamente singular para el período que representa o (ii) el patrimonio cultural es singular o relativamente singular ya que vincula diversos períodos en un mismo emplazamiento (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 Patrimonio Cultural).

⁹ El patrimonio cultural crítico consiste en uno de los siguientes tipos de patrimonio cultural o ambos: (i) el patrimonio internacionalmente reconocido de comunidades que usen o que tengan memoria viviente de haber usado el patrimonio cultural para fines culturales de larga data o bien (ii) áreas de patrimonio

identifique esta situación se deberá proceder de acuerdo con la legislación nacional e internacional vigente, procurando siempre su conservación y protección.

Protocolo de Hallazgos Fortuitos de Restos Arqueológicos

Las obras asociadas al proyecto involucran la remoción de suelos, lo cual genera un riesgo para el patrimonio arqueológico que posiblemente se puede registrar en el suelo o en subsuelo de la zona del proyecto, considerando la relevancia histórica o cultural a nivel regional de algunas de las zonas de intervención de los proyectos.

Este procedimiento está basado en la normativa nacional ecuatoriana relacionada a la protección y gestión de los recursos culturales, establecido por el Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador, así como por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC.

Se debe en la etapa constructiva realizar cursos de capacitación al personal técnico y obreros de la construcción sobre la importancia de preservar restos arqueológicos. La propiedad de los hallazgos arqueológicos es del Estado ecuatoriano, no pudiendo el Contratista, o ningún particular, abrogar derecho o propiedad del mismo.

En aquellos casos en los que las actividades del Proyecto, durante cualquiera de sus fases, encuentren de manera fortuita restos arqueológicos o restos humanos, se deberá implementar el siguiente Protocolo de Hallazgos Arqueológicos Fortuitos:

Objetivo: Evitar que se destruya o dañe el patrimonio arqueológico o restos humanos encontrados producto del desarrollo de las actividades del Proyecto.

Impacto a mitigar: Afectación a recursos históricos y/o hallazgos fortuitos de restos arqueológicos.

Descripción del procedimiento:

- i. En la eventualidad de encontrar hallazgos arqueológicos o restos humanos, se deberá suspender inmediatamente el desarrollo de la obra en la zona, acordonar el área con material de seguridad y señalética, resguardarlo de las condiciones climáticas, y proteger el lugar asignando personal de seguridad a fin de evitar los posibles saqueos, ingreso de animales y la acción de agentes atmosféricos que pueden deteriorar o destruir por completo el hallazgo.
- ii. Se deberá evitar que tractores u otro tipo de maquinaria se aproximen al lugar donde se encuentre el patrimonio y de esta manera evitar vibraciones del trabajo de la maquinaria que pudieren afectar a los restos. También evitar movimientos de tierras que incrementen el riesgo de exceso de agua o que afecten al hallazgo.
- iii. Los restos encontrados no deben ser removidos del lugar del hallazgo, pues es de suma importancia el contexto en el cual se encuentran y que puede señalar el tipo de sitio. Igualmente interesa la posición en la que los artefactos se hallan y la relación espacial entre ellos. Al manipularlos sin la participación de un especialista se corre el peligro de perder esta información. El personal de la obra no debe intervenir o manipular estos restos encontrados.
- iv. Informar de inmediato a la gerencia del Proyecto para que un especialista arqueólogo, certificado por la autoridad competente (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural - INPC), evalúe la naturaleza del hallazgo. Mediante este análisis, el arqueólogo establecerá si se deberá llevar a cabo excavaciones arqueológicas que pueden ser de corta, mediana o larga duración. Durante las excavaciones de rescate, la obra en el área donde se encuentren los hallazgos arqueológicos deberá suspenderse, dado que la norma señala que es prioritaria la recuperación del patrimonio histórico y cultural.
- v. Llenar la Ficha de Hallazgo Fortuito. A continuación, se presenta la ficha de registro de hallazgo fortuito que debe ser llenada por la persona, trabajador u operador de maquinaria que haya encontrado los restos arqueológicos:

REGISTRO DE HALLAZGO FORTUITO

cultural legalmente protegidas, incluidas las propuestas por el gobierno para tal designación (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social & Patrimonio Cultural).

Nombre.....

Fecha.....

Hora.....

Coordenadas del hallazgo:

Lugar del hallazgo.....

Tarea que se estaba llevando a cabo:

.....

Descripción de cómo se produjo el hallazgo:.....

.....

Qué se encontró:

.....

Nombre del supervisor a quien se comunicó acerca del hallazgo:

.....

Firma:

N° cedula:

Cargo:

PROGRAMA DE IGUALDAD DE GÉNERO				
Objetivo:				
Establecer los lineamientos mínimos que el promotor del proyecto y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía para la igualdad de género, y el respeto a las diversas orientaciones sexuales e identidades de género.				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X		
	Construcción	X	Responsable:	Director de obra
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: N° de mujeres que participan en el proyecto N° de mujeres que participan en los espacios de socialización N° de mujeres que son líderes o autoridades en las comunidades del área de influencia del proyecto N° de mujeres afectadas por procesos de adquisición de tierras o reasentamiento/N° de mujeres indemnizadas y compensadas por dicho proceso			

Costo estimado del Programa:	4500 USD
Gestión de la Igualdad de Género en el marco del proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> • El proponente del proyecto y sus contratistas deberán analizar e identificar si la obra puede registrar riesgos o impactos desproporcionados de género, los cuales puedan suceder en el marco del desarrollo de los trabajos viales, y puedan afectar a mujeres, niñas y minorías sexuales y de género. • Asegurar que las posibles brechas de género en el empleo, generación de oportunidades, contrataciones, ingresos económicos, trabajo, espacios de participación y toma de decisiones, etc., estén cubiertas y se garanticen los derechos de género, durante el desarrollo de las obras del proyecto en la zona. • Evitar el establecimiento de normas, procedimientos o acciones que limiten la participación en las actividades del proyecto en función del género, la identidad de género o la orientación sexual, o que limiten la participación por embarazo, permiso parental o estado civil de los trabajadores y demás participantes de la obra. • Capacitar e impulsar información para los participantes del proyecto en temas relacionados a la igualdad de género, a fin de fortalecer la formación del personal en estos temas, evitar acoso o violencia de género en las actividades relacionadas al proyecto. • Durante el proceso de adquisición o expropiación de tierras, o afectaciones a viviendas, espacios de terreno o desplazamiento económico, se analizará las condiciones de género en los potenciales afectados, y se verificará la aplicación de la equidad de género, y se garantizará que no exista discriminación por esta temática. • Se debe asegurar la implementación de espacios y mecanismos de denuncia y presentación de reclamaciones por violencia sexual y de género, en un contexto de confidencialidad, minimizando el riesgo de represalias para los denunciantes y gestionando de manera adecuada los reclamos de este tipo, a fin de garantizar los derechos humanos de todos los participantes del proyecto. • Se debe asegurar mecanismos que faciliten y garanticen la participación de las personas de todo género, identidad de género y orientación sexual en los espacios de consulta y participación relacionados con el proyecto. 	

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN¹⁰				
Objetivo:				
Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de información y comunicación con la comunidad				
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual

¹⁰ Como anexo de este documento se incluye el Plan de Participación de Partes Interesadas del Programa

	<p>Indicadores:</p> <p>N° de Partes interesadas identificadas/N° de partes interesadas articuladas al proyecto</p> <p>N° de acercamientos a autoridades planificadas/N° de acercamientos realizados con autoridades locales</p> <p>Porcentaje de personas o grupos de personas en condiciones de vulnerabilidad social identificadas/ Porcentaje de personas o grupos atendido con procedimiento específico de vulnerabilidad social</p> <p>Grado de satisfacción de las partes afectadas e interesadas</p> <p>Porcentaje de Receptividad de la convocatoria a espacios de socialización y a recursos comunicacionales</p> <p>N° de recursos comunicacionales programados/N° de recursos ejecutados</p> <p>N° de reuniones informativas planificadas/N° de Reuniones informativas ejecutadas</p> <p>N° de observaciones emitidas durante los espacios de consulta/N° de observaciones consideradas e incluidas en el proyecto</p>
Costo estimado del Programa:	18500 USD
Identificación y Análisis de las partes interesadas	
<p>El proponente del proyecto y/o sus contratistas deben realizar un proceso de identificación y análisis de las partes interesadas¹¹ en el marco del desarrollo del proyecto. Estas personas, instituciones u organizaciones representarán los intereses legítimos de cada grupo o persona afectada o beneficiada por la obra, a fin de que participe y se vea involucrado a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, así el responsable o sus contratistas deberán realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y documentar las partes interesadas involucradas en el desarrollo del proyecto - Se identificará a las personas o grupos en condición desfavorecida o vulnerable social¹² - Identificar a las personas o grupos que puedan tener distintas preocupaciones y prioridades acerca de los impactos, mecanismos de mitigación y beneficios del proyecto, y que puedan necesitar formas de interacción diferentes o independientes. Esta identificación tendrá un grado de detalle suficiente para determinar un grado de comunicación que sea adecuado para el proyecto. - Se realizará una caracterización y análisis de las partes identificadas en la que conste al menos: datos generales del actor local, características socioeconómicas, ubicación geográfica, condiciones de vulnerabilidad, aspectos culturales, relación con el proyecto, posición y percepción frente al proyecto, intereses y mayores preocupaciones o pedidos, impactos identificados del proyecto. 	
Acercamientos con actores locales y comunidades	

¹¹ Partes Interesadas: Personas o grupos que y están afectados o es probable que se vean afectados por el proyecto (“personas afectadas por el proyecto”) y pueden tener interés en el proyecto (“otras partes interesadas”). Marco de Gestión Ambiental y Social del BID. 2020. Norma de Desempeño Ambiental y Social NDA 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.

¹² Desfavorecidos o Vulnerables: se refiere a las personas que tienen mayores probabilidades de verse afectadas de manera adversa por los impactos del proyecto o que tienen menos posibilidades de aprovechar los beneficios de un proyecto. Una persona o grupo de esa índole también tiene más probabilidades de que se le excluya del proceso de consulta principal o de no poder participar plenamente en dicho proceso, por lo cual puede necesitar medidas específicas o asistencia para hacerlo. La designación tiene en cuenta consideraciones relativas a la edad (lo que incluye a los ancianos y los menores de edad) y circunstancias en las que se puedan ver separados de su familia, la comunidad u otras personas de las que dependen. Marco de Gestión Ambiental y Social del BID. 2020. Norma de Desempeño Ambiental y Social NDA 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.

El proponente del proyecto y/o sus contratistas deben realizar acercamientos con las autoridades de las poblaciones y organizaciones de las poblaciones ubicadas en el área de influencia del proyecto, a fin de:

- Entregar información oportuna del proyecto antes de su inicio a las partes identificadas, para esto el responsable del proyecto elaborará un documento estratégico para su difusión, que contenga al menos lo siguiente: descripción del proyecto, principales impactos ambientales y sociales, medidas de prevención, mitigación y control de los impactos, proceso de participación de partes interesadas y mecanismos de reclamación.
- Solicitar la colaboración de las instituciones locales para la ejecución de las obras
- Generar primeros acuerdos o compromisos entre los actores para la ejecución de la obra
- Documentar dichos acercamientos y respaldar lo actuado

Consulta Significativa

El proponente del proyecto deberá emprender un proceso de consulta significativa con los actores locales y partes interesadas identificadas, en el que se genere un espacio adecuado para:

- Identificar a todas las partes interesadas en el proyecto
- Realizar una convocatoria personal y publica a los principales interesados, en el que pueda participar líderes, comunidades, dirigentes, representantes ciudadanos, potenciales afectados o beneficiados.
- Presentar información completa, actualizada, relevante y acertada del proyecto, con el uso de instrumentos y mecanismos que permitan informar oportuna y adecuadamente a los participantes, los cuales aclaren los temas más relevantes del proyecto.
- Generar un espacio de diálogo entre los principales actores y partes interesadas en el proyecto, a fin de que estos puedan expresar sus observaciones dudas y principales preguntas del proyecto sin temores ni represalias, y el proponente del proyecto pueda responder y entregar información acertada para subsanar estas dudas de la comunidad.
- La consulta significativa debe recabar opiniones para la propuesta y obtener insumos para su diseño, promover la retroalimentación de las partes interesadas en el proyecto, realizarlo de manera transparente, objetiva, significativa y fácilmente accesible, en un formato culturalmente adecuado, en el o los idiomas locales pertinentes, y que resulta comprensible para las partes interesadas.
- Este proceso de consulta significativa debe estar libre de toda manipulación, interferencia, coerción, discriminación, represalia e intimidación externa para las partes interesadas.
- Respalda documentadamente el espacio generado y el proceso de convocatoria, así como la participación de cada uno de los actores o partes que han intervenido en la consulta.

Reuniones de socialización

El proponente del proyecto y sus contratistas, deber organizar una serie de reuniones informativas con las comunidades que se encuentran apostadas en el área de influencia directa del proyecto, entre las actividades a realizar en estas reuniones están:

- Previo al inicio de las obras del proyecto se informará a las comunidades cercanas de la zona de influencia las actividades y el cronograma de trabajos
- Establecer espacios de dialogo con los principales actores comunitarios
- En estos espacios se abordará al menos lo siguiente: descripción de la zona de influencia, descripción del proyecto, duración de las actividades, cronograma de trabajos, potenciales riesgos e impactos, oportunidades potenciales y beneficios, proceso de participación de partes interesadas, proceso de presentación y atención a reclamos por parte de los interesados.
- Generar respuestas y/o acuerdos eficaces y oportunos ante posibles observaciones o solicitudes de la comunidad
- Estos espacios también servirán para recibir retroalimentación acerca del desempeño ambiental y social del proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación.

- Se deberá informar de cualquier cambio sustancial que redunde en impactos o riesgos adicionales del proyecto en la zona, y las actividades de mitigación correspondientes.
- Esta información y respuestas serán divulgadas en lenguaje apropiado y entendible para las partes interesadas, y utilizando metodologías y herramientas apropiadas, culturalmente adecuadas, para el entendimiento del proyecto en la zona. Se tendrá en cuenta también las necesidades de los grupos que puedan verse afectados de forma diferenciada o desproporcionada por el proyecto o de los grupos que tengan necesidades específicas de información tales como discapacidad, nivel de alfabetización, género, movilidad, diferencias de lenguaje o accesibilidad.
- Documentar y respaldar todas las actividades de socialización que se realicen en territorio como Informes de socialización, actas de reuniones, listas de asistencia, registros fotográficos, entre otros documentos que permitan evidenciar la participación e información entregada.

Canales de Comunicación

El proponente y sus contratistas deberán establecer mecanismos e instrumentos que permitan sostener los vínculos de comunicación permanente con las partes interesadas y afectadas y las comunidades:

- Mantener un canal de comunicación directo y permanente con las personas, actores y las comunidades de la zona de influencia del proyecto.
- Establecer y mantener espacios de información y dialogo con las partes interesadas durante todo el ciclo del proyecto.
- Registrar observaciones y pedidos de los actores identificados en territorio durante la ejecución de las obras.
- Como medio de comunicación se podrá aplicar los siguientes: correos electrónicos, comunicaciones escritas, medios digitales, espacios informativos, cartas, medios audiovisuales, entre otros, a fin de atender las demandas, observaciones y necesidades de las partes interesadas durante el desarrollo del proyecto.

Relaciones Comunitarias

- **Este plan deberá contar con un plan de relacionamiento comunitario, y dentro de este un Mecanismo de Quejas y Reclamos MQR, para su aplicación en territorio con las comunidades y partes interesadas y afectadas de los proyectos del programa en las distintas comunidades influenciadas por las obras (en anexos se presenta un plan de Relacionamiento Comunitario base para los proyectos del programa).**

PROGRAMA DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS

Objetivo:

Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de atención de quejas y reclamos de la comunidad

Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual

	<p>Indicadores: Porcentaje de posición positiva y negativa hacia el proyecto N° de quejas y reclamos atendidos de manera oportuna/N° total de quejas y reclamos recibidas N° de quejas y reclamos abiertos/ N° total de quejas y reclamos recibidas Grado de satisfacción de los usuarios</p>
Costo estimado del programa:	3500 USD
Registro de quejas y Reclamos	
<p>El proponente del proyecto y/o sus contratistas deben implementar un sistema operativo eficaz de atención a quejas y reclamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener identificado a los actores locales que tiene relación directa con el proyecto - Realizar una caracterización general de dichos actores locales en un programa sistematizado - Registrar su posición ante el proyecto y ubicarlos en un mapa de actores 	
Gestión de quejas y reclamos	
<p>El proponente y sus contratistas deberán implementar un sistema operativo eficaz que le permita atender de manera adecuada los requerimientos u observaciones de la comunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizar y codificar cada queja o reclamo recibido - Destinarlo al área correspondiente para su debida y oportuna atención - Establecer tiempos y responsables de la atención a las quejas o reclamos - Brindar una respuesta efectiva y real a dichos requerimientos de la comunidad - Cerrar cada caso de atención de manera confirmada - Realizar todas las acciones necesarias y correspondientes para evitar que las quejas o reclamos se tornen en conflictos comunitarios que afecten el desarrollo del proyecto. - Generar respaldos documentales del proceso de atención y archivarlos adecuadamente (oficios de pedidos, fotos, actas, memorandos, correos electrónicos, oficios de respuesta, etc.) 	
Monitoreo de quejas y reclamos	
<p>El proponente y sus contratistas deberán establecer mecanismos e instrumentos que permitan monitorear y dar seguimiento a las quejas y reclamos de actores locales y comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer una matriz o programa de seguimiento y monitoreo de quejas y reclamos - Establecer indicadores de atención a quejas y reclamos - Mantener un archivo completo y totalmente respaldado de la atención brindada y cierre óptimo de cada caso 	

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO SOCIAL	
Objetivo:	
<p>Mantener el control y seguimiento de las actividades planteadas dentro del plan de gestión social, reportar su avance y registrar oportunidades de mejora de forma acertada para la consecución de los proyectos en territorio.</p>	
Implementación y metas	
<ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo de la gestión social será realizado periódicamente con la ejecución de reportes mensuales, semestrales y anuales, a fin de reportar las actividades ejecutadas y dar seguimiento a su desarrollo. • Los informes y reportes serán: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mensualmente se realizará un informe de ejecución de actividades de los planes de gestión social. 	

- Semestralmente se realizará un informe de cumplimiento de indicadores sociales.
- Anualmente se presentará un informe consolidado de la implementación de las medidas de manejo de los aspectos sociales que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo.

Costo estimado del programa: 8500 USD

Descripción del procedimiento

- Informes Técnicos de seguimiento y Monitoreo: el responsable de la obra en los primeros cinco días de cada mes realizará y presentará el informe mensual de actividades, en el cual se evidenciará los resultados obtenidos para cada uno de los programas dentro del plan de gestión social propuesto y cumplimiento de indicadores. El informe deberá contar con todos los elementos de respaldo como reportes técnicos, registros fotográficos, actas de reuniones, listas de asistencia, material audiovisual, etc., lo cual permita evidenciar un estricto cumplimiento de las actividades.
- Formatos de Gestión Social: los formatos y/o registros específicos deberán ser realizados por el responsable de la obra o contratista, con los cuales se comprobará la realización, cumplimiento oportuno y efectividad de todas y cada una de las actividades de gestión social. Entre los formatos requeridos se desarrollarán los siguientes:
 - Actas de reuniones con la comunidad
 - Listas de asistencia
 - Formato de Informes Técnicos sociales
 - Formato de reportes de actividades de cumplimiento
 - Formato de registro fotográfico
 - Reporte de Reuniones Informativas
 - Reporte de acercamientos o reuniones con autoridades locales
 - Oficios hacia la comunidad
 - Reporte de talleres de capacitación
 - Formato de mecanismo de quejas y reclamos
 - Registro de Hallazgos Fortuitos

Indicadores de Seguimiento y Monitoreo social

Entre los indicadores que se pueden plantear para el seguimiento y monitoreo del cumplimiento de las actividades planteadas en cada uno de los programas del plan de gestión social, podemos establecer los siguientes:

Programa	Frecuencia de Implementación	Indicador o parámetro	Lugar
Participación de Partes Interesadas y divulgación de información	Mensual Semestral Anual	N° de Partes interesadas identificadas/N° de partes interesadas articuladas al proyecto N° de acercamientos a autoridades planificadas/N° de acercamientos realizados con autoridades locales Porcentaje de personas o grupos de personas en condiciones de vulnerabilidad social identificadas/ Porcentaje de personas o grupos atendido con	Comunidades de la zona de influencia del proyecto

		<p>procedimiento específico de vulnerabilidad social</p> <p>Grado de satisfacción de las partes afectadas e interesadas</p> <p>Porcentaje de Receptividad de la convocatoria a espacios de socialización y a recursos comunicacionales</p> <p>N° de recursos comunicacionales programados/N° de recursos ejecutados</p> <p>N° de reuniones informativas planificadas/N° de Reuniones informativas ejecutadas</p> <p>N° de observaciones emitidas durante los espacios de consulta/N° de observaciones consideradas e incluidas en el proyecto</p>	
Atención a Quejas y Reclamos	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p> <p>Anual</p>	<p>Porcentaje de posición positiva y negativa hacia el proyecto</p> <p>N° de quejas y reclamos atendidos de manera oportuna/N° total de quejas y reclamos recibidas</p> <p>N° de quejas y reclamos abiertos/ N° total de quejas y reclamos recibidas</p> <p>Grado de satisfacción de los usuarios</p>	Comunidades de la zona de influencia del proyecto
Salud y Seguridad de la Comunidad	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p> <p>Anual</p>	<p>N° de riesgos identificados/N° de riesgos prevenidos o controlados</p> <p>N° de medidas de seguridad para la comunidad planificadas/N° de medidas de seguridad implementadas</p> <p>N° de días sin incidentes de seguridad con la comunidad</p> <p>N° de capacitaciones o talleres de seguridad planificadas/N° de</p>	Comunidades de la zona de influencia del proyecto

		<p>capacitaciones ejecutadas con la comunidad</p> <p>N° de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad evitadas durante la obra</p> <p>N° de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad manejadas adecuadamente durante la obra</p>	
Género	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p> <p>Anual</p>	<p>N° de mujeres que participan en el proyecto</p> <p>N° de mujeres que participan en los espacios de socialización</p> <p>N° de mujeres que son líderes o autoridades en las comunidades del área de influencia del proyecto</p> <p>N° de mujeres afectadas por procesos de adquisición de tierras o reasentamiento/N° de mujeres indemnizadas y compensadas por dicho proceso</p>	Comunidades de la zona de influencia del proyecto
Patrimonio Cultural	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p> <p>Anual</p>	<p>N° de hallazgos fortuitos registrados durante la construcción de la obra/N° de hallazgos atendidos con el protocolo de hallazgos fortuitos</p> <p>N° de sitios de patrimonio cultural de importancia comunitaria identificados en la zona del proyecto</p>	Comunidades de la zona de influencia del proyecto
Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p> <p>Anual</p>	<p>Número de propiedades potencialmente afectadas/Número de propiedades realmente afectadas por la obra</p> <p>Número de propietarios indemnizados</p> <p>Área de expropiación/compra total ejecutada</p>	Comunidades de la zona de influencia del proyecto

		Costo económico de la expropiación/compra	
--	--	---	--

8.2 Presupuesto del PGAS

En la siguiente tabla se describen los costos estimados para la aplicación de las actividades del PGAS, al ser un presupuesto, está sujetos a variaciones.

PRESUPUESTO DEL PGAS	
PROGRAMA - PLAN	COSTO ESTIMADO EN DÓLARES
PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES	
Gestión de riesgos y desastres	-
PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
Campamentos	5000
Capacitación	500
Seguridad ocupacional	2000
Monitoreos ocupacionales	2500
Señalización de áreas de trabajo	1500
Respuesta a emergencias	5500
PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
Mantenimiento	2500
Manejo de material pétreo	1500
Manejo de químicos	500
Manejo de residuos y desechos	7500
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS	
Manejo de flora y fauna	2500
Hábitats naturales e impactos indirectos	10500
Programa de rehabilitación y revegetación	7000
Biodiversidad en hábitats naturales	10000
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
Monitoreos ambientales	8500
Monitoreo de lodos fase operativa	5000
Seguimiento del PGAS	1500
Programa de salud y seguridad de la comunidad	12500
Programa de adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	12500
Programa de patrimonio cultural	10500
Programa de igualdad de género	4500
Programa de participación de las partes interesadas y divulgación de la información	18500
Programa de atención a quejas y reclamos	3500
Programa de monitoreo y seguimiento social	8500
TOTAL, PGAS	141500

9 Especificaciones técnicas ambientales y sociales (ETAS)

Como se mencionó en el plan de seguimiento y monitoreo, las empresas a cargo de la construcción presentarán informes de avance de cumplimiento de los PGAS y PMA aprobados para los proyectos a ETAPA EP. Este a su vez presentará informes trimestrales al BID para verificar el cumplimiento de los PGAS y de las NDAS dentro de los proyectos que se financian.

9.1 Informes mensuales

Este informe se basará en el seguimiento, por parte de la constructora, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

Las empresas elaborarán y presentarán informes mensuales dirigidos a ETAPA EP, en estos se describirá el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. El informe contendrá al menos los siguientes puntos:

- Avance de la ejecución de obra.
- Personal socioambiental de la empresa.
- Descripción general del estado de cumplimiento de los programas del Plan de Manejo Ambiental y Social.
- Indicadores legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional, y sociales.
- Principales hallazgos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional (positivos y negativos)
- Resumen de accidentes ocurridos
- Resumen de actividades de información y participación ciudadana, así como de la aplicación del mecanismo de quejas y reclamos y un análisis de su naturaleza y su estado de gestión.
- Principales obstáculos en la implementación de las actividades ambientales y sociales del proyecto
- Plan de acción correctivo para desvíos encontrados
- Conclusiones
- Anexos

9.2 Informes especiales

En caso de ocurrencia de daños o afectaciones sociales o ambientales no previstas (que involucren o no conflictos con las comunidades y beneficiarios) la empresa a cargo de la construcción deberá presentar informes especiales, tanto a ETAPA EP como a la Autoridad Ambiental Competente en un plazo máximo de 24 horas.

9.3 Informe de cierre

La empresa operadora deberá presentar un informe de cierre de todos los planes de manejo y medidas especiales aplicadas durante la etapa de ejecución de obras, detallando además las medidas de restauración y abandono de los sitios de la obra. En el informe de cierre incluirá también

recomendaciones de medidas de mitigación que pudieran realizarse durante la etapa de operación del proyecto.

9.4 Inspecciones y Seguimiento

El BID, ETAPA EP y la Autoridad Ambiental competente podrán dentro de sus competencias realizar seguimientos aleatorios a los proyectos financiados dentro de este programa. Estas auditorías no son ni reemplazan a Informes Ambientales de Cumplimiento que deberán realizarse en caso de que el Sistema Único de Información Ambiental del Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica indique que el mecanismo de regularización ambiental necesario es un Registro Ambiental.

10 CONCLUSIONES

- Los proyectos se financiarán dentro de un esquema compartido de inversión entre el Banco Interamericano de Desarrollo y fondos propios de ETAPA EP.
- Al momento los proyectos más relevantes se encuentran amparados bajo la vigencia de la Licencia Ambiental otorgada a ETAPA para sus proyectos del Plan Maestro de Agua Potable, sin embargo, otros proyectos se encuentran en fase de regularización ambiental conforme a la legislación ambiental ecuatoriana, que demanda de un proceso de screening, alcance, evaluación de impacto ambiental y social, preparación de un plan de manejo ambiental y social, y un sistema posterior de seguimiento y control mediante auditorías ambientales. Las autorizaciones administrativas ambientales de los proyectos del programa deberán ser gestionadas antes de que se suscriba formalmente el convenio de préstamo.
- De acuerdo con las características de complejidad de impactos y riesgos ambientales y sociales, los proyectos fueron evaluados como proyectos categoría B, moderado según escala de impacto del BID.
- De acuerdo con la información analizada, se puede deducir que los niveles de riesgo evaluados, producto de las amenazas presentes en la ubicación de los proyectos, determinan que los proyectos se enmarcan en el rango de riesgo moderado de desastres naturales y por efectos del cambio climático.
- La aplicación, de manera oportuna y eficiente, de las medidas contenidas en el PGAS, permitirá disminuir el riesgo de afectaciones naturales a los proyectos del programa.
- De la evaluación de impactos ambientales realizada a los proyectos del programa, se espera que éstos sean puntuales, bajos y no significativos y en muchos casos temporales y reversibles una vez concluida la fase de construcción.
- Para la presentación de medidas enfocadas a mitigar los impactos, se aplicó el principio de jerarquización en el que se da prioridad a eliminar el factor de riesgo. Con esa premisa se presentó el PGAS específico para los proyectos en desarrollo.

11 ANEXOS

11.1 Mecanismo de atención de quejas y reclamos

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS
<p>Se constituye una herramienta importante de prevención y gestión para abordar los impactos y riesgos sociales y ambientales que podrían ser generados por el Proyecto. Este mecanismo de reclamación y rendición de cuentas del Proyecto permite la participación eficiente de las partes interesadas y afectadas a partir de la implementación de procesamientos y protocolos específicos para poblaciones vulnerables, basados en la confidencialidad de denuncias en el que los casos se documenten de manera ética y segura.</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un canal formal de comunicación entre cualquier persona que puede verse afectada por las acciones del Proyecto. • Servir como mecanismo para una resolución oportuna de un problema, impidiéndose que este escale y se convierta en un conflicto social • Actuar como un mecanismo de rendición de cuentas, por el cual las personas pueden solicitar reparación cuando sea necesario. El mecanismo de reclamación y rendición de cuentas del Proyecto servirá como plataforma de reciprocidad con la comunidad y podría complementar, aunque nunca reemplazar, los sistemas judiciales u otros sistemas administrativos pertinentes. • Responder y actuar ante cualquier incidente de violencia en razón de género que sea denunciado a través de la derivación de casos a las instancias competentes, verificando que se hayan establecido mecanismos eficaces de seguimiento y evaluación y que permitan notificar tales incidentes para hacer el seguimiento a las medidas que se adopten.
<p>Aplicación de buenas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Otorgar información oportuna y clara a las partes afectadas, sobre las características del Mecanismo de Reclamación y Rendición de Cuentas. ✓ Definir con la comunidad el sistema de atención y registro de reclamaciones, pues son las comunidades quienes deben sentirse cómodos y seguros con el sistema a implementar posteriormente, el Proyecto debe garantizar su socialización continua de los canales de comunicación establecidos para la atención de reclamaciones. ✓ Registrar las reclamaciones de manera sistemática. ✓ Mantener estricta confidencialidad respecto de la identidad de la persona que eleva la reclamación. ✓ Proporcionar acceso al registro de reclamaciones por parte de cualquier persona que así lo solicite, sin que ello implique el acceso a información personal de las personas que elevan la queja o el reclamo. ✓ El personal que atienda los casos de violencia de género debe estar capacitado para abordar, evaluar y emanar conclusiones sobre los casos presentados.
<p>Descripción del procedimiento</p> <p>Gestión del mecanismo de reclamación:</p> <p>Las opiniones generadas por las partes afectadas enriquecerán el Mecanismo de Reclamación, teniendo como resultado los ajustes respectivos y adecuaciones a las condiciones sociales y culturales de la población. En las reuniones de consulta se debe pedir a las partes afectadas la retroalimentación sobre la gestión del Mecanismo, incluyendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canal conductor y transmisión de la reclamación. - Forma de ingresar las reclamaciones. - Tiempos de resolver las reclamaciones.

- Recepción de solicitudes de información sobre el Proyecto y los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales (ver los tipos de quejas y reclamos líneas más abajo).

El tratamiento y resolución de los casos deberán estar adecuadamente documentados, incluyendo la elaboración de listas de las personas que eleven las reclamaciones, informes de los temas tratados, tipología de casos, metodología de tratamiento y resolución, conclusiones y compromisos asumidos, entre otras formas de verificación del trabajo realizado con las partes demandantes. Los respaldos documentales servirán para fortalecer la gestión social que permitan mejorar el desempeño del Proyecto. Para ello, se recomienda que se lleven a cabo las siguientes acciones:

- Cada tres meses, se deberá efectuar un análisis de los casos atendidos, cuyo informe contendrá las recomendaciones respectivas. Este informe será compartido con las partes afectadas. Sobre la base de las lecciones aprendidas, se podrán realizar ajustes al Mecanismo, los cuales permitirán optimizar su eficacia, eficiencia y pertinencia.
- Cada semestre, se elevará un informe al Banco sobre los resultados del Mecanismo. Este informe resumirá el contenido de los informes trimestrales.

Tipo de reclamaciones:

Estas son algunas de las formas de reclamaciones que pueden recibirse a través del Mecanismo de Reclamaciones:

- Preocupación: La(s) persona(s) podrá manifestar su inquietud que haya despertado una determinada actividad relacionada con el Proyecto y que demande la otorgación de información.
- Queja: La(s) persona(s) podrá expresar su inconformidad con alguna de las actividades del Proyecto.
- Reclamo: La(s) persona(s) podrá comunicar su oposición a determinada actividad asociada con el Proyecto y manifestar el motivo de su reclamo.

Las formas de ingresar las quejas y reclamos podrían ser son las siguientes, sin embargo, se tendrá que definir con la comunidad otros medios que ellos consideren más accesibles y cómodos:

- Vía telefónica: La persona podrá llamar a la encargada o encargado de la recepción de quejas y reclamos.
- Vía escrita: La(s) persona(s) podrá enviar una nota o documento a la persona responsable de las quejas y reclamos o podrá generar una nota al responsable de las quejas.
- Presencial: La(s) persona(s) podrá dirigirse al centro de atención de quejas y reclamos para manifestarse.
- Grupal: Podría establecerse la reclamación o queja en reuniones comunales y/o asambleas.

Registro de las reclamaciones:

El responsable de atención de quejas y reclamos (se deberá establecer de manera consensuada con la comunidad quien será la persona) deberá establecer una base de datos con, por lo menos: (i) nombre persona o grupo afectado, (ii) datos de contacto, (iii) fecha de ingreso, (iv) modalidad cómo ingresó y dónde, (v) código asignado, (vi) clasificación (preocupación, queja o reclamo), (vii) resumen de la queja o el reclamo, (viii) a quién se le asignó para resolver (según complejidad: operativo o comité), (ix) acción o medidas recomendadas, (x) fecha que se informó al reclamante, (xi) respuesta del reclamante (aceptación o inconformidad), y (xii) estatus de seguimiento de la implementación de acción/medida.

Finalmente, es recomendable la implementación de un libro de atención de las reclamaciones con al menos el siguiente contenido:

Registro de Atención a Reclamos o Quejas de la Comunidad			
Reclamo N°:		Fecha:	
Nombre y Apellido:			

Comunidad:		Teléfono:	
Edad:		Actividad económica:	
Motivo del Reclamo:			
Descripción del reclamo:	(cuando se dieron los hechos, personal involucrado, fundamentación, evidencias y cualquier otra información relevante del reclamo)		
Documentos de respaldo del Reclamo:	SI ____ NO ____		
Detalle de los documentos a entregar: (Detallar los documentos que respaldan el reclamo, en caso de que hubiera)			
Firma:		Cedula de identidad:	
Nombre y firma del Personal que receipta el reclamo:			

Se pueden considerar los siguientes tipos de reclamaciones, sin embargo, pueden existir otros:
Categoría de Reclamaciones

Impacto	Categorías
	Incumplimiento de compromisos sociales que hayan sido expresamente pactados.
	Incumplimiento de normas legales, contractuales o políticas institucionales por parte del personal del Proyecto (institución o contratistas).
	Conducta inadecuada del personal de la empresa o sus contratistas (incumplimiento del Código de Conducta)
	Quejas, denuncias relacionadas con acoso sexual, violencia en función del género, así como violencia contra niños, niñas y adolescentes. El personal que reciba o gestione quejas deberá haber sido capacitado en el manejo de quejas relacionadas con acoso y asalto sexual, de manera que pueda garantizar la confidencialidad de los afectados y

Medio	<p>derivar los casos de asalto sexual a los prestadores de servicios especializados, como los (defensorías de la niñez y adolescencia) o (servicios legales integrales)</p> <p>Los distintos trabajadores de los proyectos del Proyecto, deberán ser capacitados en temas de acoso y asalto sexual, incluyendo este tema en sus charlas de inducción y con refuerzos de manera regular.</p> <p>Caza, pesca u otros relacionados, atentados contra la biodiversidad existente en el área del Proyecto y aledaños.</p> <p>Afectación a la economía de los propietarios inmersos en el área de influencia del Proyecto, (préstamos o servicios realizados sin pagos, existencia de deudas por parte de los trabajadores o personal staff del Proyecto)</p> <p>Afectación de cables de energía eléctrica, cercos, alambrados u otros por trabajos (interferencias).</p> <p>Accidentes comunitarios dentro el área de las obras. (área restringida)</p>
	<p>Exceso de polvo, ruido y vibración.</p> <p>Retiro y/o afectación de cobertura vegetal.</p> <p>Quejas, reclamos que involucren población vulnerable o menos favorecidos</p> <p>Disconformidad del usuario por reposiciones realizadas</p>
	<p>Reclamo por accidente o muerte de mascota o ganado.</p> <p>Reposición de bienes afectados por diversas ocurrencias.</p> <p>Otros casos.</p>

Procedimientos:

Recepción y registro de la reclamación:

La forma de proceder frente a las reclamaciones dependerá del canal de comunicación que utilice la persona o grupo de personas. El mecanismo también permitirá que se planteen y aborden quejas y reclamos anónimos, para lo cual el Proyecto deberá elaborar el protocolo o procedimiento respectivo para su recepción y atención.

Archivo y documentación:

Una vez finalizada la resolución de reclamación y la notificación de dicha resolución, será archivada toda la documentación generada. Los archivos deberán mantenerse durante toda la construcción de las obras del Proyecto.

Medidas de control y seguimiento:

- Registro de casos atendidos y solucionados.
- Reporte mensual de estado de la reclamación (número de quejas, tipo de quejas y estado resolución de cada reclamación)
- Grado de satisfacción de las respuestas a las reclamaciones (aplicación de encuesta de satisfacción)

Socialización e informes sobre las reclamaciones:

Debe existir retroalimentación de estado de atención y cierre de las reclamaciones ante la comunidad, por lo que se deberá consensuar con los pobladores de la comunidad los espacios para efectuar esta actividad.

11.2 Código de conducta

CÓDIGO DE CONDUCTA

El código de conducta regulará la conducta de todos los trabajadores involucrados en la ejecución del Proyecto contratista (subcontratistas), la supervisión, y otras instituciones y/o empresas que formen parte del Proyecto y que tengan presencia en obra, con la finalidad de evitar la generación de impactos negativos y de mantener una relación armoniosa y de confianza con los/las pobladores, autoridades y organizaciones del área de influencia del Proyecto, y con el medio ambiente. El código de conducta debe ser difundido con todos los trabajadores involucrados en el Proyecto (previo al inicio de sus labores), y deberá ser firmado por todos como constancia de haber recibido una copia del documento, de haber recibido una explicación de las normas, de aceptar que su cumplimiento es una condición del empleo, y que el incumplimiento de ellas conlleva a sanciones de acuerdo a la gravedad de la falta.

Adicionalmente se deberá pegar el documento en lugares visibles de las oficinas, los campamentos y demás áreas comunes del proyecto. Cada institución u organización que forma parte del Proyecto (contratista, fiscalización, unidades ejecutoras, Gobierno provinciales u otro) adoptará las medidas necesarias para implementar el presente código de conducta en obra y garantizar su cumplimiento. La contratista y la supervisión deberán realizar capacitaciones a todo su personal, así como al personal de subcontratistas, sobre la implementación del presente código de conducta, así como sobre el relacionamiento culturalmente apropiado con las poblaciones del área de intervención del Proyecto.

Objetivo

- Definir las normas de carácter social mínimas para un relacionamiento respetuoso de todos los trabajadores hacia los grupos sociales y sus identidades colectivas, en el área de influencia del proyecto.

Impactos a mitigar

- Posible acoso sexual
- Violencia a mujeres del área de influencia directa del Proyecto
- Conflictos sociales

Descripción del procedimiento

Este código se basa en los siguientes principios relativos a la conducta:

- Actuar con integridad, imparcialidad y transparencia.
- Prohibir cualquier acto de acoso sexual, abuso o violencia contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes en el área del Proyecto
- Tratar a todas las personas de las comunidades en el área del Proyecto con respeto, consideración y decencia
- Fomentar el respeto a los Derechos Humanos en las áreas de influencia del proyecto
- Reducir al mínimo practicable cualquier efecto negativo de las actividades y operaciones al medio ambiente.
- No tolerar la corrupción de ninguna forma, sea directa o indirecta.
- Respetar las diferencias culturales.

Se presenta a continuación las normas de relacionamiento que deberán cumplir los trabajadores de los contratistas relacionados con el Proyecto:

- Normas sancionables a nivel laboral

- Normas sancionables a nivel ambiental
- Normas sancionables a nivel sociocultural

Normas sancionables a nivel laboral:

- No está aceptada ninguna coacción que vulnere los derechos de la persona, por ejemplo: acoso laboral, acoso sexual.
- Si algún trabajador precisa salir del área de trabajo o albergue en horas nocturnas (en las que debería estar durmiendo) para atender una emergencia personal, debe contar de manera imprescindible con una autorización por escrito firmada por su respectivo supervisor.
- Las visitas sólo podrán atenderse en los lugares aprobados para tal efecto, éstas no podrán ser recibidas al interior de los dormitorios o áreas de descanso del lugar donde está ubicada la empresa constructora de la obra del proyecto.
- Solo personal autorizado está en condiciones de negociar sobre cualquier tema en nombre de la contratista.
- No usar o vender alcohol o drogas
- No portar armas

Normas sancionables a nivel sociocultural:

- Los empleados tienen la libertad de militar en cualquier partido o institución política, pero no está permitido el proselitismo político durante las horas de trabajo.
- Los empleados tienen la libertad de pertenecer a cualquier religión y practicar su culto respectivo.
- Los empleados procedentes de áreas externas a la del proyecto no pueden mantener relaciones íntimas con la población de comunidades del área de influencia del proyecto (hombres y mujeres). Los empleados del proyecto no deben aceptar regalos que procedan de personas u autoridades del área de influencia del proyecto.
- No contraer ningún tipo de deudas personales en los establecimientos comerciales locales (tiendas, restaurantes, etc.) o con pobladores locales.
- Los empleados entre sí, independiente de las líneas jerárquicas, deben tratarse de manera respetuosa, sin distinción de procedencia cultural, económica u otra condición social entre empleados del proyecto.
- Los empleados del proyecto deben tratar a cualquier poblador del área de influencia con respeto, sin distinción de procedencia cultural, raza, género o religión
- No acosar verbalmente o físicamente a mujeres de las comunidades cercanas al proyecto.
- Todas las actividades del proyecto deben ser desarrolladas por los empleados respetando las prácticas culturales, usos y costumbres, tradiciones, fechas especiales y sitios sagrados de las poblaciones del área de influencia, tomando en consideración su especificidad étnica.
- No está permitido perturbar la paz social en comunidades y ciudades intermedias dentro del área de influencia de proyecto. No frecuentar a las localidades beneficiarias del proyecto en estado de ebriedad.
- Salvo casos excepcionales u emergencias, autorizados expresamente por del líder del proyecto, personas ajenas a este, particularmente niños, no pueden ser transportados en vehículos del proyecto

Normas sancionables a nivel ambientales:

- Ningún empleado del proyecto debe practicar la recolección de recursos naturales dentro del área de influencia del proyecto, como tampoco involucrarse en el comercio de los mismos.

- No tomar frutos o cultivos de las chacras aledañas a la vía sin previo consentimiento de la propietaria o el propietario.
- Ningún empleado del proyecto debe poseer plantas o animales domésticos o silvestres, como tampoco involucrarse en el comercio de los mismos.
- Ningún empleado debe dañar, comprar o poseer materiales arqueológicos relacionados con el área del proyecto.

Sistemas de sanciones

El código de conducta para el relacionamiento es de aplicación obligatoria y el incumplimiento a una o varias de sus normas por cualquier empleado del proyecto es objeto de sanción, la misma que será aplicada según la severidad y/o recurrencia de las faltas cometidas.

Tipos de sanción acorde a infracción

Quienes incidan en las prohibiciones serán sancionados de acuerdo a la gravedad de la falta en relación a las siguientes formas:

- Infracciones con sanción de notificación verbal
- Infracciones con sanción de notificación escrita
- Infracciones con sanción de notificación pecuniaria
- Infracciones con sanción de despido

Infracciones con sanción de notificación verbal:

Consideradas a aquellas infracciones que no causan mayor daño o perjuicio material o moral a la empresa y/o a su relacionamiento con las comunidades. La aplicación de la sanción a esta infracción será con una llamada de atención verbal.

Infracciones con sanción de notificación escrita:

Consideradas a aquellas infracciones que causan leve daño o perjuicio material o moral a la empresa y/o a su relacionamiento con las comunidades y/o al medio ambiente. La aplicación de la sanción a esta infracción será con una llamada de atención escrita.

Infracciones con sanción de notificación pecuniaria:

Consideradas a aquellas infracciones que reincidieran más de dos veces en las sanciones por escrito. La sanción a ser aplicada a este tipo será monetaria y el monto será fijado por la contratista y se harán efectivas mediante descuentos en días de haberes.

Infracciones con sanción de despido:

Considerada como la máxima sanción, cuando hay un incumplimiento grave ameritará el despido, es decir la decisión unilateral de dar por finalizado el contrato. Las infracciones a tomarse en cuenta son: falta repetida e injustificada de asistencia, la indisciplina o desobediencia en el trabajo, las actitudes ofensivas o verbales o físicas, la transgresión de la buena fe contractual, la embriaguez habitual o toxicomanía y acoso que atente contra la dignidad de las personas. La aplicación de la sanción será el despido, dando por finalizado el contrato.

11.3 Planos de los terrenos de ubicación de los proyectos y propietarios del Proyecto de Agua potable para las parroquias El Valle, Santa Ana y Quingeo

11.4 Datos de los predios a declarar de utilidad pública para el proyecto: “planta de post-deshidratación de los lodos y biosólidos de las plantas potabilizadoras y depuradoras de ETAPA EP”

**DATOS DE LOS PREDIOS A DECLARAR DE UTILIDAD PÚBLICA PARA EL PROYECTO
“PLANTA DE POSTDESHIDRATACIÓN DE LOS LODOS Y BIOSÓLIDOS DE LAS PLANTAS
POTABILIZADORAS Y DEPURADORAS DE ETAPA EP”**

PREDIO RUSTICO CLAVE CATASTRAL 01-01-580-020-561		
PROPIETARIO: INDUSTRIAS E INVERSIONES DEL AUSTRO S.A. CC y/o RUC Nro.: 0990338191001 PARROQUIA: NULTI SECTOR: MOLLE		
AVALUO AÑO 2024		
AVALUO TERRENO	AVALUO CONSTRUCCION	AVALUO TOTAL
\$312.649,53 USD	\$0 USD	\$312.649,53 USD
AREA DE TERRENO	AREA DE CONSTRUCCION	
31.079,93 m2	0 m2	

PREDIO RUSTICO CLAVE CATASTRAL 01-01-580-020-093		
PROPIETARIO: JOSE RUBEN CLOTARIO ARICHAVALA SEGARRA CC y/o RUC Nro.: 0100582154 PARROQUIA: NULTI SECTOR: GUARGARCUCHO		
AVALUO AÑO 2024		
AVALUO TERRENO	AVALUO CONSTRUCCION	AVALUO TOTAL
\$584.651,89 USD	\$10.747,35 USD	\$595.399,24 USD
AREA DE TERRENO	AREA DE CONSTRUCCION	
54.577,70 m2	163,73 m2	

Fuente: Oficio Nro. DGAC-4274-2024 ETAPA EP

11.5 Plan de Participación de Partes Interesadas PPPI del Programa INE/WSA EC-L1297 – Agua y Saneamiento ETAPA Ecuador

11.6 Plan de Relacionamento Comunitario para el Programa