



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO RURAL Y AGUA

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS, RIEGO AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO

PROGRAMA GESTIÓN GESTION RESILIENTE DEL AGUA PARA RIEGO COMUNITARIO Y FAMILIAR

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

MODELO DE PGAS-C PARA PROYECTOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

ENERO DE 2026

PROGRAMA GESTION RESILIENTE PARA REDUCCIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

MODELO DE PGAS-C PARA PROYECTOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	15
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	16
2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	17
2.1.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	17
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	17
2.3.1 MUNICIPIO DE SACABA	18
2.3.2 PARQUE NACIONAL TUNARI	19
2.3.3 COMPONENTE BIOFÍSICO DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO	20
2.3.3.1 Flora	20
2.3.3.2 Fauna	22
2.3.3.3 Zona agroecológica y condiciones climáticas	25
2.3.3.4 Precipitación	25
2.3.3.5 Temperatura	25
2.3.3.6 Vientos	26
2.3.3.7 Topografía	27
2.3.4 ASPECTOS SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	27
2.3.4.1 Población	27
2.3.4.2 Descripción del área de influencia y los beneficiarios	27
2.3.4.3 Condición social, económica y cultural	28
2.3.4.4 Tenencia de la tierra y riesgos sociales	29
2.3.4.5 Fortalecimiento de la participación y mitigación de riesgos	29
2.3.4.6 Beneficiarios	30
2.3.4.7 Perfil Socioeconómico	31
2.3.4.8 Organización Comunitaria	31
2.3.4.9 Fortalecimiento de Capacidades	32
2.3.4.10 Requerimientos Impulsados por la Gestión de Riesgos.	32
2.3.4.11 Enfoque Institucional y Resiliencia Climática	33
2.3.5 PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO	33

3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	33
3.1 NORMAS DEL BANCO MUNDIAL	36
4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	39
4.1 RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES	39
4.2 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	46
4.3 RIESGOS E IMPACTOS SOCIALES	59
4.4 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES	64
5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CONTRATISTA (PGAS - C)	68
5.1 OBJETIVOS	68
5.2 PLANES DE GESTIÓN AMBIENTALES (PGA)	69
5.2.1 PGA-01: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	70
5.2.2 PGA-02: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	75
5.2.3 PGA-03: PLAN DE GESTIÓN EFICIENTE DE RECURSOS HÍDRICOS	81
5.2.4 PGA-04: PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	85
5.2.5 PGA-05: PLAN DE SEGURIDAD VIAL	96
5.2.6 PGA-06: PLAN DE RIESGOS	100
5.2.8 PGA-07: PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	104
5.3 PLANES DE GESTIÓN SOCIALES	108
5.3.1 PGS-01: PLAN DE GESTIÓN LABORAL Y DE TRABAJO (PGLT)	108
5.3.2 PGS-03: PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO (PRC)	118
5.3.3 PGS-04: PLAN DE PATRIMONIO CULTURAL	122
5.3.5 PGS-05: PLAN DE SEGURIDAD COMUNITARIA	127
5.3.6 PGS-07: PROTOCOLO DE DISPONIBILIDAD VOLUNTARIA DE SERVIDUMBRES	132
5.4 PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A INCIDENTES (SST Y SOCIALES)	134
5.4.1 INCIDENTES DE ACOSO SEXUAL (AS) Y ABUSO Y EXPLOTACIÓN SEXUAL (AES)	134
5.4.2 GESTIÓN DE INCIDENTES GENERALES	134
5.5 SISTEMA DE MONITOREO REPORTE Y VERIFICACIÓN	135
6. RESPONSABLES	139
6.1 MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO RURAL Y AGUA (MDPRYA)	139
6.2 VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO (VRHR)	140
6.3 DIRECCIÓN GENERAL DE RIEGO (DGR); / DIRECCIÓN GENERAL DE CUENCAS Y RECURSOS HÍDRICOS (DGCRH)	140



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

6.4	UNIDAD DE COORDINACIÓN DEL PROGRAMA (UCP PPCR)	140
6.5	UNIDAD DE COORDINACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA UCEP MI RIEGO	140
6.6	EMPRESA RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	141
6.7	EMPRESA RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN DE OBRAS	142
6.8	FISCALIZACIÓN DEL PROYECTO	142
6.9	MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES	146
6.9.1	INFORMES SOCIOAMBIENTALES DEL CONTRATISTA	147
6.9.2	INFORMES SOCIOAMBIENTALES DE LA SUPERVISIÓN	148
6.9.3	INFORMES EN CASO DE ACCIDENTES E INCIDENTES/EMERGENCIAS	148
6.10	CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN	150
6.10.1	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL	151
7.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	153
8.	PRESUPUESTO	153

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Localización del proyecto	18
Cuadro 2. Tipo de vegetación altoandino	20
Cuadro 3. Vegetación del piso ecológico altimontano	21
Cuadro 4. Área de influencia y beneficiarios	28
Cuadro 5. Beneficiarios directos e indirectos	30
Cuadro 6. Organizaciones Territoriales de Base del municipio Sacaba.	31
Cuadro 7. Presupuesto de inversión del proyecto	33
Cuadro 8. Marco constitucional y fundamental	35
Cuadro 9. Marco ambiental y sectorial	35
Cuadro 10. Marco Social, Cultural y de Autonomías	35
Cuadro 11. Marco Laboral y de Seguridad Ocupacional	36
Cuadro 12. Estándares ambientales y sociales Vs. Desarrollo de proyectos de gestión de riesgo	37
Cuadro 13. Actividades previstas para el proyecto	39
Cuadro 14. Identificación de riesgos e impactos Vs. Normas bolivianas y Banco Mundial	40
Cuadro 15. Clasificación de la parametrización del tiempo	47
Cuadro 16. Clasificación de la ponderación de impacto y su incidencia en el entorno	47
Cuadro 17. Matriz de Tiempo Vs Incidencia	48
Cuadro 18. Valoración Impacto Ambiental	48
Cuadro 19. Valoración de los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto en sus fases de ejecución, operación y mantenimiento.	48
Cuadro 20. Medidas de Mitigación y correspondencia con el PGAS	52
Cuadro 21. Valoración de los impactos sociales	59
Cuadro 22. Identificación de impacto sociales segunda cartera	62
Cuadro 23. Medidas de Mitigación y correspondencia con el PGAS	64
Cuadro 24. Resumen responsabilidades en concordancia con los PGA – PGS y EAS	142
Cuadro 25 Informes socioambientales del contratista	147
Cuadro 26. Informes socioambientales de la supervisión	148
Cuadro 27. Reporte inmediato (4 horas)	149
Cuadro 28. Contenido mínimo del informe detallado:	149
Cuadro 29. Presupuesto general Plan de Gestión Ambiental y Social proyecto segunda cartera	153

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Imagen satelital del proyecto dentro del parque nacional Tunari.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 2. Precipitación pluvial en el Municipio de Sacaba.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 3. Temperatura mínima y máxima anual</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 4. Velocidad de vientos en el Municipio de Sacaba por meses</i>	<i>26</i>

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C) corresponde al proyecto “Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el Cauce Principal de la Microcuenca Locosti (Municipio de Sacaba, Departamento de Cochabamba)”, elaborado en el marco del Programa Gestión Resiliente del Agua para Riego Comunitario y Familiar – Fase I, financiado por el Banco Mundial mediante el Contrato de Préstamo N° 9643-BO, y ejecutado por el Ministerio de Desarrollo Productivo Rural y Agua (MDPRyA) a través del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR).

El proyecto se enmarca en los lineamientos del Plan Director de la Cuenca del Río Rocha (PDCR) y responde a la necesidad de reducir los riesgos hidrológicos y de erosión que afectan a las comunidades de la microcuenca Locosti, ubicada dentro del Parque Nacional Tunari, en la provincia Chapare del departamento de Cochabamba. La intervención forma parte del Componente 2.3 del Programa, orientado a desarrollar infraestructura de gestión de riesgos climáticos e hidrológicos para fortalecer la resiliencia de las comunidades rurales frente a los efectos del cambio climático.

El objetivo del proyecto es proteger las riberas, laderas, viviendas e infraestructura productiva de la Microcuenca Locosti frente a los impactos de inundaciones, erosión hídrica y aluviones, mediante la implementación de obras hidráulicas de protección y medidas de manejo ambiental y social que aseguren la sostenibilidad de la intervención.

El proyecto se localiza en la Comunidad de Sapanani, Distrito 5 del Municipio de Sacaba, entre las coordenadas Norte: 8080299 – 8077069 y Este: 812639 – 813569, a una altitud promedio de 2.620 m s.n.m. Las obras abarcan aproximadamente 5,8 km de longitud a lo largo del cauce principal del río Locosti, e incluyen la construcción de muros de gaviones, estructuras de enrocado, obras de disipación de energía y revegetación de taludes.

La microcuenca Locosti presenta procesos avanzados de erosión y degradación del suelo, con alta vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos. Las actividades productivas agrícolas — base de sustento de la población— se ven afectadas recurrentemente por eventos hidrometeorológicos extremos.

El área del proyecto se encuentra dentro de los límites del Parque Nacional Tunari, por lo cual la intervención se ha diseñado bajo criterios de compatibilidad ambiental y sujeción a la normativa del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP).

En el ámbito social, el proyecto beneficia directamente a 48 familias dedicadas principalmente a la agricultura familiar. No se identifican impactos relacionados con expropiación, reasentamiento involuntario ni afectación a pueblos indígenas. Las obras se desarrollarán sobre terrenos de libre disponibilidad, y las medidas sociales se orientan a fortalecer la participación comunitaria, prevenir la conflictividad y promover la equidad de género.

El PGAS-C se sustenta en la Ley N° 1333 de Medio Ambiente y sus reglamentos, el Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA), el Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA), así como en las Normas Técnicas de Seguridad e Higiene Ocupacional. A nivel internacional, el documento se enmarca en los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial, particularmente en los siguientes:

- EAS 1: Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales.
- EAS 2: Condiciones laborales y de trabajo.
- EAS 3: Eficiencia en el uso de recursos y prevención de la contaminación.

- EAS 4: Salud y seguridad de la comunidad.
- EAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario (no aplicable).
- EAS 6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales.
- EAS 7: Pueblos indígenas (no aplicable).
- EAS 8: Patrimonio cultural.
- EAS 10: Participación de las partes interesadas y divulgación de información.

Los principales impactos ambientales identificados durante las fases de ejecución y operación incluyen:

- Alteración temporal del suelo por movimientos de tierra y acopio de materiales.
- Generación de residuos sólidos y líquidos.
- Riesgos de contaminación por combustibles y lubricantes.
- Emisión de polvo y ruido por el uso de maquinaria.
- Riesgos de seguridad por tránsito de vehículos pesados y labores en cauces.

Desde el punto de vista social, se destacan riesgos asociados a:

- Percepción de inequidad en la priorización de tramos de intervención.
- Posibles incidentes laborales o conflictos en la contratación de mano de obra local.
- Necesidad de mantener una comunicación efectiva con las comunidades aledañas.

Para atender los impactos identificados, el PGAS-C define la aplicación de los siguientes Planes de Gestión Ambiental (PGA) y Planes de Gestión Social (PGS):

PGA	PGS
PGA-01: Manejo de Residuos Sólidos.	PGS-01: Gestión de Mano de Obra.
PGA-02: Manejo de Residuos Líquidos.	PGS-02: Equidad y Prevención de Violencia de Género
PGA-03: Gestión Eficiente de Recursos Hídricos.	PGS-03: Participación de Partes Interesadas.
PGA-04: Prevención de la Contaminación.	PGS-04: Protección del Patrimonio Cultural.
PGA-05: Seguridad Vial.	PGS-05: Seguridad Comunitaria.
PGA-06: Plan de Riesgos y Emergencias.	PGS-07: Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbres.
PGA-07: Manejo de Sustancias Peligrosas.	

Estas medidas se acompañan de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV), que permite el seguimiento permanente del desempeño ambiental y social durante todas las fases del proyecto.

La Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa (UCEP – Mi Riego) y la Unidad Coordinadora de Programas y Proyectos Climáticamente Resilientes (UCP – PPCR) del VRHR son responsables de la supervisión y cumplimiento del PGAS-C.

La Empresa Contratista deberá implementar el presente plan bajo la supervisión técnica y ambiental de la Fiscalización y la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal (IAGM), reportando periódicamente el avance mediante informes socioambientales.

El PGAS-C del Proyecto Locosti constituye un instrumento operativo esencial para asegurar que la ejecución de las obras de protección de riberas se realice con un enfoque preventivo, participativo y de resiliencia climática, garantizando la sostenibilidad ambiental, social y técnica del proyecto.

Su aplicación contribuye directamente al cumplimiento de los compromisos del Estado Plurinacional de Bolivia en materia de adaptación al cambio climático, gestión integral de recursos hídricos y reducción de la vulnerabilidad de comunidades rurales ante eventos hidrológicos extremos, en consonancia con los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial y la normativa nacional vigente.

PROGRAMA GESTION RESILIENTE DEL AGUA PARA RIEGO COMUNITARIO Y FAMILIAR

MODELO DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CONTRATISTA (PGAS - C) PROYECTOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AACN	Autoridad Ambiental Competente Nacional
AACD	Autoridad Ambiental Competente Departamental
AP	Área Protegida
AOP	Actividad, Obra o Proyecto
BM	Banco Mundial
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CC	Cambio Climático
CIV	Control Integrado de Vectores
CIP	Control Integral de Plagas
DGR	Dirección General de Riego
DGCRH	Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos
DIA	Declaratoria de Impacto Ambiental
DS	Decreto Supremo
ECAV	Escuela Cultura del Agua para la Vida
EDTP	Estudios de Diseño Técnico de Preinversión
EAS	Estándares Ambientales y Sociales
EEIA-AI	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Integral
EEIA-AE	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico
ETAS	Estudio de Impacto Ambiental y Social
EPHIC	Estrategias de Planificación Hídrica de Cuencas

ETA	Entidad Territorial Autónoma
ET	Especificaciones Técnicas
GAM	Gobiernos Autónomos Municipales
GAD	Gobiernos Autónomos Departamentales
FNCA	Formulario Nacional de Categorización Ambiental
GIRH	Gestión Integral de Recursos Hídricos
FORATP	Fortalecimiento Organizacional y Asistencia Técnica Productiva
IAGM	Instancia Ambiental del Gobierno Municipal
IRAP	Instrumentos de Regulación de Alcance Particular
LASP	Licencia Ambiental para Sustancias Peligrosas
MIC	Manejo Integral de Cuencas
MEFP	Ministerio de Economía y Finanzas Públicas
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
MM-PASA	Medidas de Mitigación y del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental
MDPRyA	Ministerio de Desarrollo Productivo Rural y Agua
MAQR	Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
NDC	Contribuciones Nacionales Determinadas (siglas en inglés)
NTS	Norma Técnica de Seguridad
OE	Organismo Ejecutor
OGC	Organismos de Gestión de Cuencas
PATEG	Plan de Acción para la Transversalización del Enfoque de Género
PCAS	Plan de Compromiso Ambiental y Social
PGAS	Planes de Gestión Ambiental y Social
PGAS - C	Planes de Gestión Ambiental y Social del Contratista
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social
PIB	Producto Interno Bruto

PNC	Plan Nacional de Cuencas
PPPI	Plan de Participación de Partes Interesadas
PRC	Programa de Relacionamento Comunitario
PPRH	Plan Plurinacional de Recursos Hídricos
PGSST	Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
RGGA	Reglamento General de Gestión Ambiental
RPCA	Reglamento de Prevención y Control Ambiental
RMCA	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
RMCH	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
RASS	Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas
SNRA	Servicio Nacional de Reforma Agraria
SUSIRH	Sistema Único de Seguimiento de Información de Recursos Hídricos
TCO	Tierras Comunitarias de Origen
TdR	Términos de Referencia
TIOC	Territorio Indígena Originario Campesino
UCP-PPCR	Unidad Coordinadora de Programas – Programas y Proyectos Climáticamente Resilientes
UCEP-MI RIEGO	Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa “Más Inversión para Riego”
UDAPE	Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas.
UGC	Unidad de Gestión de Cuenca
UHG	Unidades Hidrográficas de Gestión
VMABCCGDF	Viceministerio de Medio Ambiente, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal
VIDECI	Viceministerio de Defensa Civil
VRHR	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego

DEFINICIONES

Aporte Local	Contraparte de las ETA para la ejecución de los proyectos de inversión
Banco Mundial	Se refiere al financiador: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
Beneficiarios	Familias serán beneficiadas con obras estructurales y no estructurales para la regulación y gestión de posibles impactos por inundaciones.
Componente	El programa tiene cuatro componentes, • Componente 1. Planificación de los Recursos Hídricos y Estudios de Preinversión. • Componente 2. Inversiones en Infraestructura para la Resiliencia Climática. ✓ Subcomponente 2.1. Inversiones en el manejo integrado de cuencas. ✓ Subcomponente 2.2. Sistemas de Riego Menores (comunitarios y familiares) para mejorar la sostenibilidad y la resiliencia climática. ✓ Subcomponente 2.3. Infraestructura para la Gestión de Riesgos con el fin de mejorar la resiliencia. • Componente 3. Desarrollo de Capacidades para Gobernanza del Agua y la mejora de la Productividad • Componente 4. Gestión del Proyecto.
Contrato Préstamo de	Contrato de Préstamo No. 9643-BO, suscrito entre el Estado Plurinacional de Bolivia y el Banco Mundial por un monto total de USD 150 millones de fuente externa, destinados a financiar la ejecución del Programa
Estados Financieros	Estado y flujos de efectivo y Estado de Inversiones Acumuladas
Fiscalización	Control técnico, económico y transparente de la ejecución de las obras y su supervisión. La fiscalización de las obras será llevada a cabo por personal técnico de la UCEP MI RIEGO (Fiscal de Obra) con el apoyo de un técnico designado por el Gobierno Autónomo Municipal (Fiscal Municipal)
MIC	Manejo Integral de Cuenca. Conjunto de acciones estructurales y no estructurales en cuenca, basados en la "Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH/MIC), para Estudio de Diseño Técnico de Preinversión"
Organismos de Gestión Cuenca - OGC de de	Instancias locales, intercomunales que identifican y acompañan el desarrollo de propuestas, iniciativas e inversiones locales que se articulan a la planificación de las unidades hidrográficas y acompañan las intervenciones con proyectos GIRH/MIC como estrategia catalizadora para el desarrollo de la capacidad local de gestión.

Organismo Ejecutor	Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego con sus unidades ejecutoras Unidad Coordinadora de Programas y Proyectos Climáticamente Resilientes (UCP PPCR) y la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa (UCEP MIRIEGO)
Plataforma Interinstitucional de Cuenca - PIC	Espacios de concertación, articulación y operativización de los Instrumentos de Planificación Hídrica en cuenca (PDC, EPHIC), que agrupa a los actores del sector público, privado y la sociedad civil.
Prestatario	Estado Plurinacional de Bolivia
Programa	Se refiere al Programa “Proyecto de Gestión Resiliente del Agua para Riego Comunitario y Familiar”
Proyecto	Se refiere a los proyectos que son parte de las carteras del Proyecto: “Proyecto de Gestión Resiliente del Agua para Riego Comunitario y Familiar”
Proyectos de gestión de riesgo	Son aquellos proyectos que contribuyen al incremento de la resiliencia a los impactos del cambio climático, como protección de las áreas de sembradío y de las comunidades contra fenómenos hidrológicos extremos. Con este tipo de proyectos se pretende conservar, restaurar y gestionar el suelo degradado por la erosión, mediante defensivos y deflectores de ríos, infraestructura de control de erosión hídrica y control de inundaciones y drenajes, entre otros.
Unidades de Gestión de Cuencas - UGC	Instancia Técnica que tiene la misión de facilitar, articular y coordinar técnicamente los distintos espacios de la Plataforma Interinstitucional y coadyuvar a la toma de decisiones de forma concertada y participativa para formular, implementar, monitorear y evaluar las acciones a llevar adelante en el marco de la planificación de la cuenca; también provee asesoramiento técnico.
Unidades Ejecutoras del Programa	Para el programa las Unidades ejecutoras son; Unidad Coordinadora de Programas – Programas y Proyectos Climáticamente Resilientes para efectos de la operación (UCP PPCR) y Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa (UCEP MI RIEGO).
Supervisión	Vigilancia o dirección de la realización de una actividad determinada por parte de un profesional o un conjunto de profesionales con autoridad o capacidad para ello. Para el programa las supervisiones serán efectuadas por consultores por productos, firmas consultoras o personal de las UEP contratados para tal fin

PROGRAMA GESTIÓN RESILIENTE DEL AGUA PARA RIEGO COMUNITARIO Y FAMILIAR

MODELO DE PGAS-C PARA PROYECTOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de los riesgos del cambio climático en Bolivia, el cumplimiento de los compromisos a nivel internacional y la vulnerabilidad del creciente sector agrícola en el área rural ante los efectos del cambio climático; el gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, a través del Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico (VRHRAPySB) del Ministerio de Desarrollo Productivo Rural y Agua (MDPRyA) ha elaborado el programa **Gestión Resiliente del Agua para Riego Comunitario y Familiar** que está orientado a intervenir con el enfoque de Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) en cuencas y territorios vulnerables a los efectos del cambio climático, a través de una planificación integral y la implementación de acciones de manejo integral de cuencas, acciones de gestión de riesgos hidrológicos y el desarrollo de sistemas de riego menor (familiar y comunal), como acciones que coadyuven a incrementar la resiliencia de las poblaciones más vulnerables en el ámbito nacional.

En el presente documento desarrolla el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) de la primera y segunda fase del Programa denominado **Gestión Resiliente del Agua para Riego Comunitario y Familiar (Fase I)**, a través de la cual se busca incrementar la resiliencia de la población más vulnerable ante eventos hidrológicos extremos (sequías e inundaciones) y la adaptación al cambio climático en cuencas, a través de la planificación e implementación de **proyectos de Manejo Integral de Cuencas, gestión de riesgos ante inundaciones o riadas, y sistemas de riego menor (familiar y comunal)** que contribuyan a: la disminución de la degradación de las cuencas, mejoren la seguridad alimentaria, y fortalezcan la gobernanza del agua a través de los actores involucrados.

El programa cuenta con cuatro componentes:

- Componente 1.** Planificación para el manejo hídrico en cuencas para la resiliencia climática.
- Componente 2.** Inversiones resilientes al cambio climático.
- Componente 3.** Desarrollo de capacidades para una gobernanza del agua y el aumento de la productividad.
- Componente 4.** Gestión Administrativa.

El área de intervención de las dos carteras de proyectos se ubica en las áreas rurales de 9 departamentos: Oruro, La Paz, Cochabamba, Potosí, Chuquisaca, Tarija, Beni, Pando y Santa Cruz. Abarcando 256 municipios y 84 Unidades Hidrográficas de Gestión.

Si bien las intervenciones previstas en el marco del programa están orientadas a mejorar las condiciones ambientales y sociales en las cuencas desde un enfoque de aprovechamiento y uso eficiente y sostenible del recurso hídrico, se prevé la construcción, operación y mantenimiento de infraestructura y obras menores para las cuales se debe aplicar la jerarquía de mitigación para poder:

- a) Anticipar y evitar riesgos e impactos.

- b) Cuando no sea posible evitarlos, minimizar los riesgos e impactos o reducirlos a niveles aceptables.
- c) Una vez que los riesgos e impactos hayan sido minimizados o reducidos, mitigarlos.
- d) Cuando queden impactos residuales significativos, compensarlos o contrarrestarlos, cuando sea técnica y financieramente posible.

En el marco de la cooperación técnica del Banco Mundial, se ha elaborado este **Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C)**. Su propósito principal es servir como **modelo** para que los contratistas desarrollen sus propios PGAS-C, adaptados a las actividades y al diseño específico de cada proyecto. Estos planes se aplicarán durante las fases de **ejecución, operación y mantenimiento** de cada proyecto

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Las comunidades asentadas sobre la microcuenca de Locosti del Municipio de Sacaba tiene una cultura productiva agrícola donde los predios productivos se encuentran asentados sobre la cuenca y las zonas urbanas aguas abajo del cauce Chutakawa, los cuales son afectados por las crecidas del cauce en épocas lluviosas causando los siguientes efectos:

- **Inundaciones.** - Por desborde del cauce Chutakawa, el agua supera las barreras de las orillas naturales, ingresando a las áreas urbanas, generando consecuencias en las viviendas.
- **Inestabilidad de taludes.** - A consecuencia de la fuerza del caudal de los cauces principales, en épocas de lluvias, van socavando generando (erosión hídrica).
- **Riesgo de aluviones (análisis flujo de detritos).** - A consecuencia del cambio climático y las condiciones de las microcuencas se crean condiciones naturales para este evento.
- **Daño de infraestructura existente.** - Existen muchas obras dañadas dentro del cauce principal de las microcuencas.

De acuerdo a las alternativas técnicas se recomendará la mejor opción tanto en calidad y costo, así también los tipos de obras hidráulicas de protección (muro de gaviones, de enrocado y otros). Por otra parte, las obras hidráulicas serán dispuestos en tramos donde se lo requiera para estabilizar la cuenca.

En relación a la información de riesgo hídrico e integral de la Microcuenca Locosti, después de los recorridos, se pudo identificar que la microcuenca tiene grado de erosión alto y medio en el cauce principal lo que es importante considerar para la propuesta de construcción de obras hidráulicas de protección para minimizar el transporte de sedimentos. Así como otras medidas de mitigación necesarias en la parte alta de la microcuenca con obras menores, revegetación de los cauces principales y bioingenieriles de ser necesario.

De acuerdo a los lineamientos del Plan Director de la Cuenca del Río Rocha (PDCR), se ha priorizado la **Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el Cauce Principal de La Microcuenca Locosti (Municipio Sacaba)**, que abarca:

- ✓ Construcción de nuevas obras hidráulicas para regular el cauce principal y los afluentes dentro de la microcuenca
- ✓ Obras de control lateral para evitar deslizamientos en posibles fallas geológicas que se deberán evaluar a mayor detalle

2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Proteger las laderas mediante infraestructuras de gaviones tipo muros disipadores, mampostería de piedra, muros de enrocado sobre el cauce principal y afluente de la microcuenca Locosti en concordancia con el Reglamento Básico de Preinversión del Ministerio de Planificación del Desarrollo y normas ambientales vigentes en el país.

2.1.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Los objetivos específicos construcción de defensivos para la protección de riberas en el cauce principal de la microcuenca Locosti son:

- Evaluar la dinámica hídrica del agua, que causa la erosión lateral y daño de infraestructura.
- Evaluar las condiciones de desbordes e inundaciones en la zona.
- Evaluar el riesgo de aluviones (flujo de detritos)
- Proteger las laderas, los terrenos agrícolas y las viviendas de la comunidad, mediante la implementación de diques y muros de contención dentro de los cauces principales de las microcuencas.
- Mitigar los posibles impactos en las zonas vulnerables mediante revegetación.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la “Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el cauce principal de la Microcuenca Locosti (Municipio Sacaba)” que está ubicado en la provincia Chapare en el departamento de Cochabamba.

2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Parque Nacional Tunari (PNT), creado por Decreto Supremo N.º 6045 en 1962 y ampliado mediante la Ley N.º 1262 de 13 de septiembre de 1991, se ubica al noroeste del departamento de Cochabamba e integra partes de las provincias Ayopaya, Cercado, Quillacollo, Tapacarí y Chapare, así como once municipios. Con una extensión estimada entre ≈ 300.000 a 328.000 hectáreas ($\approx 3.000 \text{ km}^2$) según distintas fuentes, el PNT abarca un rango altitudinal aproximado de 2.200 a 4.400 metros sobre el nivel del mar, e incluye las ecorregiones de Puna Norteña, Yungas y Bosques Secos Interandinos

Su relevancia estratégica se manifiesta principalmente por su rol como fuente y regulador de recursos hídricos para el eje metropolitano de Cochabamba. El parque contiene múltiples microcuencas, vertientes, lagunas de altura, bofedales y quebradas que alimentan tanto sistemas superficiales como subterráneos de agua, que a su vez abastecen a municipios y comunidades aledañas. Según un reporte, el PNT aporta hasta ≈ 490 millones m^3 de agua al año para consumo humano y riego, lo que equivale a varias represas de referencia de la región.

Además, el parque resguarda una significativa diversidad biológica y un grado relevante de endemismo local. Se han registrado más de 560 especies de flora y fauna en el área protegida, incluidas más de 185 especies de aves; por ejemplo, alberga poblaciones de aves amenazadas como la Monterita Cochabambina (*Poospiza garleppi*) y de mamíferos como el Gato andino (*Oreailurus jacobita*). Las coberturas vegetales nativas (bosque de quewiñas, pajonales de altura, bofedales) desempeñan funciones ecohidrológicas clave: regulación de la escorrentía, recarga de acuíferos, retención de sedimentos y amortiguamiento de eventos extremos.

En el marco del presente proyecto, la proximidad o influencia del PNT exige que las intervenciones consideren explícitamente los servicios ecosistémicos vinculados al parque —en particular el abastecimiento de agua, la protección de las cuencas altas, la conservación de la cobertura vegetal y la reducción de riesgos asociados a incendios, deforestación o asentamientos no planificados—. Las comunidades humanas existentes dentro y en la zona de amortiguamiento del parque también demandan un enfoque integral de gestión territorial, que incorpore restauración ecológica, gobernanza participativa y monitoreo ambiental.

Finalmente, integrar al PGAS C las medidas orientadas al PNT no solo refuerza el cumplimiento normativo nacional para áreas protegidas, sino también fortalece la alineación con estándares internacionales de financiamiento (por ejemplo, del Banco Mundial) en materia de salvaguarda ambiental. Garantizar que las actividades del proyecto no comprometan los valores de conservación y los servicios ecosistémicos del PNT, resulta esencial para su viabilidad técnica, económica y ambiental.

2.3.1 MUNICIPIO DE SACABA

El municipio de Sacaba se encuentra en la 1ª sección de la provincia Chapare y se halla situado geográficamente entre las coordenadas: 17°31'35,125" latitud Sur y 66°18'27,144" longitud Oeste, 16°45'18,546" latitud Sur y 65°39'59,082" longitud Oeste, con una altura sobre el nivel del mar que varía entre los 2620 y 4520 msnm. Su temperatura aproximada promedio es de entre 15°C a 17 °C, y el volumen promedio de precipitación anual oscila entre los 1000 - 1600 mm/año donde el 75% de la precipitación anual está concentrada entre los meses de diciembre a marzo, y el periodo con menor presencia de lluvias son los meses de abril a septiembre.

A continuación, se muestran las coordenadas aproximadas (UTM WGS-84) de inicio y fin de cada defensivo de protección de las áreas de producción del proyecto:

Cuadro 1. Localización del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA)
DEPARTAMENTO:	Cochabamba
PROVINCIA:	Chapare
MUNICIPIO:	Sacaba
COMUNIDAD:	Sapanani
MICROCUENCA	Locosti
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	Ubicación defensivos: Baja Norte: 8080299 Este, 812639 Alta Norte 8077069 Este, 813569 Longitud (Km) 5. 80
ÁREA PROTEGIDA / SITIO RAMSAR	Parque Nacional Tunari

FUENTE: CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA)

2.3.2 PARQUE NACIONAL TUNARI

El Parque Nacional Tunari (PNT), creado por Decreto Supremo N.º 6045 en 1962 y ampliado mediante la Ley N.º 1262 de 13 de septiembre de 1991, se ubica al noroeste del departamento de Cochabamba e integra partes de las provincias Ayopaya, Cercado, Quillacollo, Tapacarí y Chapare, así como once municipios.

Con una extensión estimada entre ≈ 300.000 a 328.000 hectáreas ($\approx 3.000 \text{ km}^2$). Según distintas fuentes, el PNT abarca un rango altitudinal aproximado de 2.200 a 4.400 metros sobre el nivel del mar, e incluye las ecorregiones de Puna Norteña, Yungas y Bosques Secos Interandinos.

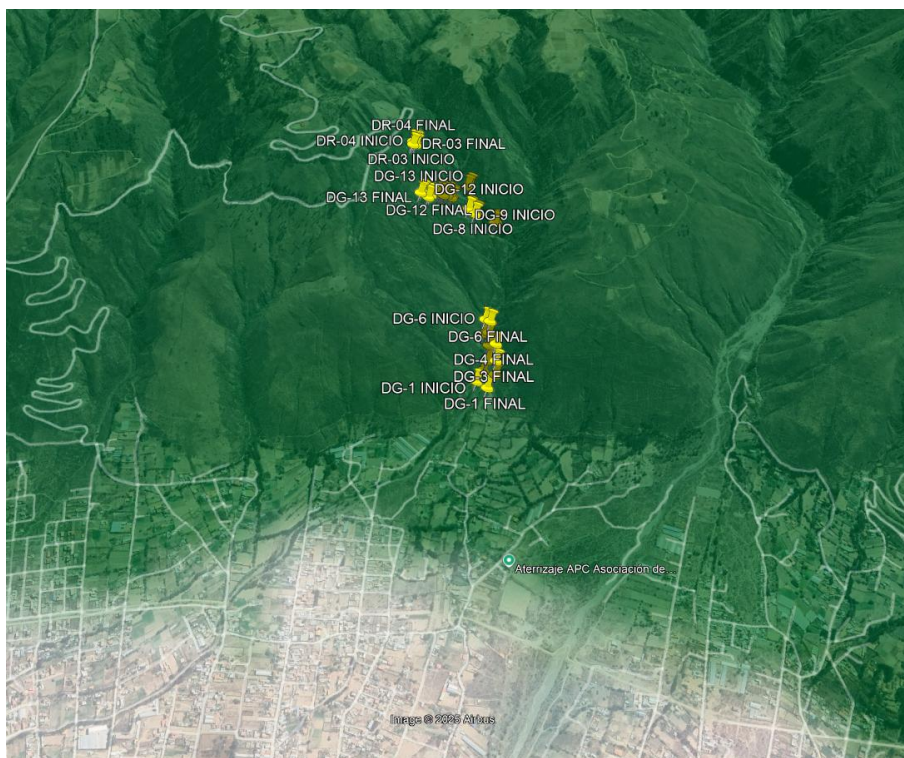
Su relevancia estratégica se manifiesta principalmente por su rol como fuente y regulador de recursos hídricos para el eje metropolitano de Cochabamba. El parque contiene múltiples microcuencas, vertientes, lagunas de altura, bofedales y quebradas que alimentan tanto sistemas superficiales como subterráneos de agua, que a su vez abastecen a municipios y comunidades aledañas. Según reporte de ANESAPA, el PNT aporta hasta ≈ 490 millones m^3 de agua al año para consumo humano y riego, lo que equivale a varias represas de referencia en la región.

Además, el parque resguarda una significativa diversidad biológica y un grado relevante de endemismo local. Se han registrado más de 560 especies de flora y fauna en el área protegida, incluidas más de 185 especies de aves; por ejemplo, alberga poblaciones de aves amenazadas como la Monterita Cochabambina (*Poospiza garleppi*) y de mamíferos como el Gato andino (*Oreailurus jacobita*). Las coberturas vegetales nativas (bosque de queuña, pajonales de altura, bofedales) desempeñan funciones ecohidrológicas clave: regulación de la escorrentía, recarga de acuíferos, retención de sedimentos y amortiguamiento de eventos extremos.

En el marco del presente proyecto, la proximidad o influencia del PNT exige que las intervenciones consideren explícitamente los servicios ecosistémicos vinculados al parque —en particular el abastecimiento de agua, la protección de las cuencas altas, la conservación de la cobertura vegetal y la reducción de riesgos asociados a incendios, deforestación o asentamientos no planificados—. Las comunidades humanas existentes dentro y en la zona de amortiguamiento del parque también demandan un enfoque integral de gestión territorial, que incorpore restauración ecológica, gobernanza participativa y monitoreo ambiental.

Finalmente, integrar al PGAS - C las medidas orientadas al PNT no solo refuerza el cumplimiento normativo nacional para áreas protegidas, sino también fortalece la alineación con los estándares internacionales de financiamiento, del Banco Mundial en materia ambiental. Garantizar que las actividades del proyecto no comprometan los valores de conservación y los servicios ecosistémicos del PNT resulta esencial para su viabilidad técnica, económica y ambiental.

Ilustración 1. Imagen satelital del proyecto dentro del parque nacional Tunari.



Fuente: Elaboración propia, en base al EDTP CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA)

2.3.3 COMPONENTE BIOFÍSICO DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO

La flora y fauna del municipio de Sacaba, en Cochabamba, están adaptadas a las características de la región, que incluyen valles y lagunas andinas.

2.3.3.1 Flora

Debido a los diferentes pisos ecológicos en el municipio de Sacaba¹, la flora presente es muy variada, constituida principalmente en las siguientes geoseries vegetaciones Conformadas en cada piso ecológico:

Vegetación del piso altoandino

Esta vegetación característica de zonas altas de las cordilleras, están presentes en áreas que estipulan entre 3 900-4 000 hasta 4500 m.s.n.m.

Cuadro 2. Tipo de vegetación altoandino

TIPO DE VEGETACIÓN	NOMBRE CIENTÍFICO NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	GÉNERO
GRAMÍNEAS Y HERBAZALES	<i>Gomphrena meyeniana</i>	Amaranthaceae	Gomphrena
	<i>Azorella biloba</i>	Apiaceae	Azorella
	<i>Azorella diapiensoides</i>	Apiaceae	Azorella
	<i>Baccharis alpina</i>	Asteraceae	Baccharis
	<i>Baccharis caespitosa</i>	Asteraceae	Baccharis
	<i>Erigeron rosulatus</i>	Asteraceae	Erigeron
	<i>Gnaphalium badium</i>	Asteraceae	Gnaphalium
	<i>Perezia cirsiifolia</i>	Asteraceae	Perezia
	<i>Perezia multiflora</i>	Asteraceae	Perezia
	<i>Senecio candollii</i>	Asteraceae	Senecio
	<i>Werneria nubigena</i>	Asteraceae	Werneria
	<i>Senecio spinosus</i>	Asteraceae	Senecio
BOFEDALES	<i>Lilaeopsis macloviana</i>	Apiaceae	Lilaeopsis
	<i>Hypochoeris araxacoides</i>	Asteraceae	Hypochoeris
	<i>Cuatrecasasiella argentina</i>	Asteraceae	Cuatrecasasiella
	<i>Deyeuxia jamesoni</i>	Asteraceae	Deyeuxia
	<i>Werneria heteroloba</i>	Asteraceae	Werneria
	<i>Gentianella briquetiana</i>	Gentianaceae	Gentianella
	<i>Isoetes andicola</i>	Isoetaceae	Isoetes
	<i>Myrosmodes paludosum</i>	Orchidaceae	Myrosmodes
	<i>Ourisia muscosa</i>	Plantaginaceae	Ourisia
	<i>Lachemilla diplophylla</i>	Rosaceae	Lachemilla
CUERPOS ACUATICOS	<i>Viola pygmaea</i>	Violaceae	Viola
	<i>Carex bonplandii</i>	Cyperaceae	Carex
	<i>Deyeuxia orbignyana</i>	Asteraceae	Deyeuxia
	<i>Schoenoplectus californicus</i> subsp. <i>tatora</i>	Schoenoplectus	Schoenoplectus
	<i>Lemna valdiviana</i>	Aráceas	Lemna
	<i>Azolla filiculoides</i>	Azollaceae	Azolla
	<i>Crassula venezuelensis</i>	Crassulaceae	Crassula

¹ (Esta información no se encuentra dentro del EDTP sujeto a estudio, sin embargo, se tomaron otras fuentes PTDI Municipio de Sacaba 2021 - 2025)

	<i>Elatine triandra</i>	Elatinaceae	Elatine
	<i>Miriophyllum quitense</i>	Haloragaceae	Miriophyllum
	<i>Juncus stipulatus</i>	Juncaceae	Juncus
	<i>Ranunculus flagelliformis</i>	Ranunculaceae	Ranunculus
	<i>Limosella aquatica</i>	Scrophulariaceae	Limosella

Fuente: Elaboración propia en base al PTDI Municipio de Sacaba 2021 - 2025

Vegetación del piso ecológico altoandino

Esta vegetación característica de zonas altas de tipo montañoso, están presentes en áreas que estipulan entre 3 200-3 300 hasta 3 900-4 000, su característica vegetacional se presenta a continuación:

Cuadro 3. Vegetación del piso ecológico altimontano

NOMBRE CIENTÍFICO NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	GÉNERO
<i>Bomarea crocea</i>	Alstroemeriaceae	Bomarea
<i>Bomarea dulcis</i>	Alstroemeriaceae	Bomarea
<i>Gomphrena meyeniana</i>	Amaranthaceae	Gomphrena
<i>Nothoscordum andicola</i>	Amaryllidaceae	Nothoscordum
<i>Gomphrena meyeniana</i>	Amaranthaceae	Gomphrena
<i>Nothoscordum andicola</i>	Amaryllidaceae	Nothoscordum
<i>Schinus microphyllus</i>	Anacardiaceae	Schinus
<i>Oreomyrrhis andicola</i>	Apiaceae	Oreomyrrhis
<i>Baccharis nitida</i>	Asteraceae	Baccharis
<i>Chromolaena tunariensis</i>	Asteraceae	Chromolaena
<i>Gynoxis psilophylla</i>	Asteraceae	Gynoxis
<i>Viguiera procumbens</i>	Asteraceae	Viguiera
<i>Senecio clivicola</i>	Asteraceae	Senecio
<i>Gamochaeta americana</i>	Asteraceae	Gamochaeta
<i>Mutisia acuminata</i>	Asteraceae	Mutisia
<i>Begonia baumannii</i>	Begoniaceae	Begonia
<i>Berberis commutata</i>	Berberidaceae.	Berberis
<i>Puya herzogii</i>	Bromeliáceas	Puya
<i>Calceolaria engleriana</i>	Calceolariaceae	Calceolaria
<i>Wahlenbergia peruviana</i>	Campanulaceae	Wahlenbergia
<i>Cerastium glomeratum</i>	Caryophyllaceae	Cerastium
<i>Paronychia andina</i>	Caryophyllaceae	Paronychia
<i>Polystichum montevidense</i>	Dryopteridaceae	Polystichum
<i>Pernettya prostrata</i>	Ericaceae	Pernettya
<i>callonia resinosa</i>	Escalloniaceae	Escallonia
<i>Otholobium glandulosum</i>	Fabaceae	Psoralea
<i>Miriophyllum quitense</i>	Haloragaceae	Miriophyllum
<i>Clinopodium bolivianum</i>	Lamiaceae	Clinopodium
<i>Lepechinia bella</i>	Lamiaceae	Lepechinia
<i>Tristerix penduliflorus</i>	Loranthaceae	Tristerix
<i>Morella pubescens</i>	Myricaceae	Morella
<i>Fuchsia boliviana</i>	Onagráceas	Fuchsia
<i>Pinus</i>	Pinaceae	Pinus
<i>Briza mandoniana</i>	Poaceae	Briza

Fuente: Elaboración propia en base al PTDI Municipio de Sacaba 2021 - 2025

2.3.3.2 Fauna

El Municipio de Sacaba² es caracterizado por los pisos ecológicos: (piso Ecológico Altoandino, piso Ecológico Altimontano y piso Ecológico Montano)

Fauna de los pisos altoandino y subnival

La fauna de estos dos pisos ecológicos que ocupan las cumbres de las cordilleras de Cochabamba es similar y por ello se tratan ambos conjuntamente. De forma general, pueden distinguirse dos grandes tipos de hábitats: los pajonales intercalados con pedregales o roquedos y los humedales. A su vez, dentro de estos hábitats se diferencian varios tipos de biotopos importantes para la fauna.

La descripción y caracterización que sigue, se realiza enfatizando la relación de las distintas especies y grupos ecológicos de animales con sus respectivos hábitats y biotopos. Basándonos en información publicada principalmente por: Fjeldså & Krabbe, 1990; Anderson, 1997; De la Riva et al., 2000; Balderrama y Arias, 2000; Aguirre, 2007 y 2015; MMAyA, 2009; Balderrama et al., 2009; Wallace et al., 2010.

Los principales hábitats y biotopos para la fauna en el piso altoandino, son los siguientes:

Hábitat de los pajonales, pedregales y roquedos:

- Biotopo del pajonal altoandino poco perturbado, alto y denso o semiabierto, en suelos poco pedregosos.
- Biotopo de la pradera o pajonal bajo subnival.
- Biotopo del pajonal altoandino bajo perturbado, semiabierto o abierto.
- Biotopo del pajonal alto en laderas pedregosas o con bloques rocosos.
- Biotopo de los afloramientos rocosos en matriz de pajonales: lajas y farallones.
- Biotopo de los pedregales de laderas montañosas altoandinas y subnivales: gleras y cnachales ("salle").

Hábitat de los humedales altoandinos

- Biotopo de los pajonales y praderas higrofiticos: son pajonales bajos y densos, húmedos todo el año y saturados de agua en la época de lluvia. Generalmente rodean externamente a los humedales, constituyendo un cinturón de contacto hacia los pajonales de laderas con suelos bien drenados.
- Biotopo de los bofedales planos estacionales: dominados por carpetas o tepes de plantas bajas, densamente cespitosas. Todo el año tienen suelos muy húmedos, que en época de lluvia se saturan de agua.
- Biotopo de los bofedales almohadillados inundados: constituidos por densos tepes compactos y duros de plantas herbáceas cespitosas con morfología pulvinular o almohadillada muy característica. Todo el año se hallan saturados de agua.
- Biotopo palustre: comunidades de pajonales o totorales que crecen dentro del agua pero con sus tallos y hojas emergiendo erguidos.
- Biotopo acuático: comunidades de hidrófitos, es decir, plantas acuáticas enraizadas en el fondo del agua y totalmente sumergidas o bien parcialmente flotantes; así como también, comunidades de plantas acuáticas flotantes no enraizadas en el fondo.

² (Esta información no se encuentra dentro del EDTP sujeto a estudio, sin embargo, se tomaron otras fuentes PTDI Municipio de Sacaba 2021 - 2025)

Hábitat de los pajonales, pedregales y roquedos

En estos pisos, el hábitat general que ocupa la mayor extensión son los pajonales estacionalmente húmedos, que presentan una notable temporalidad ecofuncional vinculada a la concentración de las actividades de crecimiento y reproducción de las gramíneas dominantes durante la época de lluvias (noviembre a marzo); mientras que el resto del año, en los meses secos o con escasas lluvias, estas gramíneas disminuyen o casi detienen su actividad, amarilleando sus hojas, las cuales se pierden parcialmente siendo progresivamente reemplazadas por nuevas hojas al comienzo de las lluvias.

En su óptimo, los pajonales altoandinos constituyen una formación típica, dominada por grandes gramíneas que forman macollos densos y fuertemente enraizados de hasta 50 – 60 cm de altura. En los espacios entre los macollos crecen otras gramíneas menores, dando lugar a un estrato inferior de 5 a 30 cm de altura, donde son frecuentes también numerosas hierbas perennes pequeñas con formas de roseta o postradas.

En situaciones de perturbación por sobrepastoreo, exceso de quemas o erosión, estos pajonales son reemplazados por pajonales o praderas bajas empobrecidas florísticamente y con menor cobertura, conformando aspectos degradados o sucesionales que pueden ser utilizados de forma diferente por la fauna.

En el piso subnival, los pajonales de las altas laderas montañosas constituyen una formación vegetal baja, con fisonomía de pradera más o menos densa.

Las laderas montañosas ocupadas por los pajonales altoandinos y subnavales, presentan a menudo afloramientos o farallones rocosos intercalados de diversa magnitud, o bien los suelos tienen abundantes piedras o bloques de rocas sobre el terreno o parcialmente inmersos en el

Fauna del piso Altimontano

El piso ecológico altimontano alberga una fauna peculiar, aunque al ocupar un rango altitudinal intermedio entre los pisos altoandino y montano, presenta asimismo numerosas especies compartidas con ambos pisos.

Sin embargo, es importante la existencia de un elemento biogeográfico endémico notable, sobre todo para las aves, centrado precisamente en este piso a nivel regional y específicamente en los remanentes de bosques de *Polylepis subtusalbida* (Fjeldså y Kessler, 2004) y la vegetación serial arbustiva relacionada, donde según los autores citados tienen su óptimo de distribución 8 especies de aves peculiares: *Oreotrochilus adela*, *Upucerthia andaecola*, *Asthenes heterura*, *Diglossa carbonaria*, *Saltator rufiventris*, *Atlappetes fulviceps*, *Poospiza boliviana* y *Poospiza (Compsospiza) garleppi*.

En relación a la fauna, lo que distingue al piso altimontano del Tunari es el hecho de presentar una vegetación potencial original única y homogénea, constituida por bosques de khewiña de la especie endémica *Polylepis subtusalbida*. Es decir, que originalmente todas las laderas montañosas con suelos bien drenados en la faja altitudinal situada aproximadamente entre 3 200 y 3 900 m estuvieron cubiertas por un bosque bajo endémico, - denso a semiabierto de forma natural,- dominado por *Polylepis subtusalbida*.

El uso del territorio y los recursos a lo largo de centurias ha ido reduciendo y perturbando los bosques originales, de forma que en la actualidad lo que existe es un mosaico de vegetación constituido por los parches y manchas remanentes del bosque más o menos degradado, junto a los tipos de vegetación sucesional que han ido reemplazando al bosque debido al largo impacto humano: pajonales, matorrales, arbustales y cultivos agrícolas o forestales. Junto a este mosaico sucesional (serie de vegetación de la Khewiña del Tunari), en los suelos muy húmedos o muy

secos del piso altimontano, coexisten otros tipos de vegetación azonal, principalmente: restos de bosques de Aliso (*Alnus acuminata*) y sehuenkales (*Cortaderia rudiusscula*) en las quebradas y arroyos; lagunas y humedales altimontanos; así como vegetación de afloramientos rocosos y de laderas pedregosas (“salle”).

Hábitat de los cerros y serranías del valle

Este hábitat se halla distribuido en los cerros y serranías bajas semiáridas del fondo del Valle Central de Cochabamba, principalmente en las serranías de San Pedro, El Abra y algunos otros menores. El biotopo más importante de estos cerros, - que en general no alcanzan los 3.000 m de altitud,- son los arbustales y matorrales sucesionales espinosos; que incluyen algunos remanentes boscosos muy dispersos, pequeños y degradados del bosque potencial original de Soto (*Schinopsis haenkeana*). Las plantas dominantes son grandes arbustos enmarañados y espinosos, con diversas cactáceas arbustivas y arborescentes. Principalmente están dominados por el Algarrobo del cerro (*Prosopis andicola*), Quiñi (*Acacia macracantha*) y Ulala (*Harrisia tetraacantha*). La fauna, en parte compartida con el hábitat de las laderas montañosas cordilleranas bajas, se caracteriza biogeográficamente. Sin embargo, por incluir varias especies de aves de tierras bajas (chaqueñas y amplias), que alcanzan en estos arbustales espinosos su límite altitudinal superior regional. Hecho posiblemente debido a una cierta similitud estructural de la vegetación, así como a la termicidad del fondo del valle.

- Herbívoros y omnívoros: Las siguientes aves: Perdiz cordillerana chica (*Nothoprocta pentlandii*), Loro Calancate común (**Aratinga acuticaudata*), Cotorrita Mariquita (**Brotogeris chiriri*), Mauri (**Crotophaga ani*), Cortarramas (*Phytotoma rutila*). Y entre los mamíferos, el Cui campestre (*Galea musteloides*) y el Ratón plomizo (*Akodon boliviensis*).
- Granívoros: las aves, Yal chico (*Phrygilus plebejus*), Jilguero dorado (*Sicalis flaveola*), Pico de oro (*Catamenia analis*), Rey del bosque (*Pheucticus aureoventris*), Soldadito (*Lophospingus griseocristatus*), Cardenal común (*Paroaria coronata*) y Pepitero de collar (*Saltator aurantirostris*).
- Insectívoros: Con un conjunto importante de aves: Canastero rojizo (*Asthenes dorbigny*), Piojito silbón (*Camptostoma obsoletum*), Espinero andino (*Phacellodomus striaticeps*), Calandria castaña (*Mimus dorsalis*), Monterita ceja rojiza (*Poospiza erythrophrys*), Monterita de collar (*Poospiza torquata*), Atajacaminos (*Caprimulgus longirostris*), Carpintero real (*Colaptes melanochloros*), Piojito común (*Serpophaga munda*), Calandrita (*Stigmatura budytoides*), Viudita común (*Knipolegus aterrimus*), Suiriri amarillo (**Satrapa icterophrys*), Tacuarita azul (*Poliophtila dumicola*), Picaflor vientre blanco (*Amazilia chionogaster*), Picaflor enano (*Microstilbon burmeisteri*), Picaflor chico (*Colibri thalassinus*). La lagartija *Stenocercus marmoratus*, tiene al 133 parecer su óptimo en los arbustales y matorrales espinosos de los cerros semiáridos y cálidos del valle.
- Predadores y carroñeros: Aves de presa compartidas con el hábitat de las laderas montañosas; en general, tienen amplios territorios de caza, anidando en afloramientos rocosos, quebradas abruptas con farallones y árboles altos. Principalmente: Halcón plomizo (*Falco femoralis*), Cernícalo colorado (*Falco sparverius*), Águila mora (*Geranoetus melanoleucus*), Gavilán común (*Buteo magnirostris*), Aguilucho puneño (*Buteo poecilochrous*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus cassini*). Los reptiles predadores, principalmente la víbora *Bothrops jonathani* y las culebras *Philodryas psammophideus*, *Waglerophis merremi*, *Oxyrhopus rhombifer* y *Tachymenis peruviana*, son compartidos también con el hábitat de las laderas montañosas cordilleranas bajas

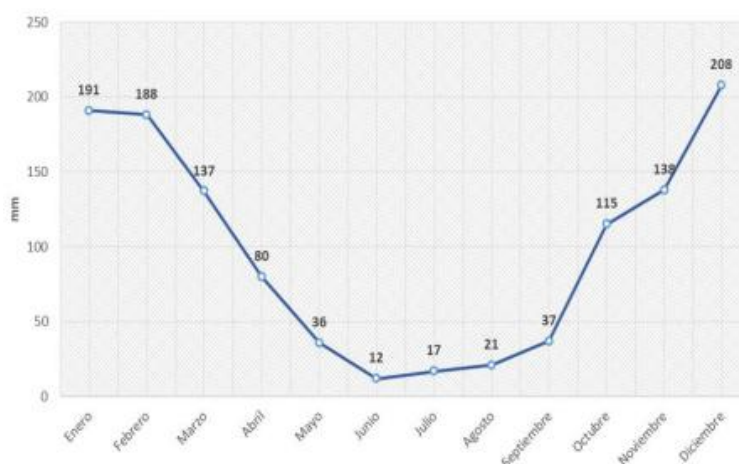
2.3.3.3 Zona agroecológica y condiciones climáticas

El clima en Sacaba³ según el modelo bioclimático de Rivas-Martínez para el valle de Cochabamba, tiene un ombrotipo semiárido como corresponde a un valle interandino que presenta un fuerte efecto de sombra de lluvia orográfica es decir que las lluvias son interceptadas por las cordilleras que lo rodean al valle, de manera que el interior del mismo llegan escasas precipitaciones; sin embargo, debido a la extensión del territorio, la diversa fisiografía y vegetación presentes en el municipio, el clima tiende a presentar variaciones de acuerdo la altura disposición de orientación y la alternancia vegetal presentes en cada zona, conformándose una serie de bioclimas típicos para cada zona conforme a los pisos bioclimáticos presentes.

2.3.3.4 Precipitación

La precipitación promedio de los últimos cinco años es de 550 milímetros, presentándose variaciones máximas de 2800 mm y 400 mm como mínimo respectivamente (SENAMHI, 2021). Donde los meses de mayor precipitación se dan entre diciembre y enero llegando a un máximo de 208 mm Por otro lado, los meses con menor precipitación pluvial se dan entre los meses de junio y julio estableciendo un parámetro de entre 12 y 17 mm.

Ilustración 2. Precipitación pluvial en el Municipio de Sacaba



Fuente: PTDI Municipio Sacaba 2021 - 2025

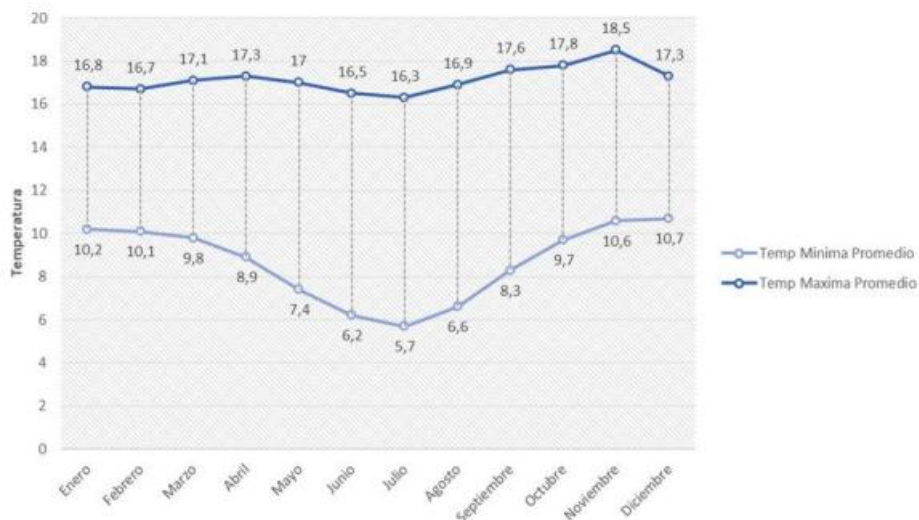
2.3.3.5 Temperatura

La temperatura promedio anual en Sacaba⁴ oscila entre los 17,4° grados centígrados, presentando una temperatura máxima promedio de 26.1° grados centígrados, y una temperatura mínima promedio de 8.7° grados centígrados, según reportes establecidos en los datos históricos del SENAMHI, 2021.

Ilustración 3. Temperatura mínima y máxima anual

³ (Esta información no se encuentra dentro del EDTP sujeto a estudio, sin embargo, se tomaron otras fuentes PTDI Municipio de Sacaba 2021 - 2025)

⁴ (Esta información no se encuentra dentro del EDTP sujeto a estudio, sin embargo, se tomaron otras fuentes PTDI Municipio de Sacaba 2021 - 2025)



Fuente: PTDI Municipio Sacaba 2021 - 2025

De acuerdo a los datos de la ilustración 2, se puede observar que las temperaturas relativamente bajas se registran en los meses secos, esto es mayo, junio, julio y agosto con -0.4 , -2.65 -2.78 -0.63 °C, que corresponden a los meses fríos, respectivamente. Por su parte las temperaturas medias muestran que, en la época húmeda, se registran las temperaturas más favorables, se registran en noviembre, diciembre, enero y febrero con 22.64 , 22.29 , 20.76 y 20.76 y 20.6 °C, respectivamente. Ver anexo 3.

2.3.3.6 Vientos

El viento es el aire en movimiento. La velocidad del viento es la relación entre la distancia recorrida por el aire y el tiempo que tarda en recorrerla. En el gráfico posterior podemos observar dichos vientos y su velocidad por hora por cada mes del año 2022 el mes con 77 mayores velocidades de vientos es el mes de agosto donde los vientos llegan a $6,64$ km/h por otro lado los meses con vientos de menor velocidad son los entre enero y marzo donde tan solo llegan a velocidades de $4,35$ km/h.

Ilustración 4. Velocidad de vientos en el Municipio de Sacaba por meses



Fuente: PTDI Municipio Sacaba 2021 - 2025

2.3.3.7 Topografía

Las características topográficas del área de influencia física directa del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA), es heterogénea, sin embargo, la topografía de faja, es en su mayoría plana, con leves inclinaciones en la parte sud y ascendente en la parte norte y este, fracturada en dirección norte sud por quebradas de las torrenteras que desembocan en el río Maylanco y Rocha que atraviesa helicoidalmente la planicie desde la parte noreste hacia el oeste.

2.3.4 ASPECTOS SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En base a la revisión del proyecto de elaboración de Estudios de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP) para la Construcción de Defensivos para la Protección de riberas en el cauce principal de las Microcuencas Locosti (Municipio Sacaba) los aspectos sociales del área de influencia consideran los siguientes aspectos:

2.3.4.1 Población

La caracterización de la población se circunscribe a la Microcuenca Locosti, ubicada en el Municipio de Sacaba, Provincia Chapare, Departamento de Cochabamba. La información se basa en el Censo de Población y Vivienda 2012 y sus proyecciones.

El contexto demográfico del municipio de Sacaba presenta un crecimiento poblacional acelerado, lo cual ejerce presión sobre el territorio y los recursos de la cuenca. Según el Censo 2012, el municipio de Sacaba contaba con 172.466 habitantes, con una proyección de 229.705 habitantes al año 2020. La tasa anual de crecimiento intercensal (2001-2012) fue de 3,05% , una cifra considerablemente superior a la tasa departamental y nacional. Este incremento poblacional está transformando el municipio de un área eminentemente agrícola a un nuevo panorama de construcciones, edificios y urbanizaciones, lo que a su vez incrementa la presión por suelo y servicios básicos.

El área de influencia del proyecto, determinada por la cercanía al cauce principal del río Locosti, se enfoca en las unidades poblacionales que obtendrán un beneficio directo. La población total de las comunidades involucradas en el proyecto corresponde a 784 habitantes (datos Censo 2012). Esta población se compone de 397 mujeres (50.64%) y 387 varones (49.36%).

El Estudio de Diseño Técnico de Preinversión involucra directamente a la comunidad de Sapanani, ubicada en el Distrito 5 de Sacaba. La composición etaria del área de influencia es predominantemente joven, con más del 50% de los habitantes concentrados en los primeros cuatro rangos etarios (principalmente de 5 a 19 años).

El proyecto de construcción de defensivos en el cauce principal está orientado a la protección directa de 48 familias asentadas en las riberas, así como sus terrenos agrícolas y viviendas

2.3.4.2 Descripción del área de influencia y los beneficiarios

El proyecto de construcción de defensivos en la Microcuenca Locosti se enmarca en el Programa Gestión Resiliente para Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático. Su propósito principal es implementar medidas estructurales y no estructurales que aumenten la resiliencia de las comunidades frente a la dinámica hídrica y a los eventos extremos asociados al cambio climático.

El área de intervención se sitúa en el cauce principal de la Microcuenca Locosti, en el Municipio de Sacaba, Departamento de Cochabamba. El proyecto se localiza dentro del área protegida del

Parque Nacional Tunari, lo que impone criterios estrictos de gestión ambiental y exige que las medidas de resiliencia sean compatibles con el uso de suelo. El área de influencia se caracteriza por la alta exposición a riesgos hidrológicos. Las comunidades (circundantes a Sapanani) están directamente afectadas por las inundaciones por desborde del cauce, inestabilidad de taludes y severa erosión hídrica y el alto riesgo de aluviones (flujo de detritos).

El proyecto beneficia directamente a 48 familias de la Microcuenca Locosti. La principal justificación social del proyecto reside en la protección de los bienes productivos y de subsistencia de esta población. Las crecidas del río en épocas lluviosas afectan sus predios productivos agrícolas y sus viviendas. La intervención se traduce en una acción directa de adaptación al Cambio Climático, protegiendo a la población de los efectos de los fenómenos extremos, lo cual es fundamental ya que el proyecto no implica reasentamiento involuntario ni expropiación, sino la estabilización y protección de sus áreas de vida y producción.

Cuadro 4. Área de influencia y beneficiarios

Ubicación:	El proyecto se localiza en la Microcuenca Locosti, en el Municipio de Sacaba, dentro del Departamento de Cochabamba.
Geográfica:	Las obras se ejecutan en el cauce principal de la Microcuenca Locosti. El proyecto se encuentra dentro del área protegida del Parque Nacional Tunari.
Comunidades Beneficiarias:	El proyecto busca proteger a la población y sitios de producción ubicados a lo largo del cauce. El área de influencia directa corresponde a las comunidades/población de la microcuenca en el Municipio de Sacaba.
Número de familias beneficiarias:	El número de familias directamente beneficiadas por la protección de riberas asciende a 48 familias.

FUENTE: CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA)

2.3.4.3 Condición social, económica y cultural

La base económica de las 48 familias directamente beneficiarias del proyecto en la Microcuenca Locosti es fundamentalmente la producción agrícola. La sostenibilidad económica de la zona está directamente amenazada por la erosión hídrica severa, las inundaciones recurrentes y los aluviones. Estos fenómenos de riesgo, exacerbados por el cambio climático, degradan continuamente el suelo productivo y ponen en peligro la infraestructura de vivienda y producción de las familias.

El proyecto, en el marco de la Gestión Resiliente, contribuye de manera directa a la recuperación y estabilización de las áreas degradadas por la erosión. La construcción de defensivos y la revegetación de 8.24 Ha aseguran la protección de los activos productivos (suelo) y mejoran la capacidad de la comunidad para sostener la agricultura regional a largo plazo, fortaleciendo así su resiliencia económica.

La condición social en el área de influencia no presenta riesgos significativos relacionados con la tenencia de la tierra, lo cual es un aspecto clave de la gestión social. El diseño del proyecto está planificado para evitar el impacto social adverso en la propiedad y el acceso a los recursos.

Se confirma que el proyecto no contempla actividades de expropiación y/o reasentamiento involuntario.

Las evaluaciones sociales realizadas confirman que el proyecto será ejecutado en sitios donde no existen pueblos indígenas.

La gestión cultural se limita al cumplimiento estricto del marco normativo ambiental y social aplicable a la jurisdicción (Municipio de Sacaba).

2.3.4.4 Tenencia de la tierra y riesgos sociales

La tenencia de la tierra en el área de influencia del proyecto, que beneficia a 48 familias de la Microcuenca Locosti, presenta características específicas en relación a la tenencia de la tierra. Las tierras están destinadas principalmente a vivienda y producción agrícola, siendo esta última la base de la subsistencia económica de los beneficiarios.

La zona donde se ejecutan las obras se encuentra dentro de los límites del Parque Nacional Tunari. Este contexto de área protegida impone restricciones sobre el uso y la gestión del suelo, lo que requiere que las intervenciones (defensivos y revegetación) sean compatibles con la normativa de conservación vigente.

Las obras de gestión resiliente (defensivos y enrocados) están diseñadas específicamente para asegurar la tenencia de la tierra existente. Su propósito es proteger los sitios de producción y las viviendas de la población al estabilizar las riberas y mitigar el riesgo de erosión y desborde.

El diseño del proyecto garantiza que no se requiere la expropiación ni el reasentamiento involuntario de familias. En los casos de necesidad de uso temporal de terreno para el empotramiento de obras o el paso de maquinaria, se aplicarán protocolos de libre disponibilidad de terreno basados en la donación voluntaria, asegurando la no afectación a la subsistencia de los agricultores.

El principal riesgo social identificado no se deriva de la tenencia de la tierra, sino de la gestión de expectativas generada por la exposición al riesgo en toda la microcuenca. La población de la microcuenca Locosti, al estar ampliamente expuesta a riesgos hidrológicos, requiere la construcción de defensivos a lo largo de los márgenes de todas las comunidades. Dado que el proyecto solo interviene en los tramos más críticos priorizados por el estudio técnico, existe un riesgo significativo de que las áreas no cubiertas generen conflictos sociales debido a la percepción de inequidad o la sensación de quedar desprotegidos.

2.3.4.5 Fortalecimiento de la participación y mitigación de riesgos

El diagnóstico social del proyecto Locosti establece un marco de participación que, aunque no detalla la estructura interna de las organizaciones, define sus funciones esenciales para la gestión de riesgos y la sostenibilidad del proyecto.

El área de influencia está habitada por 48 familias cuya base económica es la producción agrícola, lo que implica la existencia de una estructura organizada de productores (asociaciones o comités) necesaria para la gestión del recurso hídrico y la producción.

La participación de estas organizaciones se define y formaliza en el proyecto a través de dos canales principales, el primer canal formal de control (Rendición de Cuentas) que establece la participación activa de la comunidad.

La participación de los productores (beneficiarios y no beneficiarios) es requerida en los programas de capacitación sobre temas técnicos y de riesgo. Esto refleja un diagnóstico de que

la capacidad instalada de la comunidad debe ser fortalecida para manejar los riesgos inherentes al programa.

El diseño del proyecto asigna a las comunidades beneficiarias un rol activo y diferenciado en la mitigación de riesgos en las distintas fases del proyecto. El principal riesgo social es la conflictividad por la priorización de los tramos de defensivos, ya que las poblaciones expuestas requieren obras en todos los márgenes.

La construcción en el cauce (época seca) implica un riesgo de riadas súbitas que pueden afectar la seguridad de los obreros.

La comunidad es la responsable de la operación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) o de colaborar activamente en la vigilancia, permitiendo la evacuación oportuna de los obreros ante crecidas del río. Su conocimiento local es esencial para esta función de seguridad.

La no ejecución del mantenimiento generaría el colapso de las obras estructurales, aumentando el riesgo de erosión y desborde a largo plazo.

2.3.4.6 Beneficiarios

El proyecto "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI" está diseñado para incrementar la resiliencia de las poblaciones más vulnerables ante riesgos de eventos hidrológicos extremos.

Los beneficiarios directos del proyecto son las familias y sus activos productivos que están en riesgo de afectación por crecidas y riadas en el cauce principal de la Microcuenca Locosti, en el Municipio de Sacaba (Departamento de Cochabamba).

Los beneficiarios directos del proyecto son las comunidades asentadas en la Microcuenca Locosti, en el Municipio de Sacaba, Provincia Chapare, en el Departamento de Cochabamba.

El área de influencia directa del proyecto está conformada por el municipio donde se ubican las cuencas de estudio y las comunidades directamente vecinas al cauce del río Locosti.

El proyecto de construcción de defensivos tiene como objetivo principal la protección de:

- Laderas.
- Terrenos agrícolas.
- Viviendas de la comunidad.

La comunidad específica cercana a la ribera del cauce Locosti dentro del área de influencia directa es Sapanani.

El proyecto genera dos tipos principales de beneficios: directos (inmediatos y localizados) e indirectos (a largo plazo y ampliados).

Cuadro 5. Beneficiarios directos e indirectos

TIPO DE BENEFICIARIO	DESCRIPCIÓN DEL BENEFICIO	FUENTE DEL BENEFICIO
Beneficiarios Directos (48 familias)	Garantía de la seguridad de sus viviendas e infraestructura productiva frente a inundaciones y riadas.	Construcción de defensivos de gavión.
Productores Agrícolas	Aumento de la producción agrícola y seguridad alimentaria al garantizar el uso del suelo para la	Protección de riberas y laderas.

	agricultura, reduciendo el riesgo de pérdidas de cosecha.	
Comunidad General	en Mejoramiento del Nivel de Vida y Desarrollo Social y disminución de la migración temporal o definitiva, al estabilizar la base económica familiar y dar ocupación intensiva de la mano de obra familiar.	Generación de empleo local durante la ejecución y resiliencia post-proyecto.

2.3.4.7 Perfil Socioeconómico

El perfil socioeconómico de la población de la Microcuenca Locosti, basado en datos del Censo 2012 y proyecciones municipales, revela características clave para la gestión social y ambiental del proyecto:

En los aspectos demográficos y culturales se identifica que existe una marcada predominancia de la autoidentificación como Campesinos con fuerte pertenencia a la Nación Quechua (87.9%), seguida por la población Aymara (6.0%). A pesar de la fuerte identidad campesina, el Castellano es el idioma predominante (64.1%), mientras que el Quechua es la segunda lengua hablada (27.4%).

La economía de las comunidades asentadas en la Microcuenca Locosti se centra en la cultura productiva agrícola. La necesidad de proteger los predios productivos y las áreas de cultivo asentadas sobre la cuenca es un factor determinante en la delimitación del área de influencia directa y la justificación del proyecto.

El acceso a servicios y la tenencia de vivienda muestran un panorama de necesidades. La mayoría de las viviendas son propias (68.35%). No obstante, cerca del 30% de las familias no cuenta con vivienda propia, recurriendo a modalidades como alquiler, anticrético, cesión o préstamo. La cobertura de servicios en electricidad es alta a través de la red pública (94.93%). En alcantarillado el 69% de las viviendas accede a este servicio; el restante 30.59% utiliza sistemas alternativos (cámara séptica o pozo ciego). El agua por red alcanza al 61.31% de los hogares.

Respecto al nivel educativo la población mayor de 19 años presenta los mayores niveles de escolaridad en los niveles Secundaria (36.09%), Primaria (26.6%) y Superior (25.4%).

El sistema de salud municipal está dominado por establecimientos de primer nivel de atención (95.45%) (centros y puestos de salud), complementado por dos hospitales de referencia (Hospital México y Solomon Klein).

2.3.4.8 Organización Comunitaria

El Municipio de Sacaba se divide en 12 distritos, de los cuales 6 son urbanos y 6 son rurales. Esta distribución territorial se refleja en un total de 332 Organizaciones Territoriales de Base (OTBs) registradas en el municipio:

Cuadro 6. Organizaciones Territoriales de Base del municipio Sacaba.

Tipo de Organización	Cantidad	Enfoque Territorial	Relevancia para el Proyecto
----------------------	----------	---------------------	-----------------------------

Organizaciones Urbanas	196	Ocupan espacios geográficos reducidos y concentrados.	Relevantes para la coordinación en áreas de riesgo de inundación cercanas a zonas urbanizadas.
Sindicatos Agrarios y Comunidades Rurales	136	Poseen una extensión territorial significativamente mayor y están directamente ligadas a la producción.	Actores clave para la implementación de defensivos, la gestión de riesgos en predios agrícolas y la sostenibilidad de las obras.

Las características territoriales y su relevancia muestran que existe una diferencia fundamental en la extensión y el rol de las organizaciones, lo cual es crucial para comprender la dinámica social de la Microcuenca Locosti. Las organizaciones urbanas ocupan espacios geográficos reducidos y concentrados.

Los sindicatos agrarios y las comunidades rurales detentan un área territorial significativamente mayor. Dado que el proyecto se centra en la protección de riberas y terrenos agrícolas, las comunidades rurales y sus sindicatos agrarios constituyen el actor social primario y más relevante en el área de influencia directa.

Respecto al rol del liderazgo comunal la toma de decisiones y la movilización social en la zona rural se vehiculizan a través de la estructura jerárquica de los sindicatos agrarios, lo que consolida a estos líderes como las figuras clave para la coordinación de cualquier acción relacionada con la gestión del riesgo de desastres y la infraestructura de protección en la Microcuenca Locosti.

En relación a la Autoidentificación y reconocimiento el 87.9% de la población se autoidentifica como Quechua. La población tiene una cultura productiva agrícola, con predios sobre la cuenca. El proyecto protege estas tierras, confirmando el apego al recurso natural y al hábitat diferenciado.

La estructura organizativa se basa en Sindicatos Agrarios y Comunidades Rurales, que son instituciones consuetudinarias para la toma de decisiones y la gestión territorial. El Quechua (27.4%) es la segunda lengua hablada, lo que reafirma la identidad cultural distinta.

2.3.4.9 Fortalecimiento de Capacidades

El Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP), si bien no es el instrumento que desarrolla el Plan de Fortalecimiento de Capacidades (PFC), diagnostica y propone medidas que inherentemente demandan la transferencia de conocimientos y habilidades a los beneficiarios para la sostenibilidad y eficacia del proyecto.

2.3.4.10 Requerimientos Impulsados por la Gestión de Riesgos.

La implementación técnica de las obras defensivas y las estrategias de prevención del riesgo de desastres implican directamente la necesidad de capacitar a las organizaciones comunitarias:

El EDTP establece como medida clave de prevención y gestión del riesgo la generación de un Sistema de Alerta Temprana a ser ubicado en la parte alta de la cuenca. La efectividad de esta infraestructura depende exclusivamente de la capacidad comunitaria para:

Adquisición de conocimientos sobre el monitoreo de indicadores de riesgo (ej. niveles críticos de crecidas y riadas).

Definición y práctica de protocolos de comunicación, alarma y evacuación de la población afectada.

Habilidades para la operación, uso y mantenimiento de la infraestructura de alerta instalada.

La conservación a largo plazo de los muros de gaviones, las obras de dragado y la revegetación propuesta requiere que las organizaciones territoriales adquieran competencias en la etapa de operación y mantenimiento de la infraestructura defensiva. Esto implica la transferencia de conocimientos técnicos básicos a la comunidad para asegurar la vida útil de las obras.

2.3.4.11 Enfoque Institucional y Resiliencia Climática

El marco del proyecto en el Programa Piloto de Resiliencia Climática (PPCR) exige el cumplimiento de las Salvaguardas Ambientales y Sociales del PPCR. Este enfoque promueve la gestión sostenible y la resiliencia climática, lo que implica, a nivel diagnóstico:

Necesidad de sensibilizar a la población sobre los riesgos asociados al Cambio Climático y su impacto en la Microcuenca Locosti.

El fomento de la gestión sostenible y la resiliencia es un proceso que se basa en el empoderamiento de las organizaciones comunitarias para que asuman la propiedad y el control de las medidas de protección implementadas.

2.3.5 PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

El estudio de costos y presupuesto para el proyecto Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el Cauce Principal de la Microcuenca Locosti (Municipio Sacaba). La preparación del presupuesto se realizó en base al estudio de precios unitarios de mercado, identificando los diferentes tipos de trabajo que se realizarán durante la construcción de los defensivos.

Con los cálculos métricos y los precios unitarios se elaboró el presupuesto de construcción al que complementan los presupuestos específicos de programas y medidas de mitigación ambiental de la carretera, también se incluyen los costos para los servicios requeridos para la supervisión técnica y ambiental.

El presupuesto general está conformado por la suma de los presupuestos descritos, afectada por ponderaciones propias de la formulación de un presupuesto de ejecución.

Adicionalmente se incorporan los costos estimados de los servicios de supervisión y de fiscalización.

Cuadro 7. Presupuesto de inversión del proyecto

Nº	DESCRIPCIÓN	COSTO PROYECTO (Bs.)
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN		3,351,192.33

Fuente: CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA)

3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) constituye el instrumento de referencia obligatorio y primario para la implementación del subproyecto, en el marco del Programa Gestión

Resiliente para la Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático. El MGAS establece los principios, normas y procedimientos obligatorios para la evaluación, mitigación y seguimiento de riesgos e impactos ambientales y sociales. Toda acción de gestión ambiental y social en el proyecto debe ejecutarse en estricta coherencia con lo dispuesto en este marco y sus anexos técnicos.

El marco legal aplicable se centra en la identificación de la normativa sectorial, ambiental y de seguridad ocupacional boliviana, complementada por los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial. La normativa internacional se aplica de forma prevalente en aquellos casos donde la regulación local sea parcial, insuficiente o no contemple un riesgo específico.

El marco institucional para la ejecución de los proyectos se basa en una estructura de múltiples niveles de responsabilidad, garantizando la fiscalización de los aspectos de gestión resiliente y adaptación al cambio climático.

- **Unidad Ejecutora del Proyecto (UCP - MI RIEGO y UCP - PPCR):**

El Ministerio de Desarrollo Productivo Rural y Agua (MDPRyA), a través del Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico (VRHRAPySB) y sus unidades ejecutoras (UCP - MI RIEGO para las inversiones y UCP - PPCR para las preinversiones), actúa como la entidad ejecutora.

Esta es la máxima autoridad responsable de la fiscalización de todos los aspectos del proyecto, incluyendo los ambientales y sociales, y su rol es garantizar que la planificación, la supervisión y la ejecución de las obras cumplan con la legislación boliviana y los requisitos del Banco Mundial (MGAS/EAS).

- **Empresas de Supervisión**

- Son contratadas por la Unidad Ejecutora para realizar la vigilancia o dirección de las obras.
- Su rol es fiscalizar y monitorear el cumplimiento por parte del Contratista de la elaboración y ejecución del Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C) en el terreno. Su rol es vital para la implementación efectiva de las medidas de mitigación y monitoreo.

- **Empresas Contratistas y Subcontratistas:**

- Son las responsables de la operatividad diaria y la ejecución de las obras.
- Su rol es implementar el PGAS-C y asegurar que las actividades en el sitio (gestión de la mano de obra, mecanismos de quejas y la interacción con la comunidad) se lleven a cabo de manera responsable y conforme a los requisitos.

Bajo la estructura institucional descrita, se consolida el compromiso y la apropiación social del proyecto por parte de los beneficiarios y las Entidades Territoriales Autónomas (ETA's), un proceso vital para la sostenibilidad de la Gestión Resiliente del Agua. Dicha apropiación asegura que la infraestructura defensiva y los Sistemas de Alerta Temprana sean operados y mantenidos a largo plazo por las estructuras organizacionales locales, como los sindicatos agrarios, estableciendo así escenarios de gobernanza local que incrementan la durabilidad de las acciones realizadas en la microcuenca.

MARCO NORMATIVO NACIONAL PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL SECTOR DE GESTIÓN RESILIENTE, RIESGOS Y CLIMA

El siguiente listado compila las normativas nacionales más relevantes que rigen la planificación, ejecución y fiscalización de proyectos que se enmarcan en la reducción de riesgos y la adaptación al cambio climático en Bolivia.

Cuadro 8. Marco constitucional y fundamental

INSTRUMENTO LEGAL	OBJETO/APLICACIÓN AL PROYECTO	RELEVANCIA PARA PGAS
Constitución Política del Estado (CPE) (2009)	Fundamento de derechos humanos al agua (Art. 20), a un medio ambiente sano (Art. 33) y la prioridad del uso y gestión del agua (Art. 373).	Marco primario para la Gestión Resiliente (protección de derechos fundamentales) y la Gestión Social (reconocimiento de PIOC's - Art. 30).
Ley N° 071 (Derechos de la Madre Tierra)	Establece los derechos de la Madre Tierra (medio ambiente) y el desarrollo integral en armonía y equilibrio con la naturaleza.	Base para los lineamientos de Adaptación al Cambio Climático y medidas de Manejo Integral de Cuencas.

Cuadro 9. Marco ambiental y sectorial

INSTRUMENTO LEGAL	OBJETO/APLICACIÓN AL PROYECTO	RELEVANCIA PARA PGAS
Ley N° 1333 (Ley del Medio Ambiente)	Norma rectora de la gestión ambiental en Bolivia, establece los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).	Define el mecanismo legal de Licencia Ambiental (EEA o DIA), esencial para la viabilidad del proyecto.
D.S. N° 24176 y D.S. N° 28585	Reglamentos de la Ley N° 1333 que especifican los procedimientos para la Prevención y Control Ambiental (PACA) y la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).	Determinan si el proyecto Locosti, al no requerir EIA, se rige por un Certificado de Dispensación (aplicable a proyectos de muy bajo impacto).
Ley N° 602 (Ley de Gestión de Riesgos)	Norma el Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE).	Es el marco específico para la Gestión Resiliente; obliga al proyecto a integrar medidas estructurales y no estructurales (como el Sistema de Alerta Temprana - SAT).
Ley N° 300 (Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral)	Establece el marco institucional y normativo para la planificación del desarrollo integral en el marco de límites planetarios y la Adaptación al Cambio Climático.	Fundamento para la justificación y el diseño de obras de adaptación y resiliencia.

Cuadro 10. Marco Social, Cultural y de Autonomías

INSTRUMENTO LEGAL	OBJETO/APLICACIÓN AL PROYECTO	RELEVANCIA PARA PGAS
Ley N° 031 (Ley Marco de Autonomías y Descentralización)	Define las competencias de las Entidades Territoriales Autónomas (ETA's) (Gobiernos Municipales y Departamentales) en la gestión de riesgos y la cuenca.	Fundamenta el rol de las ETA's y los Gobiernos Municipales (como Sacaba) en la sostenibilidad y O&M del proyecto.
Ley N° 530 (Ley del Patrimonio Cultural Boliviano)	Establece el marco de protección, conservación y promoción del patrimonio cultural, arqueológico, histórico y paleontológico.	Obliga a la inclusión del protocolo Plan de Manejo de Hallazgos Fortuitos (PPC) y a la coordinación con las autoridades de Patrimonio Cultural.
Convenio N° 169 de la OIT y Ley N° 073 (Deslinde Jurisdiccional)	Reconocimiento de los derechos de los Pueblos Indígenas Originario Campesinos (PIOC's), su estructura organizativa y la consulta.	Esencial para la Gestión Social del PGAS, dado que la población es mayoritariamente Quechua, exigiendo el respeto a sus instituciones (sindicatos agrarios) y la posible necesidad de un Plan de Pueblos Indígenas (PPI).

Cuadro 11. Marco Laboral y de Seguridad Ocupacional

INSTRUMENTO LEGAL	OBJETO/APLICACIÓN AL PROYECTO	RELEVANCIA PARA PGAS
Ley General del Trabajo y D.S. N° 16998 (Reglamento de Seguridad Industrial)	Regula las relaciones laborales y establece las normas mínimas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) y prevención de riesgos laborales en la construcción.	Base para el Plan de Seguridad y Salud en Obra (PGAS-C), incluyendo la dotación de EPP y la gestión de riesgos laborales.

3.1 NORMAS DEL BANCO MUNDIAL

El Marco Ambiental y Social (MAS) del Banco Mundial, vigente desde octubre de 2018 y aplicable a todos los nuevos proyectos de inversión, tiene como propósito garantizar que los prestatarios gestionen de manera adecuada los riesgos e impactos ambientales y sociales, fortalezcan su desempeño en estas áreas y cuenten con la flexibilidad necesaria para innovar en sus programas de desarrollo.

El MAS está conformado por la Política Ambiental y Social del Banco Mundial y por diez Estándares Ambientales y Sociales (EAS), los cuales establecen los requisitos que deben cumplir los prestatarios. Este marco adopta un enfoque basado en la gestión de riesgos, promueve una supervisión más rigurosa en proyectos de mayor complejidad, incorpora

mecanismos de gestión adaptativa y fomenta la participación activa de las partes interesadas, con el fin de impulsar un desarrollo sostenible e inclusivo.

Cuadro 12. Estándares ambientales y sociales Vs. Desarrollo de proyectos de gestión de riesgo

N°	ESTÁNDARES AMBIENTALES Y SOCIALES - EAS	DESARROLLO PROYECTOS GESTIÓN RESILIENTE, RIESGOS Y CLIMA
1	EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Es la norma rectora que exige identificar, evaluar y gestionar integralmente los riesgos e impactos ambientales y sociales a lo largo de todo el ciclo del proyecto. Es crucial para la reducción de riesgos ya que obliga a considerar los riesgos asociados al clima y los desastres naturales desde la fase de planificación.
2	EAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales	Asegura el cumplimiento de los derechos laborales, las condiciones de trabajo seguras y el respeto a la salud y seguridad ocupacional (SSO) de todos los trabajadores. La prevención de accidentes laborales y conflictos laborales es vital para la ejecución oportuna de las obras de adaptación al cambio climático.
3	EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención de la Contaminación	Promueve el uso eficiente del agua y la energía, y la gestión de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esto contribuye directamente a mitigar el cambio climático y asegurar que el proyecto utilice los recursos de manera eficiente, reforzando la gestión resiliente del ambiente.
4	EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad	Exige identificar y mitigar los riesgos a la salud y seguridad de las comunidades (tráfico, enfermedades, seguridad de la infraestructura). En proyectos de agua o defensivos, obliga a considerar la seguridad de presas y la gestión de emergencias, pilares de la gestión de riesgos a nivel local.
5	EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario	Este estándar se activa principalmente para garantizar la disponibilidad de terrenos necesarios para la infraestructura de resiliencia (por ejemplo, captación, canales principales o emplazamiento de defensivos); por ello, cuando el uso es temporal o no implica una adquisición formal, se requiere la aplicación de un Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbre que asegure que la transferencia del uso sea informada, transparente y libre de coacción. De este modo, el EAS 5 garantiza que cualquier adquisición de tierras, o restricción permanente sobre su uso, se realice de forma justa y la asistencia para la restauración los medios de vida, un proceso que es fundamental para construir la resiliencia social del programa y minimizar el riesgo de conflictos comunitarios.

6	EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos	Promueve la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad. Es crucial para la adaptación al cambio climático, ya que los ecosistemas sanos (por ejemplo, humedales y bosques de ribera) ofrecen servicios naturales de protección contra inundaciones y deslizamientos.
7	EAS 7: Pueblos Indígenas/Comunidades Locales Tradicionales de Subsistencia	Asegura que los proyectos respeten los derechos de los Pueblos Indígenas Originario Campesinos (PIOC's) y obtengan el Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) cuando sea necesario. Su cumplimiento es indispensable para la legitimidad y resiliencia social de las acciones del programa.
8	EAS 8: Patrimonio Cultural	Protege los recursos culturales físicos del proyecto (arqueología, paleontología). Requiere la implementación de procedimientos para hallazgos fortuitos, asegurando que la construcción de obras resilientes respete el patrimonio de la cuenca.
9	EAS 9: Intermediarios Financieros	Aplica a los componentes del programa que involucren financiamiento canalizado a través de IFs. Asegura que estas entidades cuenten con un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) para evaluar y administrar los riesgos de sus subproyectos.
10	EAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Estándar clave para la Gestión Resiliente Social. Exige una consulta significativa y la divulgación transparente de información. Su requisito de establecer un Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) facilita la resolución de conflictos, siendo crucial para la apropiación y sostenibilidad de la infraestructura y los Sistemas de Alerta Temprana (SAT).

Fuente: Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa Gestión Resiliente para la Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En este capítulo se describen los potenciales impactos ambientales, de seguridad y salud ocupacional que podrían ser generados por las diferentes actividades previstas para el proyecto, además de las principales medidas preventivas y correctivas que será necesario aplicar para garantizar la viabilidad socio ambiental del proyecto.

La distinción en la gestión de riesgos e impactos socioambientales de proyectos de gestión de riesgo es una cuestión de certeza de la complejidad y alcance ambiental. Esta diferencia se centra en la activación obligatoria de ciertos Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial.

Proyecto de gestión de riesgo, por EAS 6 Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos. La ubicación en áreas sensibles, protegidas de Bolivia activa requisitos ambientales bajo el EAS 6.

El componente ambiental tiene una incidencia directa en el componente social (EAS 7 y EAS 10). La alta sensibilidad ecológica de un sitio protegido inevitablemente genera un mayor escrutinio de las partes interesadas (ONGs, autoridades ambientales y las propias comunidades). Para las comunidades indígenas que tradicionalmente han sido guardianes de sus territorios, cualquier afectación al ecosistema acuático activa sus mecanismos internos de protección y puede endurecer su postura en el proceso de CLPI. Por lo tanto, el PGAS-C gestiona el riesgo ambiental con la máxima sensibilidad, sabiendo que una falla en el EAS 6 puede detonar un conflicto social y paralizar el proyecto por incumplimiento del EAS 7.

4.1 RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Desde el enfoque de los EAS del Banco Mundial, se ha efectuado la identificación de riesgos e impactos para el proyecto, considerando las etapas: Ejecución, Operación y Mantenimiento.

A fin de determinar los instrumentos de gestión ambiental que requerirá el proyecto, se realizó la evaluación para la identificación de riesgos e impactos ambientales. A continuación, se presenta el cuadro contempla las actividades para el proyecto:

Cuadro 13. Actividades previstas para el proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES	
Ejecución	TRABAJOS PRELIMINARES	Instalación de faenas y movilización Prov. Y colocación de letrero de obras Replanteo y control topográfico
	MUROS DE GAVIONES TIPO DISIPADOR	Excavación en terreno duro Gavión polimac tipo 80 d34 Colchón dicipador de enrocado d=40 cm Geotextil no tejido mactex h40.2 para gaviones Relleno para gaviones Hormigón armado h25 con acelerado de fraguado Cantonera con perfil I 4"x4"x5/16"

ETAPA	ACTIVIDADES	
	MUROS DE ENROCADOS	Excavación en terreno duro Muros de enrocado Colchón disipador de enrocado d=40 cm Geotextil no tejido mactex h40.2 para enrocado Relleno para muro de enrocado
	REVEGETACION	Revegetación forestal con aliso cauce principal Revegetación forestal con retama cauce tributarios
Operación	---	
Mantenimiento	Mantenimiento defensivos	

Fuente: CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA)

Cada una de las fases mencionadas conlleva la ejecución de diversas actividades que pueden generar o estar vinculadas a distintos riesgos e impactos ambientales. Una vez identificados estos riesgos e impactos, es fundamental aplicar medidas de mitigación adecuadas con el objetivo de prevenir afectaciones al medio ambiente y proteger la salud pública. Cuadro 15. Matriz de identificación de riesgos e impactos ambientales positivos y negativos durante la ejecución, operación y mantenimiento.

Cuadro 14. Identificación de riesgos e impactos Vs. Normas bolivianas y Banco Mundial

ETAPA: EJECUCIÓN			
IMPACTOS NEGATIVOS			
FACTOR	ATRIBUTO	RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES	NORMAS BOLIVIANA Y DEL BANCO MUNDIAL
AIRE	Material Particulado (PST, PM10)	Durante la fase de ejecución (movimiento de tierras, conformación de bancos y taludes, colocación de gaviones y enrocados, transporte de agregados, operaciones de compactación y tránsito de maquinaria y camiones) se generará emisión de material particulado en suspensión: PST (partículas totales en suspensión / TSP) y PM10 ($\leq 10 \mu m$). Estas emisiones producen deposición de polvo en la vegetación y suelo, reducción local de la calidad del aire y riesgos para la salud humana (vía respiratoria) y la fauna. Ocasionalmente puede haber resuspensión y transporte eólico hacia áreas adyacentes del Parque Nacional Tunari y comunidades receptoras. El impacto es negativo, directo, temporal, localizado y reversible, con una significancia que puede ser de baja a moderada si no se controla.	- Ley 1333 de Medio Ambiente - Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA - Reglamento en materia de contaminación atmosférica (RMCA) - SERNAP – Autorizaciones en áreas protegidas: cualquier obra dentro del Parque Nacional Tunari requiere autorización previa

	Generación de Gases	La operación continua de maquinaria pesada, vehículos de transporte y equipos menores que utilizan combustibles fósiles (diésel y gasolina) generará emisiones de gases contaminantes como óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y compuestos orgánicos volátiles. Estas emisiones pueden deteriorar la calidad del aire, contribuir al efecto invernadero y provocar molestias respiratorias o irritaciones leves en trabajadores, visitantes y fauna del Parque Nacional Tunari, además de alterar temporalmente las condiciones microclimáticas del entorno. Se trata de un impacto local, temporal y reversible, de magnitud moderada, que depende del número de equipos en operación y del estado mecánico de los motores.	(Formularios FAI, Certificado de Compatibilidad de Uso, cronograma, licencias), por lo tanto, el control y condiciones ambientales son exigibles por el SERNAP • EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales • EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación
RUIDO	Efectos fisiológicos	Las operaciones de maquinaria pesada, equipos de obra y transporte generarán ruido y vibraciones que pueden causar efectos fisiológicos como estrés, fatiga, alteraciones auditivas temporales y molestias en trabajadores, visitantes y fauna silvestre del Parque Nacional Tunari. Este impacto es local, temporal y reversible, con mayor intensidad en los frentes de trabajo y en horarios de máxima actividad. El ruido puede alterar el comportamiento de la fauna nativa, afectar los patrones de alimentación y reproducción de algunas especies sensibles y afectar la calidad del disfrute de visitantes	• Ley 1333 de Medio Ambiente, • Decreto Supremo No 3549 (RPCA), • Disposiciones del SERNAP para áreas protegidas, se requiere mantener niveles de ruido compatibles con la conservación ecológica y la salud humana • EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales • EAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales • EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación.
AGUA	Contaminación Hídrica (Sólidos suspendidos y calidad)	La presencia de personal que ejecute la obra y una falta de sistemas de tratamiento del agua residual puede llegar a contaminar las fuentes de agua subterránea y suelo. Por otra parte, la movilización de tierras, colocación de gaviones, enrocados y transporte de materiales puede generar sólidos suspendidos, turbidez y arrastre de sedimentos hacia el cauce principal, afectando la calidad del agua de ríos y quebradas del Parque Nacional Tunari. Este impacto puede alterar la disponibilidad de oxígeno disuelto, afectar la flora y fauna acuática, modificar temporalmente los hábitats de peces y macroinvertebrados, y comprometer el uso ecológico del agua. Se trata de un impacto local, temporal y reversible, que	• Ley 1333 de Medio Ambiente • Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA • Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) • Normas del SERNAP para áreas protegidas • EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e

		depende de la cantidad de material movilizado, las lluvias y la distancia al cauce.	Impactos Ambientales y Sociales - Las disposiciones del SERNAP para áreas protegidas. - EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación - EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
	Variación de caudal	La intervención en el cauce mediante la colocación de gaviones, enrocados y otras estructuras defensivas puede generar variaciones temporales en el caudal del río, afectando la dinámica natural del agua en el Parque Nacional Tunari. Estas alteraciones pueden modificar los patrones de flujo, inundar temporalmente áreas ribereñas, desplazar sedimentos y afectar a la fauna acuática y la vegetación de ribera, así como la capacidad de almacenamiento natural del cauce. El impacto es temporal y local, principalmente durante la fase de construcción, y reversible si se aplican medidas de manejo adecuadas.	
	Riesgos de Inundación	Puede alterar temporalmente el flujo natural del río, generar acumulación de sedimentos y modificar los niveles de agua, aumentando el riesgo de inundación aguas abajo o en zonas ribereñas del Parque Nacional Tunari durante eventos de lluvia intensa. Este impacto puede afectar temporalmente la vegetación, la fauna acuática y terrestre, la infraestructura existente y el uso recreativo del área protegida. Se trata de un impacto local, reversible y temporal, que depende de la intensidad de las lluvias, la capacidad de drenaje de la zona y la forma en que se ejecuten las obras.	
SUELO	Compactación	El tránsito de maquinaria pesada, vehículos de obra y el almacenamiento de materiales sobre la ribera y zonas de intervención puede causar compactación del suelo, reduciendo su porosidad, capacidad de infiltración y drenaje, afectando la vegetación nativa y alterando temporalmente la dinámica natural del agua y nutrientes en el Parque Nacional Tunari. Este impacto es local, temporal y parcialmente reversible mediante técnicas de restauración y revegetación, pero puede incrementar la erosión superficial si no se controla.	- Ley 1333 de Medio Ambiente - Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA. - Regulaciones del SERNAP - EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales - EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación - EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos.
	Erosión	Las actividades de movimiento de tierras como excavaciones, nivelaciones, cortes, rellenos y la alteración temporal de los sistemas de drenaje pueden generar erosión superficial del suelo, arrastre de sedimentos hacia el cauce y pérdida de la capa fértil, afectando la vegetación nativa y los hábitats acuáticos en el Parque Nacional Tunari. Este impacto es local, temporal y parcialmente reversible, y se intensifica durante la época de lluvias o en taludes pendientes sin cobertura vegetal	

	Usos de Suelo (Remoción)	La ejecución de excavaciones, nivelaciones y colocación de estructuras como gaviones y enrocados implicará la remoción temporal de la cobertura vegetal y alteración del suelo, afectando los usos de suelo actuales dentro del Parque Nacional Tunari, incluyendo áreas de ribera y zonas de conservación de flora nativa. Este impacto es local, temporal y reversible, pero puede ocasionar pérdida de hábitat, exposición del suelo a erosión y disminución de la capacidad de infiltración.	
	Residuos Sólidos (Domésticos y Orgánicos)	Se generarán residuos sólidos domésticos provenientes de las actividades diarias del personal de obra, como envases, plásticos, restos de alimentos y materiales menores de empaque. Estos residuos, si no se gestionan adecuadamente, pueden causar contaminación del suelo, afectar la vegetación y fauna del Parque Nacional Tunari, atraer vectores o animales domésticos y alterar la estética y el uso recreativo del área protegida.	• Ley 1333 de Medio Ambiente • Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA • Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP) • Ley N° 755 de Gestión Integral de residuos sólidos de 28 de octubre de 2015 y el Decreto Supremo N° 2954 del 19 de octubre de 2016. • Disposiciones del SERNAP sobre manejo de residuos en áreas protegidas • EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales • EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación • EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos.
	Residuos Líquidos	La falta de servicios sanitarios adecuados para el personal conlleva al riesgo de contaminación del suelo por residuos líquidos. La ausencia de baños puede provocar vertidos directos con infiltración de materia orgánica, nutrientes y posibles patógenos en el suelo, lo cual afecta la calidad del suelo y representa un riesgo para la salud de los trabajadores y la población.	
	Residuos Peligrosos	Riesgo de contaminación del suelo por derrames de combustibles, lubricantes y aceites de la maquinaria. Se generan residuos sólidos de tipo industrial y peligrosos (restos de cemento, escombros, envases de químicos, pinturas, solventes). Estos pueden contaminar el suelo y el agua, y representan riesgos para la salud.	
ECOLOGÍA	Perturbación de la Fauna	Las actividades de construcción como el tránsito de maquinaria, movimientos de tierra, ruido, vibraciones, generación de polvo y alteración de la cobertura vegetal pueden causar perturbación directa e indirecta a la fauna silvestre del Parque Nacional Tunari, incluyendo aves, mamíferos, anfibios y reptiles. Estos impactos pueden manifestarse en cambios en los patrones de alimentación, desplazamiento temporal de individuos,	• Ley 1333 de Medio Ambiente • Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA

		interrupción de reproducción y aumento de estrés fisiológico, especialmente en especies sensibles o en época de cría. El impacto es local, temporal y reversible, siempre que se implementen medidas de control y se mantenga la conectividad de hábitats críticos.	- Las normas del SERNAP - EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales - EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación. - EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad - EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
	Colisiones de Fauna	El tránsito de vehículos, maquinaria pesada y equipos de transporte dentro del área de intervención puede generar colisiones con fauna silvestre del Parque Nacional Tunari, especialmente con mamíferos, reptiles y aves que transitan las riberas y senderos. Estos impactos pueden causar lesiones, mortalidad de individuos, reducción temporal de la presencia de especies en la zona y alteración de los patrones de movimiento. El efecto es local, temporal y reversible si se controla el tránsito y se mantiene la conectividad de hábitats	
	Alteración del Paisaje	Implicará movimientos de tierra, instalación de gaviones, enrocados, acopio de materiales y presencia de maquinaria, lo cual puede generar una alteración temporal del paisaje natural y visual del Parque Nacional Tunari, modificando la armonía escénica y la percepción estética del entorno ribereño. Este impacto es local, temporal y reversible, pero puede afectar el atractivo natural del área protegida y la percepción de visitantes o comunidades locales.	

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

IMPACTOS NEGATIVOS

FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	NORMAS BOLIVIANA Y DEL BANCO MUNDIAL
Agua	Sólidos suspendidos Sólidos disueltos totales Cambio de la calidad hídrica	Posible aumento de sólidos suspendidos y sólidos disueltos totales en los cuerpos de agua debido al mantenimiento de los muros. El impacto temporal durante el mantenimiento, reversible a corto plazo, de alcance local y con posibles efectos indirectos sobre la fauna y flora acuática.	- Ley 1333 de Medio Ambiente - Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA - EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales - EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación
Ecología	Fauna Vegetación y flora terrestre	El ruido de los equipos y la presencia de personal puede alterar los comportamientos de alimentación, reproducción y desplazamiento de la	- Ley 1333 de Medio Ambiente - Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
IMPACTOS NEGATIVOS			
FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	NORMAS BOLIVIANA Y DEL BANCO MUNDIAL
		fauna local, generando riesgo para especies sensibles o endémicas. El impacto es directo, temporal mientras dure la operación, reversible si se controla el ruido y la presencia, acumulativo si la exposición es continua, y de alcance local. El tránsito de vehículos y personal por vías y sendas de acceso puede causar colisiones o atropellos de fauna silvestre, afectando la mortalidad y los patrones de desplazamiento de especies locales. El impacto es directo, temporal mientras se mantenga el tránsito, reversible mediante señalización y control de velocidad, acumulativo si el tránsito es constante, y de alcance local. La presencia de personal en el área puede inducir prácticas de caza, pesca, comercio o tráfico de especies vulnerables, así como un incremento en la extracción de recursos naturales, afectando directamente la conservación de fauna sensible y la integridad del ecosistema. El impacto es directo, temporal mientras dure la operación, reversible mediante supervisión y control del personal, acumulativo si las actividades persisten, continuo durante la operación y de alcance local.	modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA - EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales - EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación. - EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
ETAPA: EJECUCIÓN			
IMPACTOS POSITIVOS			
FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	NORMAS BOLIVIANA Y DEL BANCO MUNDIAL
Ecología	Paisajismo / Mejora del Paisaje por la Reforestación	La implementación del proyecto <i>“Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el Cauce Principal de la Microcuenca Locosti”</i> generará un impacto ambiental positivo y duradero al promover la reforestación y revegetación con especies nativas en las áreas intervenidas del Parque Nacional Tunari. Estas acciones contribuirán a restaurar la cobertura vegetal natural, mejorar la estabilidad de taludes y riberas, incrementar la biodiversidad local y recuperar la estética paisajística del	- Ley 1333 de Medio Ambiente - Decreto Supremo No 3549 del 02 de mayo de 2018, complementaciones y modificaciones a Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA - EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales - EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación.

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
IMPACTOS NEGATIVOS			
FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	NORMAS BOLIVIANA Y DEL BANCO MUNDIAL
		entorno, reforzando la función ecológica de las riberas como corredores biológicos. Este impacto positivo se alinea con los principios de la Ley N° 1333 de Medio Ambiente, las directrices del SERNAP y los EAS del Banco Mundial (EAS6 y EAS8), que promueven la restauración ecológica, la conservación de la biodiversidad y la mejora del valor escénico en áreas protegidas.	EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
Riesgos / resiliencia climática	Reducción de Riesgos Aguas Abajo	La construcción de defensivos de gaviones, enrocados y obras de estabilización permitirá controlar la erosión, reducir la socavación de riberas y mitigar el riesgo de desbordes e inundaciones aguas abajo, beneficiando tanto al ecosistema del Parque Nacional Tunari como a las comunidades cercanas al cauce de la microcuenca Locosti. Estas obras fortalecerán la resiliencia del sistema hídrico, protegerán infraestructuras, viviendas y áreas agrícolas, y mantendrán la integridad del cauce durante eventos de lluvia intensa. Este impacto es permanente, acumulativo y altamente positivo, contribuyendo al manejo sostenible del recurso hídrico y al cumplimiento de la Ley N° 1333, los lineamientos del SERNAP y los EAS del Banco Mundial (EAS1 y EAS4), que promueven la prevención de desastres y la seguridad de las comunidades en armonía con el entorno natural.	

4.2 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para realizar la priorización de impactos ambientales se empleó la “*Metodología de Identificación de Impactos Ambientales*” establecida por la Autoridad Ambiental Competente Nacional a través de la Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 28/2018.

La metodología para la valoración de impactos ambientales establece evaluar el tiempo de duración de las actividades descritas para la fase de construcción y la ponderación del impacto y su incidencia en el entorno.

Para la Valoración de Impactos Ambientales (VIA) se parametrizó la incidencia del tiempo de duración de la actividad impactante, se tiene la siguiente valoración de tiempo en la etapa de ejecución. El proyecto CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE

RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI (MUNICIPIO SACABA) tiene un plazo de ejecución de 15 meses (equivalente a 450 días calendario)

Cuadro 15. Clasificación de la parametrización del tiempo

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	% DE TIEMPO	RANGO DE DÍAS
Muy alta	5	81 – 100	361 - 450
Alta	4	61 – 80	271 – 360
Media	3	41 – 60	181 – 270
Baja	2	21 – 40	91 – 180
Muy baja	1	0 – 20	0 – 90

Fuente: Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018

Para la ponderación de los impactos se han utilizado los lineamientos descritos en la Guía para la Identificación de Impactos Ambientales (IIA) del Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) de la Ley 1333 de Medio Ambiente; los mismos son detallados en la siguiente tabla:

Para establecer la ponderación del impacto y su incidencia en el entorno se consideran los criterios establecidos en la Guía de Identificación de Impactos Ambientales que forma parte del Reglamento de Prevención y Control Ambiental (D.S. N° 24176).

Estos criterios clasifican a los impactos de la siguiente manera:

- Directo (D) – Indirecto (I)
- Permanente (P) – Temporal (T)
- Extensivo (E) – Localizado (L)
- Reversible (R) - Irreversible (Ir)
- Recuperable (Re) - Irrecuperable (Irr)
- Acumulativo (A) – No Acumulativo (NA)
- Sinérgico (S)
- Positivo (+) – Negativo (-)

Posteriormente se procede a ponderar los impactos acordes la siguiente tabla:

Cuadro 16. Clasificación de la ponderación de impacto y su incidencia en el entorno

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
Muy alta	5
Alta	4
Media	3
Baja	2
Muy baja	1

Fuente: Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018

El análisis del impacto identificado para cada actividad se clasifica de acuerdo al siguiente cuadro:

Finalmente se realizó el Cálculo de la Valoración de Impacto Ambiental (VIA), según la siguiente fórmula: VIA= Tiempo de duración de la actividad * Incidencia en el entorno

Cuadro 17. Matriz de Tiempo Vs Incidencia

		INCIDENCIA EN EL ENTORNO				
		1	2	3	4	5
TIEMPO DE LA ACTIVIDAD	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Fuente: Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018

A partir de este cálculo y la combinación expresada en el cuadro anterior, se clasificó la valoración del impacto ambiental y social (VIA), según la siguiente escala:

Cuadro 18. Valoración Impacto Ambiental

ESPECIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN
MUY ALTA	(20 – 25)
ALTA	(10 – 16)
MEDIA	(5 – 9)
BAJA	(3 – 4)
MUY BAJA	(1 – 2)

Fuente: Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 0028/2018

Aplicando la metodología se procede a realizar la valoración del impacto ambiental del proyecto, en fases de ejecución, operación y mantenimiento.

Cuadro 19. Valoración de los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto en sus fases de ejecución, operación y mantenimiento.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIEMPO	INCIDENCIA EN EL ENTORNO	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EJECUCIÓN				
AIRE	Factor de dispersión (PST, PM10) / Emisión de material particulado (polvo y partículas en suspensión), principalmente generado por el tránsito de vehículos.	3	3	9
	Generación de gases (óxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, entre otros) / Gases de combustión, originados por el uso de	4	2	8

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIEMPO	INCIDENCIA EN EL ENTORNO	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL
	vehículos de transporte, maquinaria pesada y equipos de obra que funcionan a base de combustibles fósiles (diésel y gasolina).			
RUIDO	Efectos fisiológicos / Emisiones de ruido provenientes del uso de vehículos, maquinaria pesada y equipos de obra, pueden causar efectos fisiológicos como estrés, fatiga, alteraciones auditivas temporales y molestias en trabajadores, visitantes y fauna silvestre del Parque Nacional Tunari	3	4	12
AGUA	Sólidos suspendidos / Vertido de aguas residuales, tanto negras como grises, generadas por las actividades diarias del personal que participa en la construcción. Movilización de tierras, colocación de gaviones, enrocados y transporte de materiales puede generar sólidos suspendidos, turbidez y arrastre de sedimentos hacia el cauce principal, afectando la calidad del agua de ríos y quebradas del Parque Nacional Tunari.	3	5	15
	Variación de caudal / variaciones temporales en el caudal del río, afectando la dinámica natural del agua en el Parque Nacional Tunari	5	2	10
	Riesgos de Inundación / aumentando el riesgo de inundación aguas abajo o en zonas ribereñas del Parque Nacional Tunari durante eventos de lluvia intensa.	5	2	10
SUELO	Compactación / Compactación del suelo en las áreas de intervención, como resultado del tránsito de maquinaria pesada, vehículos de construcción y el almacenamiento de materiales	3	2	6
	Erosión / Riesgos de erosión superficial del suelo, arrastre de sedimentos hacia el cauce y pérdida de la capa fértil, afectando la vegetación nativa y los hábitats acuáticos en el Parque Nacional Tunari.	3	2	6
	Usos de suelo / Remoción de suelo, que incluye actividades como excavaciones, desbroce, nivelaciones y cortes del terreno.	5	1	5
	Residuos sólidos / Se genera residuos sólidos de tipo doméstico, derivados de las actividades diarias del personal de construcción	4	2	8
	Residuos líquidos / Contaminación del suelo debido a la generación de residuos líquidos por la falta de instalación de servicios sanitarios adecuados para el personal que ejecuta la obra	4	2	8
	Residuos peligrosos / Riesgo de contaminación del suelo por posibles derrames de combustibles, lubricantes, aceites y otros materiales peligrosos	4	2	8

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIEMPO	INCIDENCIA EN EL ENTORNO	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL
	utilizados en el mantenimiento y funcionamiento de los equipos			
ECOLOGÍA	Fauna / Perturbación a la fauna local debido al ruido constante, al tránsito de maquinaria y vehículos, y a la presencia del personal	4	2	8
ECOLOGÍA	Fauna / Riesgo de afectación a la fauna local debido a posibles colisiones o atropellos de animales silvestres del Parque Nacional Tunari en las vías y sendas de acceso al área de intervención	2	3	6
ECOLOGÍA	Paisajismo / Alteración o modificación del paisaje en áreas rurales o naturales con baja intervención humana	2	3	6
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
AGUA	Sólidos suspendidos / Sólidos disueltos totales Posibles accidentes y/o contingencias por el uso de maquinaria, equipo, material y trabajos con nivel de riesgo	4	1	4
ECOLOGÍA	Fauna Vegetación y flora terrestre / El ruido de los equipos y la presencia constante de personal puede alterar los comportamientos de alimentación, reproducción y desplazamiento de la fauna local, generando riesgo para especies sensibles o endémicas.	2	2	4
	El tránsito de vehículos y personal por vías y sendas de acceso puede causar colisiones o atropellos de fauna silvestre, afectando la mortalidad y los patrones de desplazamiento de especies locales	2	1	1
	La presencia de personal en el área puede inducir prácticas de caza, pesca, comercio o tráfico de especies vulnerables, así como un incremento en la extracción de recursos naturales, afectando directamente la conservación de fauna sensible y la integridad del ecosistema.	3	1	3
IMPACTOS POSITIVOS				
ECOLOGÍA	Paisajismo / Mejora del Paisaje por la Reforestación Impacto ambiental positivo y duradero al promover la reforestación y revegetación con especies nativas en las áreas intervenidas del Parque Nacional Tunari.	5	5	25
RIESGOS / RESILIENCIA CLIMÁTICA	Reducción de Riesgos Aguas Abajo permitirá controlar la erosión, reducir la socavación de riberas y mitigar el riesgo de desbordes e inundaciones aguas abajo, beneficiando tanto al ecosistema del Parque Nacional Tunari como a	5	4	20

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIEMPO	INCIDENCIA EN EL ENTORNO	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL
	las comunidades cercanas al cauce de la microcuenca Locosti			

Durante la etapa de ejecución se implementarán medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados, los cuales serán aplicados y jerarquizados acorde lo descrito en la siguiente tabla:

Cuadro 20. Medidas de Mitigación y correspondencia con el PGAS

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
AIRE	Factor de dispersión (PST, PM10) / Emisión de material particulado (polvo y partículas en suspensión), principalmente generado por el tránsito de vehículos.	9	Para minimizar la emisión de polvo durante la construcción, se recomienda realizar riegos diarios con agua en los caminos de acceso, zonas de carga y frentes de trabajo, especialmente en días secos o ventosos; limitar la velocidad de vehículos a un máximo de 20 km/h; cubrir con lonas los camiones que transporten material suelto y mantener los acopios húmedos o parcialmente cubiertos con plásticos o mallas; compactar y nivelar las vías internas para evitar levantamiento de polvo; programar las actividades más generadoras en horas de menor viento; realizar limpieza periódica de áreas de tránsito y maquinaria; y revegetar o cubrir con material orgánico los taludes y superficies expuestas apenas concluyan los trabajos en cada tramo. Estas acciones, de bajo costo y sencilla ejecución, deben ser implementadas de manera continua por el contratista bajo supervisión ambiental.	PGA 04: Plan de manejo de la contaminación
	Generación de gases (óxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, entre otros) / Gases de combustión, originados por el uso de vehículos de transporte, maquinaria pesada y equipos de obra que funcionan a base de combustibles fósiles (diésel y gasolina).	8	Se deberá realizar el mantenimiento preventivo periódico de toda la maquinaria y vehículos antes y durante la obra, verificando que los motores estén en buen estado y no produzcan humo visible; evitar el ralentí prolongado de equipos apagando los motores cuando no estén en uso; emplear maquinaria en buen estado o con tecnología más eficiente y de menor consumo de combustible; organizar las operaciones para reducir recorridos innecesarios y optimizar el uso de transporte; realizar la carga de combustible en zonas adecuadas para evitar fugas y olores; y promover capacitaciones al personal sobre conducción eficiente y mantenimiento básico	PGA 04: Plan de manejo de la contaminación
RUIDO	Efectos fisiológicos / Emisiones de ruido provenientes del uso de vehículos, maquinaria pesada y equipos de obra	12	Minimizar los efectos fisiológicos del ruido, se recomienda operar la maquinaria y equipos en horarios definidos, evitando trabajos ruidosos en horas de mayor afluencia de visitantes; mantener la maquinaria en buen estado con silenciamiento adecuado de motores y escape; ubicar los generadores y puntos de carga a la máxima distancia posible de áreas sensibles; limitar la velocidad de vehículos	PGA 04: Plan de manejo de la contaminación



MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
			dentro del área de intervención; informar a los trabajadores sobre riesgos y proporcionarles protección auditiva básica; señalizar zonas de riesgo y restringir el acceso de personas no esenciales; y programar pausas y rotación de tareas para reducir la exposición continua al ruido.	
AGUA	Sólidos suspendidos / Vertido de aguas residuales, tanto negras como grises, generadas por las actividades diarias del personal que participa en la construcción	15	Se recomienda instalar servicios sanitarios portátiles con disposición adecuada de los efluentes, establecer sistemas de recolección y transporte de aguas residuales hacia plantas de tratamiento o puntos autorizados, capacitar al personal sobre manejo responsable de aguas residuales, evitar descargas directas a cuerpos de agua y supervisar periódicamente el cumplimiento de estas medidas. Instalar barreras físicas temporales como geotextiles, zanjas o diques de contención en los taludes cercanos al cauce para retener sedimentos; evitar el vertido directo de materiales al agua; almacenar y humedecer los agregados y suelos lejos del borde de la ribera; programar las actividades de movimiento de tierra fuera de períodos de lluvia intensa; limpiar y estabilizar rápidamente los taludes y áreas intervenidas; y revegetar las riberas con especies nativas apenas se concluya cada tramo.	PGA 04: Plan de manejo de la contaminación PGA 03: Plan de gestión eficiente de recursos hídricos.
	Variación de caudal / Riesgos de inundación debido a la posible alteración de los sistemas de drenaje naturales y artificiales en los sitios de construcción	10	Para reducir las variaciones de caudal, se recomienda realizar las intervenciones en el cauce por tramos cortos y secuenciales, evitando obstrucciones simultáneas; instalar canales o desvíos temporales para permitir el flujo continuo del agua durante la obra; ubicar los depósitos de material y maquinaria fuera del cauce o sus márgenes inmediatas; retirar sedimentos acumulados en zonas de trabajo y estabilizar rápidamente los taludes intervenidos; y realizar la colocación de estructuras siguiendo criterios de mínima intrusión, manteniendo la sección transversal del río lo más cercana a la original.	PGA 03: Plan de gestión eficiente de recursos hídricos.
	Riesgos de Inundación / alteración temporalmente el flujo natural del río, generar	10	Para reducir los riesgos de inundación, se recomienda ejecutar las obras por tramos cortos y progresivos , manteniendo siempre canales de desvío o paso temporal del agua ; retirar sedimentos y materiales que puedan obstruir el flujo	



MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
	acumulación de sedimentos y modificar los niveles de agua, aumentando el riesgo de inundación aguas abajo		natural; no almacenar maquinaria ni agregados dentro del cauce o sus márgenes inmediatas; diseñar y construir los defensivos respetando la capacidad hidráulica natural del río; y revegetar rápidamente las riberas intervenidas para favorecer la infiltración y estabilidad del suelo.	
SUELO	Compactación / Compactación del suelo en las áreas de intervención, como resultado del tránsito de maquinaria pesada, vehículos de construcción y el almacenamiento de materiales	6	Se recomienda delimitar rutas de tránsito y zonas de almacenamiento de materiales, evitando la circulación innecesaria de maquinaria; utilizar caminos ya existentes o temporales reforzados para concentrar el tránsito; limitar el número de vehículos simultáneos sobre áreas sensibles; reponer la capa vegetal y revegetar rápidamente las zonas intervenidas con especies nativas; y, cuando sea posible, realizar aireación ligera del suelo en áreas críticas para recuperar la porosidad	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación.
SUELO	Erosión / Riesgos de erosión del suelo, tanto por los movimientos de tierra realizados (excavaciones, nivelaciones, cortes y rellenos) como por la alteración de los sistemas de drenaje naturales.	6	Para minimizar la erosión, se recomienda realizar trabajos por tramos cortos, evitando dejar suelos expuestos por tiempo prolongado; instalar barreras físicas temporales como geotextiles, zanjas de contención o pequeños diques para retener sedimentos; mantener los taludes húmedos o cubiertos con material orgánico mientras se trabaja; estabilizar inmediatamente los cortes y rellenos concluidos y revegetar progresivamente con especies nativas; ubicar los depósitos de materiales fuera de las zonas más vulnerables y planificar las actividades de movimiento de tierra evitando días de lluvia intensa	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación.
SUELO	Usos de suelo / Remoción de suelo, que incluye actividades como excavaciones, desbroce, nivelaciones y cortes del terreno.	5	Planificar y limitar las áreas de intervención, almacenar temporalmente el suelo removido en lugares adecuados y protegidos, controlar la escorrentía y evitar su transporte hacia cuerpos de agua, implementar técnicas de revegetación o estabilización de taludes, y restaurar las áreas intervenidas al finalizar las obras.	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación.



MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
SUELO	Residuos sólidos / Se genera residuos sólidos de tipo doméstico, derivados de las actividades diarias del personal de construcción	8	Se recomienda instalar contenedores diferenciados para residuos reciclables y no reciclables dentro del campamento o área de obra, retirar diariamente los desechos hacia sitios autorizados fuera del Parque, prohibir la quema o enterrado de residuos en el área de intervención, capacitar al personal sobre separación y manejo responsable de desechos, y señalizar las zonas de disposición temporal.	PGA 01: Plan de manejo de residuos sólidos
SUELO	Residuos líquidos / Contaminación del suelo debido a la generación de residuos líquidos por la falta de instalación de servicios sanitarios adecuados para el personal que ejecuta la obra	8	Instalar baños portátiles con disposición adecuada de efluentes, recolectar y transportar las aguas residuales hacia puntos autorizados o plantas de tratamiento, delimitar áreas de uso sanitario para evitar vertidos directos, capacitar al personal sobre el manejo adecuado de desechos líquidos y supervisar periódicamente el cumplimiento de estas medidas.	PGA 02: Plan de manejo de residuos líquidos
SUELO	Residuos peligrosos / Riesgo de contaminación del suelo por posibles derrames de combustibles, lubricantes, aceites y otros materiales peligrosos utilizados en el mantenimiento y funcionamiento de los equipos	8	Almacenar estos productos en áreas delimitadas y con contención secundaria, utilizar bandejas o pisos impermeables durante el trasvase, capacitar al personal en manejo seguro de sustancias peligrosas, implementar planes de respuesta rápida ante derrames, y disponer adecuadamente los residuos generados según normativa ambiental vigente.	PGA 08: Plan de manejo de sustancias peligrosas.
ECOLOGÍA	Fauna / Perturbación a la fauna local debido al ruido constante, al tránsito de maquinaria y vehículos, y a la presencia del personal	8	Limitar las actividades ruidosas a horarios diurnos, mantener rutas y áreas de trabajo definidas evitando zonas sensibles, instalar barreras físicas o vegetativas para reducir el impacto sonoro, minimizar el tránsito innecesario, capacitar al personal sobre respeto a la fauna y supervisar el cumplimiento de estas medidas durante la obra.	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación.



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
ECOLOGÍA	Fauna / Riesgo de afectación a la fauna local debido a posibles colisiones o atropellos de animales silvestres en las vías y sendas de acceso al área de intervención	6	Para reducir el riesgo de colisiones, se recomienda delimitar claramente rutas de tránsito y áreas de operación, limitar la velocidad de vehículos y maquinaria a ≤ 20 km/h, instalar señalización de alerta sobre presencia de fauna, evitar operar en horas de mayor actividad de animales (amanecer y atardecer), capacitar al personal para que observe y respete la fauna, y mantener corredores naturales libres de tránsito que permitan el desplazamiento seguro de los animales.	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación. PGA 04: Plan de riesgos
ECOLOGÍA	Paisajismo / Alteración o modificación del paisaje en áreas rurales o naturales con baja intervención humana	6	Para reducir la alteración del paisaje, se recomienda limitar las áreas de intervención al mínimo necesario, mantener orden en la disposición temporal de materiales y maquinaria, retirar residuos y estructuras temporales al concluir las obras, y revegetar las riberas y taludes con especies nativas para recuperar la cobertura y el color natural del entorno. Además, los gaviones y enrocados deben integrarse estéticamente al paisaje mediante el uso de materiales locales y diseño discreto	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación. PGA 04: Plan de riesgos

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
AGUA	Sólidos suspendidos / Sólidos disueltos Posibles accidentes y/o contingencias por el uso de maquinaria, equipo,	4	Se recomienda implementar un plan de seguridad y salud ocupacional, capacitar al personal en procedimientos seguros, usar equipos de protección personal adecuados, realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria, señalizar y	PGA 04: Plan de manejo de la contaminación



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
	material y trabajos con nivel de riesgo		delimitar áreas de riesgo, supervisar continuamente las operaciones, y establecer protocolos de respuesta inmediata ante emergencias.	
FAUNA	El ruido de los equipos y la presencia constante de personal puede alterar los comportamientos de alimentación, reproducción y desplazamiento de la fauna local, generando riesgo para especies sensibles o endémicas.	4	Implementar separación y almacenamiento temporal en contenedores adecuados, disponer los residuos en sitios autorizados o mediante empresas especializadas, promover prácticas de reducción y reciclaje entre el personal, capacitar sobre manejo responsable de residuos y supervisar periódicamente el cumplimiento de estas medidas.	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación. PGA 04: Plan de riesgos
	El tránsito de vehículos y personal por vías y sendas de acceso puede causar colisiones o atropellos de fauna silvestre, afectando la mortalidad y los patrones de desplazamiento de especies locales	1	Establecer límites de velocidad en las vías de acceso, señalizar la presencia de fauna en zonas críticas, restringir el tránsito a rutas definidas evitando áreas sensibles, capacitar al personal en conducción responsable y respeto a la fauna, y realizar monitoreo periódico para ajustar las medidas de prevención según la presencia de especies locales.	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación. PGA 04: Plan de riesgos
	La presencia de personal en el área puede inducir prácticas de caza, pesca, comercio o tráfico de especies vulnerables, así como un incremento en la extracción de recursos naturales, afectando directamente la conservación de fauna sensible y la integridad del ecosistema.	3	Implementar controles estrictos de acceso y permanencia en el área, prohibir expresamente estas prácticas mediante reglamentos internos, capacitar al personal sobre la importancia de conservar la biodiversidad, coordinar con autoridades ambientales para la vigilancia y sanción de infracciones, y promover una política de cero tolerancia frente a actividades ilícitas que afecten la fauna y el ecosistema.	PGA 04: Plan de prevención de la contaminación. PGA 04: Plan de riesgos
IMPACTOS POSITIVOS (+)				



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DE IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ECOLOGÍA	Paisajismo / Mejora del Paisaje por la Reforestación impacto ambiental positivo y duradero al promover la reforestación y revegetación con especies nativas en las áreas intervenidas del Parque Nacional Tunari.	25		
RIESGOS / RESILIENCIA CLIMÁTICA	Reducción de Riesgos Aguas Abajo permitirá controlar la erosión, reducir la socavación de riberas y mitigar el riesgo de desbordes e inundaciones aguas abajo, beneficiando tanto al ecosistema del Parque Nacional Tunari como a las comunidades cercanas al cauce de la microcuenca Locosti	20		

Las medidas de mitigación se encuentran descritas en los planes específicos correspondientes al PGA

PGA 01: Plan de manejo de residuos sólidos
 PGA 02: Plan de manejo de residuos líquidos
 PGA 03: Plan de gestión eficiente de recursos hídrico
 PGA 04: Plan de prevención de la contaminación

PGA 05: Plan de seguridad vial
 PGA 06: Plan de riesgos
 PGA 07: Plan de manejo de sustancias peligrosas.

4.3 RIESGOS E IMPACTOS SOCIALES

Este análisis se centra en los subproyectos elegibles dentro de la Segunda Cartera, tomando como base de referencia el subproyecto “Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el cauce principal de la Microcuenca Locosti (Municipio Sacaba)” que está ubicado en la provincia Chapare en el departamento de Cochabamba. La identificación preliminar de riesgos e impactos sociales se efectuó en estricta alineación con el enfoque de gestión de riesgos del Marco Ambiental y Social (MAS) del Banco Mundial, abarcando las etapas de Ejecución, Operación y Mantenimiento.

El análisis preliminar, basado en el EDTP del Proyecto de “Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el cauce principal de la Microcuenca Locosti (Municipio Sacaba)” permitió priorizar los riesgos sociales más probables para este proyecto, que se centran en la gestión de impactos operacionales directos (EAS 4), el trabajo y las condiciones laborales (EAS 2) la adquisición voluntaria de servidumbres (EAS 5), los posibles impactos al patrimonio cultural (EAS 8) y la funcionalidad del Mecanismo de Quejas y Reclamos (EAS 10). El proyecto de referencia no activa el EAS 7 debido a que se autodeterminan como comunidades campesinas afiliadas a la CSUTCB.

El riesgo de activación del EAS 7 (Pueblos Indígenas) es inherentemente bajo en el proyecto de referencia, ya que sus comunidades se autodeterminan como campesinas afiliadas a la CSUTCB. Sin embargo, es posible que en los próximos proyectos exista la presencia de Pueblos Indígenas y active el EAS 7 y ello requiera un Plan de Pueblo Indígena.

El análisis precedente permitió priorizar los posibles impactos sociales que generarán las diferentes actividades del Subproyecto, utilizando el formato establecido en la siguiente tabla:

Cuadro 21. Valoración de los impactos sociales

ETAPA	ACTIVIDAD	FACTOR	ATRIBUTO	RIESGOS E IMPACTOS SOCIALES	NORMAS PERMISIBLES
Pre-Inversión	Elaboración del PGAS y Planificación	Socio Económico	Gobernabilidad; Relaciones Interinstitucionales	Negativo: Afectación a las relaciones interinstitucionales y riesgo de conflicto futuro debido a una Consulta Efectiva insuficiente o deficiente. Si el proceso de consulta (con la ETA, las ETA's y, crucialmente, con los sindicatos agrarios Quechuas) cumplan con el requisito establecidos de ser significativo y culturalmente apropiado durante la etapa de diseño, se comprometerá la legitimidad del proyecto, la credibilidad de la Unidad Ejecutora y la necesaria coordinación con las partes interesadas.	EAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información. EAS 7: Pueblos Indígenas (Requisito de consulta significativa).
Ejecución	1. Movilización, Transporte y Obras Preliminares	Social	Convivencia Social; Seguridad Comunitaria	Negativo: Afectación a la transitabilidad vial y peatonal y posible interrupción de paso por la movilización de maquinaria pesada.	EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad. EAS 10: Gestión de Quejas y



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

				Negativo: Afectación a las actividades comerciales y de transporte locales debido a desvíos o demoras causadas por la obra.	Relación con Partes Interesadas.
Ejecución	2. Instalación de Campamento y Contratación de Personal	Social	Relaciones Comunitarias; Salud Pública	Negativo: Riesgo de Violencia en Razón de Género (VRG/ESAH) e incremento de problemas sociales (ejemplo consumo de alcohol) debido a la afluencia de mano de obra foránea. Negativo: Afectación a la Salud y Seguridad Pública por el incremento de vectores de enfermedades o riesgos derivados de la operación del campamento.	EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad. EAS 2: Código de Conducta Laboral (SSO y VRG).
Ejecución	3. Construcción y Uso de Maquinaria Pesada	Laboral/Seguridad	Seguridad Ocupacional; Reasentamiento	Negativo: Posibles accidentes y/o contingencias por el uso de maquinaria, equipo, material y trabajos con nivel de riesgo (trabajo en cauce, manipulación de materiales). Negativo: Posible afectación de áreas agrícolas por paso de servidumbre.	EAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales (SSO). Ley General del Trabajo y D.S. N° 16998 (SSO). EAS 5: Adquisición de Tierras, Restricciones sobre el Uso de la Tierra y Reasentamiento Involuntario
Ejecución	4. Construcción de Defensivos (Riberas)	Social	Infraestructura y Bienes Públicos	Negativo: Afectación a infraestructura pública (ej. caminos, canales menores, puentes) por efecto de la construcción de obras, el tránsito de maquinaria pesada o la interrupción de servicios.	EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad. MGAS: Plan de Manejo de Tráfico y Accesos.
Ejecución	5. Excavación para Emplazamiento de Obras	Cultural	Patrimonio Cultural (Arqueológico)	Negativo: Posible afectación al patrimonio arqueológico por la realización de excavaciones de cimentación en el lecho y riberas del río (Hallazgos Fortuitos).	EAS 8: Patrimonio Cultural. Ley N° 530 (Patrimonio Cultural Boliviano).
Ejecución	6. Contratación de Mano de Obra y Consumo Local	Económico/Laboral	Empleo y Dinamización	Positivo: Generación de empleo temporal y oportunidades de ingresos para la población local. Positivo: Dinamización de la economía local por la compra de insumos básicos y el consumo del personal de obra en el Municipio de Sacaba.	EAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales. EAS 1: Evaluación de Impactos Positivos.

Operación y Mantenimiento (O&M)	7. Gestión de Riesgos y Sostenibilidad de Obras	Social	Relaciones Interinstitucionales	Positivo: Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales (ETA, Unidad Ejecutora, Partes Interesadas) en la gestión de riesgos para la sostenibilidad de las obras.	EAS 10: Participación de las Partes Interesadas. MGAS: Acuerdos de Gobernanza.
Operación y Mantenimiento (O&M)	8. Uso y Mantenimiento de las Obras	Social	Seguridad y Resiliencia	Positivo: Protección directa de viviendas y tierras agrícolas, reduciendo la vulnerabilidad de 48 familias a riadas e inundaciones.	EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad. Ley N° 602: Ley de Gestión de Riesgos.

IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS

Los impactos positivos reflejan los beneficios directos y sostenibles del subproyecto, alineados con el objetivo del programa de Gestión Resiliente para la Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.

El impacto más significativo y principal es la Reducción de Riesgos y la Protección de Medios de Vida. La construcción de los defensivos y la implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) reducirán sustancialmente la vulnerabilidad ante inundaciones y riadas. Este efecto protege directamente las viviendas y las tierras agrícolas de las 48 familias beneficiarias, garantizando la continuidad de sus actividades productivas y elevando la seguridad comunitaria (EAS 4).

Durante la fase de ejecución, el proyecto generará un impacto positivo en la Dinamización de la Economía Local, principalmente a través de la Generación de Empleo. Se crearán puestos de trabajo temporales para la mano de obra local, lo que inyectará ingresos a la economía del Municipio de Sacaba mediante el consumo del personal de obra y la potencial adquisición de insumos básicos.

Finalmente, el impacto positivo en la Gobernanza y Sostenibilidad se materializa en la etapa de Operación y Mantenimiento. El proyecto requiere y fomenta el Fortalecimiento de las Relaciones Interinstitucionales y la Apropiación Social entre la Entidad Ejecutora, la ETA y las organizaciones de base. Este compromiso conjunto es crucial para que las estructuras organizacionales locales asuman la operación a largo plazo del SAT y el mantenimiento de las obras, asegurando la permanencia de los beneficios de resiliencia (EAS 10).

IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS

Los impactos negativos están concentrados en la fase de Ejecución y deben ser gestionados activamente por el Contratista para evitar daños y conflictos sociales.

La presencia del frente de obra afectará la Convivencia y el Tráfico, generando Afectación a la Transitabilidad Vial y Peatonal. La movilización de maquinaria y camiones provocará interrupciones, desvíos y posibles daños a la infraestructura pública (caminos o canales menores), lo cual podría generar conflictos y la Afectación a las Actividades Comerciales y de Transporte de la zona.

Desde la perspectiva de la Seguridad, se identifican dos riesgos:

- Existe riesgo de Accidentes y Contingencias (EAS 2) para los obreros, dada la naturaleza de los trabajos en el cauce del río y con maquinaria pesada, lo que requiere un riguroso Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).
- La interacción del personal de obra con la comunidad incrementa el riesgo de Afectación a la Salud y Seguridad Pública y, de manera sensible, el riesgo de Violencia en Razón de Género (VRG/ESAH), un riesgo que debe ser mitigado mediante un Código de Conducta estricto (EAS 4).

Adicionalmente, el proyecto debe gestionar dos impactos relacionados con el suelo y el subsuelo:

- La construcción de los gaviones puede implicar la Restricción o Pérdida Temporal o Permanente del Uso de Tierras en las riberas, un impacto que es atendido por la disponibilidad voluntaria de servidumbre por lo que no requiere la aplicación del EAS 5.
- Las excavaciones para el emplazamiento de las obras conllevan el riesgo de un Posible Afectación al Patrimonio Arqueológico (Hallazgos Fortuitos), activando el EAS 8 y obligando al Contratista a implementar un protocolo de Parar-Asegurar-Notificar inmediato.

Cuadro 22. Identificación de impacto sociales segunda cartera

FACTOR SOCIAL	IMPACTO SOCIAL	TIEMPO	INCIDENCIA EN EL ENTORNO	VALORACION DE IMPACTO SOCIAL
ETAPA DE EJECUCIÓN				
ECONÓMICO / LABORAL	Generación de Empleo y Dinamización Local	4 (Alta) - 6 a 7 meses de actividad	3 (Media) - Directo (+), Temporal (T), Reversible (R), Localizado (L).	12 (+) Alta
SEGURIDAD COMUNITARIA	Afectación a la Salud y Seguridad Pública	3 (Media) - Activo durante la obra gruesa (4-5 meses)	3 (Media) - Directo (-), Temporal (T), Reversible (R), Localizado (L).	9 (-) Media
LABORAL / SEGURIDAD	Accidentes y Contingencias Laborales (Riesgo SSO)	4 (Alta) - Presente durante todo el período constructivo	4 (Alta) - Directo (-), Temporal (T), Irreversible (Ir) (por severidad), Sinérgico (S).	16 (-) Alta
TENENCIA DE TIERRA / MEDIOS DE VIDA	Pérdida/Restricción de Uso de Tierras (EAS 5)	3 (Media) - El impacto es Temporal (T).	4 (Alta) - Directo (-), Temporal (T), Reversible (R), Localizado (L).	12 (-) Alta



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

FACTOR SOCIAL	IMPACTO SOCIAL	TIEMPO	INCIDENCIA EN EL ENTORNO	VALORACION DE IMPACTO SOCIAL
CONVIVENCIA SOCIAL	Afectación a la Transitabilidad Vial y Peatonal	3 (Media) - Intermitente (4-5 meses)	3 (Media) - Directo (-), Temporal (T), Reversible (R), Localizado (L).	9 Media
CONVIVENCIA SOCIAL	Riesgo de Violencia en Razón de Género (VRG/ESAH)	4 (Alta) - Mientras el personal foráneo esté en área (6-7 meses)	4 (Alta) - Directo (-), Temporal (T), Sinérgico (S), Alto Riesgo Social.	16 Alta
CULTURAL	Posible Afectación al Patrimonio Arqueológico (EAS 8)	1 (Muy Baja) - Solo durante excavaciones (Días)	5 (Muy Alta) - Directo (-), Irreversible (Ir), Irrecuperable (Irr). Máxima significancia.	5 Media
BIENES PÚBLICOS	Afectación a Infraestructura Pública	2 (Baja) - Concentrado en transporte/movilización (2-3 meses)	3 (Media) - Directo (-), Temporal (T) (si se repara), Reversible (R).	6 Media

4.4 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES

Cuadro 23. Medidas de Mitigación y correspondencia con el PGAS

FACTOR SOCIAL	IMPACTO SOCIAL	VALORACION DE IMPACTO SOCIAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
TENENCIA DE TIERRA / MEDIOS DE VIDA	Pérdida/Restricción de Uso de Tierras (EAS 5) (-)	12 (ALTA)	1. Implementar el Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbre antes del inicio de obras, asegurando la documentación formal y la libre voluntad de los propietarios.	Plan de Adquisición de Tierras / Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbre
LABORAL / SEGURIDAD	Accidentes y Contingencias Laborales (Riesgo SSO) (-)	16 (ALTA)	1. Implementar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), incluyendo el uso obligatorio de EPP. 2. Realizar inducciones diarias de seguridad (charlas de 5 minutos) y señalar todas las áreas de alto riesgo (trabajo en cauce, maquinaria). 3. Proveer sistemas de alerta temprana para los trabajadores en el cauce durante períodos de lluvia o crecidas.	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) (EAS 2)
CONVIVENCIA SOCIAL	Riesgo de Violencia en Razón de Género (VRG/ESAH) (-)	16 (ALTA)	1. Implementar y hacer cumplir un Código de Conducta escrito y firmado por todo el personal, que prohíba el acoso, la discriminación y las relaciones inapropiadas con la comunidad.	Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT) Plan de Participación de Partes Interesadas /

FACTOR SOCIAL	IMPACTO SOCIAL	VALORACION DE IMPACTO SOCIAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
			2. Realizar capacitación obligatoria al personal sobre temas de VRG/ESAH, respeto cultural y uso del MAQR.	Código de Conducta (EAS 2 y EAS 4)
ECONÓMICO / LABORAL	Generación de Empleo y Dinamización Local (+)	12 (ALTA)	1. Priorizar la contratación de mano de obra no calificada local del Municipio de Sacaba y de las comunidades de la Microcuenca Locosti, en condiciones de igualdad de oportunidades. 2. Fomentar la adquisición de insumos y servicios básicos (alimentos, hospedaje) de proveedores locales.	Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT)
SEGURIDAD COMUNITARIA	Afectación a la Salud y Seguridad Pública (-)	9 (MEDIA)	1. Implementar un Plan de Manejo de Tráfico seguro, señalizando desvíos y horarios de tránsito de maquinaria. 2. Mitigar la generación de polvo con riego constante de los caminos de acceso. 3. Garantizar el manejo adecuado de residuos y aguas residuales del campamento para evitar la proliferación de vectores (EAS 4).	Plan de Seguridad y Salud de la Comunidad (PSSC) (EAS 4)
CONVIVENCIA SOCIAL	Afectación a la Transitabilidad Vial y Peatonal (-)	9 (MEDIA)	1. Coordinar previamente con la comunidad y la ETA cualquier interrupción de accesos o desvíos viales, difundiendo la información con antelación (EAS 10).	Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI)

FACTOR SOCIAL	IMPACTO SOCIAL	VALORACION DE IMPACTO SOCIAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CORRESPONDENCIA CON EL PGAS
ETAPA DE EJECUCIÓN				
			2. Garantizar la habilitación de pasos peatonales y vehiculares seguros y temporales donde sea necesario.	
BIENES PÚBLICOS	Afectación a Infraestructura Pública (-)	6 (MEDIA)	1. Inspeccionar y documentar el estado de la infraestructura pública (caminos, canales) antes de iniciar el uso. 2. Reparar o restaurar inmediatamente cualquier daño causado por el tránsito o las operaciones del Contratista, previa coordinación con el Gobierno Municipal.	Plan de Seguridad y Salud de la Comunidad (PSSC)
CULTURAL	Posible Afectación al Patrimonio Arqueológico (EAS 8) (-)	5 (MEDIA)	1. Implementar el Protocolo de Hallazgos Fortuitos (Regla de Parar-Asegurar-Notificar). 2. Disponer de un Arqueólogo para el monitoreo y atención inmediata de cualquier hallazgo. 3. Capacitar a todo el personal sobre la identificación y el manejo de restos culturales (PPC).	Plan de Patrimonio Cultural (PPC) (EAS 8)

Las medidas de mitigación se encuentran descritas en los planes específicos correspondientes al PGS:

- PGS 01: Plan de Gestión Laboral y de Trabajo



- PGS 02: Plan de Equidad y Prevención de Violencia de Género
- PGS 03: Programa de Relacionamento Comunitario
- PGS 04: Plan de Patrimonio Cultural
- PGS 05: Plan de Seguridad Comunitaria
- PGS 07: Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbre

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CONTRATISTA (PGAS - C)

El Plan de Gestión Ambiental y Social del contratista (PGAS - C) operativiza el PGAS general de las unidades ejecutoras y define el conjunto de medidas necesarias para prevenir, mitigar y compensar los impactos y riesgos negativos, tanto ambientales como sociales, que han sido identificados en la evaluación del proyecto.

Este plan incluye un programa de monitoreo completo, donde se detallan los objetivos, los componentes a monitorear (como la calidad del agua o el uso del suelo), los indicadores, la frecuencia y periodicidad de las mediciones. También se establecen los cronogramas para la implementación de las medidas de manejo, se asignan las responsabilidades a las entidades correspondientes y se define la articulación institucional requerida para su ejecución. Además, el PGAS presenta una estimación de los costos de las medidas de manejo y de operación del plan, con un presupuesto detallado para su implementación.

5.1 OBJETIVOS

El PGAS -C tiene los siguientes objetivos principales para asegurar una gestión ambiental y social responsable y efectiva:

- Prevenir y minimizar los impactos ambientales negativos generados durante la construcción, incluyendo emisiones atmosféricas (material particulado y gases de combustión), ruido, compactación de suelos, erosión y contaminación hídrica, asegurando la protección del Parque Nacional Tunari y el cumplimiento de la Ley N° 1333 y normativas del SERNAP.
- Promover la restauración ecológica y mejora ambiental, mediante la revegetación con especies nativas, recuperación de suelos, estabilización de taludes y riberas, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad y la mejora del paisaje.
- Garantizar la salud y seguridad ocupacional del personal de construcción frente a riesgos derivados de polvo, ruido, tránsito de maquinaria y manejo de residuos, de acuerdo con la normativa boliviana y los lineamientos de los EAS3 y EAS4 del Banco Mundial.
- Gestionar los recursos hídricos y minimizar riesgos hidráulicos, asegurando la correcta disposición de sedimentos y manteniendo la dinámica del cauce para prevenir inundaciones aguas abajo y proteger la calidad del agua.
- Manejar residuos sólidos y prevenir contaminación, implementando estrategias de segregación, almacenamiento y disposición segura de los desechos generados por el personal de obra, conforme a la legislación nacional y los estándares internacionales. Definir claramente los roles y responsabilidades de todos los actores involucrados en la implementación del PGAS.
- Presentar los costos estimados para la implementación de las medidas de manejo, incluyendo los costos de monitoreo, supervisión y cualquier estudio adicional necesario.
- Definir los parámetros y variables que se utilizarán para evaluar la aplicación y la efectividad de las medidas de mitigación propuestas.
- Establecer las pautas necesarias para que las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las consecuencias ambientales y sociales del proyecto e implementar los controles necesarios durante su ciclo de vida.

5.2 PLANES DE GESTIÓN AMBIENTALES (PGA)

Las medidas de manejo ambiental comprenden un conjunto integral de acciones estratégicamente diseñadas para prevenir, mitigar, controlar y, cuando sea necesario, compensar los impactos ambientales y sociales derivados del proyecto. Estas medidas no se limitan a un solo momento de la intervención, sino que abarcan de manera transversal todas las fases del ciclo del proyecto: ejecución, operación y mantenimiento, garantizando así una gestión ambiental y social continua y sostenible.

Para lograr una aplicación ordenada y eficaz, dichas acciones se estructuran en planes específicos, los cuales responden de manera diferenciada a los principales aspectos y riesgos socioambientales identificados. En particular, estos programas se orientan hacia la gestión de los componentes socioeconómicos del proyecto, promoviendo la armonización entre el desarrollo de las obras y el bienestar de la población local.

Los programas consideran, entre otros, la participación y comunicación con las comunidades, la prevención y resolución de conflictos sociales, la protección de los derechos de propiedad, el fortalecimiento de las oportunidades de empleo y el fomento de actividades productivas sostenibles en el área de influencia. A través de esta organización, se busca garantizar que la implementación del proyecto genere beneficios sociales, respete la normativa vigente y contribuya al desarrollo integral de la región.

- **PGA-01: Plan de manejo de residuos sólidos**
- **PGA-02: Plan de manejo de residuos líquidos**
- **PGA-03: Plan de gestión eficiente de recursos hídricos**
- **PGA-04: Plan de prevención de la contaminación**
- **PGA-05: Plan de seguridad vial**
- **PGA-06: Plan de riesgos**
- **PGA-07: Plan de manejo de sustancias peligrosas**

5.2.1 PGA-01: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PGA- 01		PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
1) OBJETIVO		
Minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de residuos, evitando la contaminación del suelo, agua y aire, así como posibles afectaciones a la salud de los trabajadores y de la población circundante. La gestión integral de los residuos se desarrollará bajo los principios de prevención, reducción, reutilización, reciclaje y disposición segura, promoviendo la implementación de buenas prácticas ambientales y el cumplimiento de la normativa vigente. Asimismo, se establecerán protocolos de control, capacitación al personal involucrado y mecanismos de seguimiento y monitoreo que aseguren la eficiencia del sistema de gestión de residuos en todas las etapas del proyecto.		
2) METAS		
- Se promoverá la minimización de residuos sólidos mediante un uso eficiente de materiales y planificación adecuada de las obras, priorizando la separación en origen de residuos reciclables y valorizables (plásticos, metales, madera, cartón, papel, etc.) mediante contenedores señalizados y ubicados estratégicamente en los frentes de trabajo. - Los residuos reciclables serán entregados a gestores autorizados para su reincorporación a la cadena productiva, mientras que los residuos no reciclables (hormigón, escombros, material inerte) se almacenarán temporalmente y se dispondrán en sitios autorizados por normativa ambiental y municipal. - Los residuos peligrosos asociados al mantenimiento de maquinaria y equipos (aceites usados, filtros, solventes, envases de químicos) serán manejados de forma segura y entregados a gestores especializados. - Complementariamente, se desarrollarán programas de capacitación y sensibilización para el personal y comunidades locales, fomentando la cultura de reducción, segregación y reciclaje, vinculada al uso responsable de los recursos hídricos y la sostenibilidad del área intervenida.		
3) IMPACTOS AMBIENTALES A CONTROLAR		
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR
EJECUCIÓN	Aire Suelo Agua	Durante la ejecución de las obras se genera residuos sólidos de tipo doméstico, derivados de las actividades diarias del personal de construcción, tales como desechos de alimentos, envases, empaques y materiales de higiene personal. La acumulación y manejo inadecuado de estos residuos puede atraer plagas, generar malos olores, afectar la estética del área de trabajo y, en algunos casos, llegar a contaminar el suelo y cuerpos de agua cercanos.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Suelo	La generación y disposición inadecuada de residuos sólidos (plásticos, metales, restos de mantenimiento y desechos domésticos del personal) puede contaminar y degradar el suelo, alterar sus propiedades físico-químicas y afectar la fauna edáfica. El impacto es directo, potencialmente permanente si los residuos no se gestionan, reversible mediante recolección y manejo adecuado, acumulativo si se produce de forma continua, y de alcance local durante toda la operación.	
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
A. Pre inversión:		Anticipadas (anticipar/evitar):	X
B. Ejecución:	X	Reducción:	X
C. Operación y mantenimiento:	X	Mitigación:	X
		Compensación:	
4) GESTIÓN AMBIENTAL			
El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).			
El contratista deberá contar con permisos especiales para el depósito de material sobrante de excavación en lugares autorizados.			
El contratista y el especialista social de supervisión deberá coordinar con la comunidad y el municipio para el reúso y/o disposición final del material excedente.			
En cuanto a los residuos con potencial a ser reutilizado o reciclados se deberá considerar la venta o transferencia a empresas recolectoras/recicladoras.			
5) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DEL PROYECTO			
A. ETAPA DE EJECUCIÓN			
Durante la fase de construcción, en cada frente de obra se instalarán contenedores diferenciados para la disposición selectiva de residuos: orgánicos (contenedor Verde), reciclables (contenedor amarillo), no aprovechables (contenedor negro) Estos contenedores deberán estar claramente señalizados, codificados por colores y ubicados en lugares de fácil acceso y visibilidad, con el fin de facilitar la segregación en origen por parte de los trabajadores. Los sitios de almacenamiento temporal contarán con un suelo impermeabilizado que permita prevenir filtraciones o derrames hacia el subsuelo y cuerpos de agua, minimizando riesgos de contaminación. Asimismo, los contenedores deberán estar provistos de tapas herméticas, que eviten la dispersión de residuos por acción del viento, reduzcan la exposición a lluvias intensas y restrinjan el contacto con animales, insectos y otros vectores que puedan convertirse en transmisores de enfermedades. Adicionalmente, se establecerán protocolos de control y limpieza periódica, incluyendo la recolección sistemática de los residuos acumulados y su traslado a sitios de disposición intermedia o final autorizados. En el caso de los residuos peligrosos (como aceites usados, envases de lubricantes o solventes, trapos contaminados, filtros de maquinaria, entre otros), se deberá contar con contenedores resistentes, de material adecuado, rotulados con la simbología internacional			

correspondiente y registrados para su gestión exclusiva por gestores autorizados, de acuerdo a PGA-09: Plan de manejo de sustancias peligrosas

En campamento se debe contemplar la colocación de contenedores diferenciados con volúmenes especiales, en lugares estratégicos, donde se almacenen los materiales sobrantes para su posterior entrega y disposición final.

Se debe establecer un área que funcione como área de acopio temporal de residuos sólidos de forma que se garantice el resguardo de los residuos reciclables adecuado hasta la entrega a empresas autorizadas.

El contratista deberá capacitar al personal responsable del mantenimiento del orden y la limpieza en las áreas de trabajo, asegurando que conozcan y apliquen correctamente los procedimientos de manejo de residuos, higiene y disposición de materiales. La capacitación deberá contemplar aspectos como:

- Segregación de residuos (orgánicos, reciclables, no aprovechables y peligrosos) y su disposición en contenedores adecuados.
- Manejo seguro de aguas residuales, incluyendo aquellas con detergentes o productos químicos.
- Mantenimiento del orden y limpieza en los frentes de obra, minimizando riesgos de accidentes y propagación de vectores.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

El objetivo de esta medida es fortalecer la cultura de orden, limpieza y responsabilidad ambiental, garantizando que las actividades de construcción se desarrollen de manera segura y con impactos ambientales mínimos. Además, se deberán realizar seguimientos periódicos para verificar la implementación efectiva de las prácticas aprendidas y mantener un registro actualizado de la capacitación y asistencia del personal.

En el campamento no se permitirá el lavado ni mantenimiento de vehículos y maquinaria; estas actividades deberán realizarse únicamente en sitios autorizados con infraestructura adecuada para el control de residuos líquidos y sólidos. Se garantizará la recolección y disposición segura de aceites, lubricantes, filtros y demás residuos peligrosos, cumpliendo la normativa ambiental y el PGA -08: Plan de manejo de sustancias peligrosas, y se registrarán las actividades para asegurar trazabilidad y transparencia ante la supervisión del proyecto y autoridades competentes.

El contratista deberá mantener registros detallados de la entrega de residuos sólidos a gestores autorizados, incluyendo fecha, tipo, volumen y datos del receptor, asegurando su disponibilidad para supervisión y autoridades ambientales. Se recomienda digitalizar y respaldar periódicamente estos registros para facilitar seguimiento, informes y cumplimiento normativo.

El contratista deberá proveer puntos de lavado de manos accesibles en los frentes de obra, equipados con agua, jabón y, si es posible, desinfectante, para proteger la higiene de los trabajadores y prevenir contaminación en las áreas de construcción. Se recomienda complementar con inspecciones y campañas de sensibilización para asegurar su uso adecuado y la correcta gestión de aguas residuales.

B. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para la etapa de mantenimiento, se deberá considerar la instalación de contenedores con volúmenes adecuados y específicos, ubicados en lugares estratégicos dentro de las áreas de trabajo. Estos contenedores estarán destinados a almacenar temporalmente los materiales sobrantes de excavaciones, escombros, restos de tuberías u otros residuos generados durante las labores de mantenimiento.

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, queda prohibido dejar residuos en el área intervenida del Parque Nacional Tunari. Todo el personal deberá retirar y transportar fuera del área todos los residuos generados durante sus actividades, incluyendo residuos domésticos, materiales de mantenimiento y cualquier residuo peligroso. Esta medida asegura la protección del ecosistema, la limpieza del entorno y el cumplimiento de la Ley N° 1333, las disposiciones del SERNAP y los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial.

6) ROLES Y RESPONSABILIDADES

A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA

Se deberán contratar empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición de residuos especiales y peligrosos, garantizando cumplimiento normativo, seguridad en su manejo y trazabilidad desde la recolección hasta la disposición final. Además, se deberá mantener un registro detallado de tipo, volumen, fechas y datos de la empresa gestora para permitir la verificación por la supervisión y autoridades ambientales.

Se deberán definir las áreas de ubicación de los contenedores de residuos, con señalización clara, fácil acceso y condiciones seguras que cumplan la normativa vigente, facilitando la recolección y transporte hacia sitios autorizados. Estas áreas deberán contar con espacio suficiente para maniobras, ventilación adecuada y superficies impermeables cuando sea necesario, asegurando eficiencia en la gestión de residuos y protección ambiental.

Los áridos y agregados deberán provenir de empresas con licencia ambiental o de funcionamiento vigente. Si la empresa contratista realiza la extracción directamente (con autorización del MUNICIPIO), deberá contar con un Plan de Manejo de Áridos aprobado por la Supervisión antes de iniciar la actividad.

Se deberá garantizar que los subcontratistas mantengan el orden y la limpieza en todas las áreas de trabajo, asegurando que cumplan con los procedimientos establecidos para la gestión de residuos, manejo de aguas residuales y mantenimiento de áreas limpias.

Esto incluye la segregación de residuos en origen, almacenamiento adecuado en contenedores diferenciados, disposición final segura y la correcta utilización de los puntos de lavado de manos e instalaciones de higiene disponibles.

Se recomienda implementar supervisiones periódicas, controles diarios y registros de cumplimiento, de manera que el contratista principal pueda verificar que los subcontratistas cumplen con las normas ambientales y de seguridad establecidas en el Plan de Gestión Ambiental del proyecto.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley N° 755 y su reglamento, la Ley N° 1333 con sus reglamentos conexos, y la Ley N° 16998 General de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional y Bienestar, asegurando que todas las actividades del proyecto se desarrollen dentro del marco legal vigente.

B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN

Se deberá supervisar y monitorear de manera continua que las medidas de manejo ambiental, de residuos y de higiene sean adoptadas correctamente por parte del contratista durante todas las fases del proyecto, incluyendo construcción, operación y mantenimiento.

Esto incluye la verificación del cumplimiento de procedimientos, el correcto uso de contenedores diferenciados, puntos de lavado de manos, almacenamiento temporal de residuos.

Se recomienda implementar inspecciones periódicas, listas de verificación y registros de control, que permitan documentar la eficacia de las medidas, identificar desviaciones y aplicar acciones correctivas oportunas. De esta manera, se asegura la protección ambiental, la salud y seguridad de los trabajadores, y el cumplimiento de la normativa vigente.

Se deberá presentar un reporte de supervisión mensual sobre la gestión del contratista, detallando el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, gestión de residuos, higiene y seguridad ocupacional establecidas para el proyecto.

El reporte deberá incluir, como mínimo:

- Actividades realizadas por el contratista en cada frente de obra.
- Estado y condiciones de los contenedores de residuos, puntos de lavado y áreas de almacenamiento temporal.
- Volumen y tipo de residuos recolectados y entregados a gestores autorizados, incluyendo residuos peligrosos y especiales.
- Incidencias, desviaciones o incumplimientos detectados durante la supervisión.
- Acciones correctivas implementadas y recomendaciones para mejorar la gestión.

Este reporte deberá estar disponible para la supervisión del proyecto y las autoridades competentes, garantizando transparencia, trazabilidad y cumplimiento de la normativa vigente, así como la efectividad de las medidas de gestión implementadas por el contratista.

C. RESPONSABILIDAD DEL MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS

Los beneficiarios deberán mantener limpias y libres de residuos las obras, realizar inspecciones periódicas para identificar daños o deterioros, reportar cualquier falla o riesgo a la entidad responsable, y asegurar que cualquier intervención cumpla con las normas ambientales y de seguridad establecidas.

Además, deberán retirar y gestionar adecuadamente los residuos generados durante el mantenimiento, evitando dejar desechos en el área protegida y preservando la funcionalidad, estabilidad y seguridad de las estructuras.

6) INDICADORES

La implementación de estas medidas deberá estar documentada y registrada, permitiendo la trazabilidad y auditoría de todas las acciones realizadas durante la operación y mantenimiento, asegurando la protección ambiental, la salud de los trabajadores y el cumplimiento de la normativa vigente.

INDICADORES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO			
Indicador	Medición	Frecuencia	Tipo de registro
Implementación de contenedores diferenciados, / No. de frentes de obra	Unidad	Semanal / mensual	Registro fotográfico
			Informe mensual
Peso o Volumen de residuos sólidos generados	Kg-m ³	Semanal / mensual	Planillas
			Informe mensual
Nº autorizaciones y permisos para la disposición temporal de residuos de la construcción /Nº autorizaciones y permisos programados	Nº	Anual	Documento de autorización/permiso

7) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

Tras el análisis de precios unitarios basado en las cotizaciones, se determinó el precio de este ítem que se detalla en presupuesto acápite 7 del presente documento.

Se adjuntan, especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.

8) CRONOGRAMA

El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejado en el PGAS del Contratista.

5.2.2 PGA-02: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

PGA- 02	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS
1) OBJETIVO Minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de residuos líquidos, evitando la contaminación del suelo, cuerpos de agua y aire, así como posibles riesgos para la salud de los trabajadores y de la población circundante. La gestión integral de los residuos líquidos se desarrollará bajo los principios de prevención, reducción, tratamiento, reutilización cuando sea posible, y disposición segura, promoviendo la implementación de buenas prácticas ambientales y asegurando el cumplimiento de la normativa vigente. Asimismo, se establecerán protocolos de control y almacenamiento temporal de líquidos, capacitación al personal involucrado en la manipulación y disposición de estos residuos, y mecanismos de seguimiento y monitoreo, con el fin de garantizar la eficiencia del sistema de gestión de residuos líquidos durante las fases de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.	
2) METAS - Se deberá minimizar los impactos ambientales y sociales asociados a la generación de residuos líquidos, previniendo la contaminación del suelo, cuerpos de agua y del aire, así como los posibles riesgos para la salud de los trabajadores y de la población circundante. - La gestión integral de los residuos líquidos se desarrollará bajo los principios de prevención, reducción, tratamiento, reutilización cuando sea posible, y disposición final segura, promoviendo la adopción de buenas prácticas ambientales y asegurando el cumplimiento de la normativa nacional vigente. - Adicionalmente, se establecerán protocolos claros de control, almacenamiento temporal seguro de líquidos y manejo de derrames, se capacitará al personal responsable de la manipulación y disposición de estos residuos, y se implementarán mecanismos de seguimiento y monitoreo periódicos, con el objetivo de garantizar la eficiencia y eficacia	

del sistema de gestión de residuos líquidos durante las fases de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.			
IMPACTOS A SER CONTROLADOS EN CUMPLIMIENTO LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE (RMCH)			
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR	
EJECUCIÓN	Aire	Existe un riesgo de contaminación del suelo debido a la generación de residuos líquidos por la falta de instalación de servicios sanitarios adecuados para el personal que ejecuta la obra. La ausencia de baños y sistemas de disposición de aguas residuales puede provocar vertidos directos sobre el terreno, con la consiguiente infiltración de materia orgánica, nutrientes y posibles patógenos en el suelo. Esto no solo afecta la calidad del suelo y de los ecosistemas circundantes, sino que también representa un riesgo para la salud de los trabajadores y de la población cercana. La contaminación de agua y suelo puede destruir hábitats naturales, afectando a las especies que dependen de ellos. Además, la presencia de contaminantes puede bioacumularse en la cadena alimentaria, poniendo en riesgo a diversas especies y alterando el equilibrio ecológico.	
	Suelo		
	Agua		
	Fauna		
	Ecología		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aire	Los residuos líquidos provenientes de derrames o lavado de equipos, aceites, lubricantes y productos químicos pueden contaminar e infiltrar el suelo, alterando sus propiedades físico-químicas, afectando la fauna edáfica y aumentando el riesgo de transporte de contaminantes hacia cuerpos de agua cercanos. El impacto es directo, potencialmente permanente si no se controla, reversible mediante remediación y manejo adecuado, acumulativo en caso de vertidos continuos, continuo durante la operación y de alcance local con posibles efectos indirectos sobre ecosistemas acuáticos.	
	Suelo		
	Agua		
	Fauna		
	Ecología		
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
A. Pre inversión:		Anticipadas (anticipar/evitar):	X
B. Ejecución:		Reducción:	X
C. Operación y mantenimiento:		Mitigación:	X
		Compensación:	

GESTIÓN AMBIENTAL

El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).

3) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DE APLICACIÓN

A. ETAPA DE EJECUCIÓN

Instalación de servicios sanitarios adecuados:

- Proveer baños portátiles o instalaciones sanitarias permanentes en todos los frentes de obra, asegurando su suficiente capacidad para el número de trabajadores.
- Garantizar que estas instalaciones cuenten con sistemas de disposición de aguas residuales conectados a fosas sépticas, biodigestores o redes de disposición autorizadas, evitando vertidos directos al suelo o cuerpos de agua.

Tratamiento temporal de aguas residuales:

- Las aguas residuales recolectadas deben canalizarse hacia tanques de retención o fosas impermeabilizadas, evitando infiltraciones al suelo y riesgo de contaminación ambiental.
- Implementar un mantenimiento regular de los sistemas de almacenamiento para prevenir derrames y sobrellenado.

Mantenimiento de la higiene en áreas de trabajo:

- Disponer de puntos de lavado de manos y suministros de higiene (jabón, desinfectante) cerca de los baños y áreas de comedor.
- Garantizar la correcta disposición de aguas de lavado, evitando vertidos al suelo o cuerpos de agua.

Capacitación y sensibilización del personal:

- Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de usar correctamente los servicios sanitarios y los riesgos asociados a la disposición inadecuada de aguas residuales.
- Promover una cultura de higiene y cuidado ambiental, incluyendo la separación de aguas de limpieza y aguas residuales domésticas.

Monitoreo y control:

- Implementar inspecciones periódicas para verificar el correcto funcionamiento de los baños y sistemas de disposición de aguas residuales.
- Mantener registros de mantenimiento y vaciado de fosas sépticas o tanques de retención, asegurando trazabilidad y cumplimiento normativo.

Estas medidas permitirán minimizar la contaminación del suelo y agua, proteger la salud de los trabajadores y mantener la integridad de los ecosistemas en el área de influencia del proyecto.

El contratista tiene la obligación de proveer servicios sanitarios adecuados:

- Garantizar la instalación y correcto funcionamiento de baños portátiles o permanentes en todos los frentes de obra, con suficiente capacidad para el número de trabajadores.
- Asegurar que los sistemas de disposición de aguas residuales estén conectados a fosas sépticas, biodigestores o redes autorizadas, evitando vertidos directos al suelo o cuerpos de agua.
- Mantener los baños y tanques de retención en condiciones higiénicas óptimas, realizando limpieza, desinfección y vaciado periódico.
- Evitar el desbordamiento de fosas sépticas o tanques de almacenamiento, asegurando que los residuos líquidos sean transportados y dispuestos en sitios autorizados.

- Capacitar al personal sobre el uso correcto de las instalaciones sanitarias, manejo de aguas residuales y riesgos asociados a su disposición inadecuada.
- Promover una cultura de higiene, salud y cuidado ambiental en todas las áreas de trabajo.
- Implementar inspecciones periódicas para verificar el funcionamiento de los servicios sanitarios y el cumplimiento de las medidas de manejo de residuos líquidos.
- Registrar y reportar cualquier incidencia, derrame o desviación, así como las acciones correctivas implementadas.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental, de salud ocupacional y de higiene vigente en relación con la gestión de aguas residuales domésticas.
- Mantener registros de gestión y disposición de residuos líquidos, disponibles para la supervisión del proyecto y las autoridades competentes.

Estas responsabilidades permiten que el contratista minimice impactos ambientales y riesgos sanitarios, asegurando la correcta gestión de los residuos líquidos domésticos durante la fase de ejecución del proyecto.

B. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se prevé la instalación de módulos sanitarios durante la etapa de mantenimiento de las obras.

4) ROLES Y RESPONSABILIDADES

A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA

- Garantizar el funcionamiento continuo de los servicios sanitarios:
- Mantenimiento y limpieza de instalaciones:
- Capacitación y sensibilización del personal:
- Monitoreo y registro:
- Cumplimiento normativo:

Estas responsabilidades permiten que el contratista asegure la gestión eficiente de los residuos líquidos domésticos durante la operación y mantenimiento, minimizando impactos ambientales y riesgos sanitarios, y contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto.

B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN

Verificación del cumplimiento de medidas de manejo:

- Supervisar que el contratista instale y mantenga servicios sanitarios adecuados, incluyendo baños portátiles o permanentes y sistemas de disposición de aguas residuales.
- Asegurar que se cumplan los protocolos de manejo de aguas residuales, evitando vertidos al suelo y cuerpos de agua, y garantizando la protección ambiental y sanitaria.

Control y monitoreo de instalaciones:

- Realizar inspecciones periódicas para verificar el funcionamiento de los baños, fosas sépticas o tanques de retención.
- Detectar posibles derrames, obstrucciones o deficiencias y coordinar acciones correctivas inmediatas con el contratista.

Registro y documentación:

- Mantener registros de inspección y supervisión, incluyendo incidencias, acciones correctivas implementadas y el estado de las instalaciones sanitarias.
- Verificar que los residuos líquidos sean gestionados de acuerdo con la normativa vigente, garantizando trazabilidad y disponibilidad de información para auditorías o requerimientos de autoridades ambientales.

Capacitación y sensibilización:

- Promover entre el personal del contratista la conciencia sobre higiene, manejo adecuado de aguas residuales y prevención de impactos ambientales.
- Asegurar que se cumplan las buenas prácticas ambientales y que todo el personal conozca los riesgos asociados a la disposición inadecuada de residuos líquidos.

Cumplimiento normativo:

- Garantizar que todas las actividades durante la ejecución del proyecto se realicen conforme a la normativa ambiental, de higiene y salud ocupacional vigente, protegiendo la salud de los trabajadores y del entorno.

5) INDICADORES

INDICADORES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO			
Indicador	Medición	Frecuencia	Tipo de registro
Instalación y/o alquiler de baños móviles y/o fijos (según corresponda) o sanitario	No de baño instalados y/o alquilados	Al inicio de la obra y durante la ejecución de la obra	Registro fotográfico
			Informe mensual
Capacitación al personal de obra.	Numero de talleres	1 vez al mes y/o según requerimiento	Listas de registro y capacitación Registro fotográfico. Informe mensual

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

Tras el análisis de los precios unitarios basados en las cotizaciones, se determinó el precio unitario del ítem, “Baño seco”. Este sistema de tratamiento sanitario es económico y está diseñado para ser montado, desmontado y trasladado a otras áreas. Aunque presenta ciertas limitaciones en el traslado, se considera una propuesta económica y eficiente para el tratamiento, por lo que se recomienda su uso en proyectos de la primera cartera o en aquellos con recursos limitados. Se adjuntan las cotizaciones **especificaciones técnicas**.

Por otro lado, dada la importancia de este ítem y la dinámica del proyecto, que avanza de manera lineal durante la ejecución de las obras, se realizó la cotización del alquiler de baños químicos móviles. Esta alternativa resulta muy conveniente, ya que permite un tratamiento adecuado y ofrece la ventaja de movilidad y traslado según el avance de las obras.

Si bien su costo es más elevado, podría considerarse su uso en proyectos ubicados en zonas de alta sensibilidad o en sitios RAMSAR (proyectos de la segunda cartera).

Tras el análisis de los precios unitarios basados en las cotizaciones, se determinó que el precio unitario de este ítem. Se adjuntan las cotizaciones, el APU, especificaciones técnicas y el presupuesto correspondiente.

7) RONOGRAMA



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejo en el PGAS del Contratista.

5.2.3 PGA-03: PLAN DE GESTIÓN EFICIENTE DE RECURSOS HÍDRICOS

PGA- 03		PLAN DE MANEJO EFICIENTE DE RECURSOS HÍDRICOS
1) OBJETIVO		
Optimizar la gestión del recurso hídrico en la microcuenca mediante la implementación de medidas de conservación y aprovechamiento sostenible, garantizando un uso eficiente del agua y fortaleciendo la resiliencia hídrica del ecosistema. Estas acciones contribuirán al mantenimiento de los caudales ecológicos, la reducción de la vulnerabilidad ante eventos de riadas y al desarrollo socioeconómico sostenible de las comunidades del entorno del Parque Nacional Tunari. Estos lineamientos servirán como guía para que la Empresa Contratista elabore e implemente su Plan de Gestión Ambiental, incorporando prácticas que aseguren la protección de las fuentes de agua, el uso racional del recurso y la prevención de impactos negativos durante la ejecución de las obras en la microcuenca.		
2) METAS		
- Garantizar la protección de fuentes de agua naturales y artificiales, evitando contaminación y promoviendo la recarga de acuíferos en las zonas de influencia del proyecto. - Implementar un sistema de registro de consumo y disponibilidad de agua en todos los frentes de obra, permitiendo identificar ineficiencias y optimizar el uso del recurso. - Formar al menos al 100% del personal operativo en buenas prácticas de uso eficiente del agua y conservación de fuentes hídricas. - Realizar inspecciones y mantenimiento regular de bombas, canales y tuberías, asegurando un funcionamiento óptimo y minimizando fugas o desperdicios.		
IMPACTOS A CONTROLAR EN CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE		
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR
EJECUCIÓN	Aire	- Vertido de aguas residuales domésticas o de lavado de maquinaria sobre el suelo o cuerpos de agua cercanos, generando riesgo de contaminación y afectando la calidad del recurso. - Infiltración de agua en exceso o mal direccionada que provoque erosión, saturación de suelos o afectación de vegetación y hábitats naturales
	Suelo	
	Agua	
	Fauna	
	Ecología	



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Suelo	- Fugas en tuberías, válvulas, bombas o canales que incrementen el consumo y desperdicio de agua. - Vertidos de aguas residuales domésticas, de limpieza o mantenimiento de equipos hacia el suelo o cuerpos de agua, afectando la calidad del recurso y generando riesgos sanitarios. - Falta de mantenimiento preventivo de bombas, canales y tuberías que provoque daños, obstrucciones o pérdidas de agua. - Manejo inadecuado de aguas residuales que pueda generar vectores, malos olores o contaminación microbiológica, afectando la salud de los trabajadores y de las poblaciones cercanas.	
	Agua		
	Fauna		
	Ecología		
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
A. Pre inversión:		Anticipadas (anticipar/evitar):	X
B. Ejecución:	X	Reducción:	X
C. Operación y mantenimiento:	X	Mitigación:	X
		Compensación:	
GESTIÓN AMBIENTAL			
El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).			
3) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DE APLICACIÓN			
A. ETAPA DE EJECUCIÓN			
1. Medidas generales			
El contratista tiene la obligación de proveer servicios sanitarios adecuados:			
- Se recomienda instalar servicios sanitarios portátiles con disposición adecuada de los efluentes, establecer sistemas de recolección y transporte de aguas residuales hacia plantas de tratamiento o puntos autorizados, capacitar al personal sobre manejo responsable de aguas residuales, evitar descargas directas a cuerpos de agua y supervisar periódicamente el cumplimiento de estas medidas. - Instalar barreras físicas temporales como geotextiles, zanjas o diques de contención en los taludes cercanos al cauce para retener sedimentos; evitar el vertido directo de materiales al agua; almacenar y humedecer los agregados y suelos lejos del borde de la ribera; programar las actividades de movimiento de tierra fuera de períodos de lluvia intensa; limpiar y estabilizar rápidamente los taludes y áreas intervenidas; y revegetar las riberas con especies nativas apenas se concluya cada tramo.			
C. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Inspección y reparación de infraestructura de acuerdo requerimiento.			

4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
• Proveer e instalar baños portátiles o instalaciones sanitarias adecuadas en todos los frentes de obra. • Garantizar que cuenten con sistemas de disposición de aguas residuales (fosas sépticas, biodigestores o redes autorizadas). • Realizar limpieza y mantenimiento regular para evitar desbordes, malos olores o riesgos sanitarios. • Asegurar la captación, almacenamiento temporal y disposición final segura de las aguas residuales domésticas y de lavado generadas en la obra. • Evitar vertidos directos al suelo, canales, ríos o fuentes de agua cercanas. • Establecer prácticas de ahorro y control del consumo de agua en actividades de construcción. • Evitar el uso excesivo o no planificado del recurso en actividades de riego temporal, limpieza de equipos y control de polvo. • Implementar medidas para prevenir infiltraciones de aguas residuales y saturación de suelos. • Proteger la vegetación y fuentes hídricas cercanas a las obras. • Desarrollar programas de sensibilización para trabajadores sobre uso racional del agua, higiene, manejo de residuos líquidos y prevención de impactos ambientales. • Asegurar que el personal conozca los protocolos establecidos en el Plan de Manejo. • Mantener registros actualizados del consumo de agua, generación de aguas residuales, acciones de mantenimiento y disposición final. • Presentar informes periódicos a la supervisión de obra, detallando cumplimiento de medidas y acciones correctivas aplicadas.
B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN
Verificación de servicios sanitarios y disposición de aguas residuales: • Comprobar que el contratista haya instalado baños portátiles o instalaciones sanitarias adecuadas en todos los frentes de obra. • Revisar periódicamente el estado de operación, limpieza y disposición segura de aguas residuales para prevenir descargas al suelo o fuentes hídricas. Control del uso y ahorro de agua: • Supervisar que el contratista aplique prácticas de uso eficiente del agua en actividades de construcción, limpieza y riego temporal. • Verificar que no existan desperdicios de agua por fugas, conexiones defectuosas o uso inadecuado. Monitoreo ambiental: • Vigilar que no se produzcan vertidos de aguas residuales, lodos u otros líquidos contaminantes sobre el terreno, canales o ríos. • Asegurar que el contratista proteja los ecosistemas y áreas sensibles cercanas a la obra. Seguimiento de registros e informes: • Solicitar al contratista los registros de consumo de agua, generación de aguas residuales y acciones correctivas implementadas.

- Revisar y validar los reportes mensuales presentados por el contratista.

Capacitación y cumplimiento de protocolos:

- Supervisar que el contratista realice capacitaciones periódicas al personal sobre el manejo eficiente del agua y la prevención de impactos ambientales.
- Asegurar que los trabajadores cumplan los protocolos establecidos en el Plan de Manejo.

Aplicación de medidas correctivas:

- Identificar incumplimientos o deficiencias en la gestión de aguas residuales y uso del agua.
- Exigir la aplicación inmediata de medidas correctivas y realizar seguimiento hasta su cumplimiento.

5) INDICADORES

INDICADOR	MEDIDA	FRECUENCIA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Evaluación de la disponibilidad y demanda de agua (Cálculo del caudal ecológico)	%	mensual/ semestral	Informes mensuales/ semestral
Medidas de conservación	Nro. de medidas implementadas	Mensual	Informes mensuales/ semestral Registro fotográfico
Talleres de capacitación con las partes interesadas del proyecto, sobre medidas de conservación de recursos hídricos	Cant. de talleres de capacitación	Mensual	Informes mensuales/ semestral Registro fotográfico

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

Luego de haber realizado el análisis de precios unitarios basados en las cotizaciones, se determinó que el costo de este ítem por cada evento de capacitación dirigido al personal del contratista (considerando temas basados en el manejo eficiente de recursos hídrico, entre otros) durante la fase de ejecución de obras.

Cabe destacar que estas capacitaciones son independientes de las charlas de inducción diarias o semanales, las cuales deben ser impartidas por el personal especialista del contratista. Se adjuntan el análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas y el presupuesto correspondiente.

7) CRONOGRAMA

El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejo en el PGAS del Contratista.

5.2.4 PGA-04: PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

PGA- 04	PLAN DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN
1) OBJETIVO Reducir y controlar los impactos ambientales negativos generados durante la ejecución de las obras civiles, mediante la implementación de medidas preventivas y correctivas. Estas acciones fomentarán el uso sostenible de los recursos naturales, la minimización de emisiones atmosféricas, la correcta gestión de residuos sólidos y líquidos, y la prevención de contaminación del suelo y agua, con el fin de proteger y mejorar la calidad del aire, agua, suelo, ecosistemas y la salud pública en las áreas afectadas por el proyecto. 2) METAS	
Reducción de emisiones al aire: - Minimizar las emisiones de polvo y gases generados por maquinaria y actividades de construcción mediante riego de caminos, mantenimiento de equipos y control de fuentes emisoras. Gestión adecuada de residuos sólidos y líquidos: - Garantizar que los residuos generados durante la obra (domésticos, peligrosos y de construcción) sean almacenados, transportados y dispuestos de manera segura en sitios autorizados. Prevención de la contaminación del suelo y agua: - Evitar vertidos directos de aguas residuales y líquidos peligrosos sobre el suelo o cuerpos de agua, implementando sistemas de recolección, almacenamiento temporal y disposición final conforme a la normativa. Protección de ecosistemas y biodiversidad: - Mantener zonas de influencia ambiental protegidas, evitando alteraciones en la vegetación y hábitats, así como impactos sobre especies sensibles durante la ejecución de la obra. Capacitación y sensibilización del personal: - Formar al personal operativo en prácticas de prevención de la contaminación, gestión de residuos y uso sostenible de recursos naturales. Monitoreo y mejora continua: - Implementar un sistema de seguimiento y registro que permita evaluar la efectividad de las medidas preventivas y correctivas, con informes periódicos a la supervisión y ajustes oportunos en las actividades.	

IMPACTOS A CONTROLAR EN CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE		
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR
EJECUCIÓN		
Aire Factor de dispersión (PST, PM10)		Durante la ejecución de las actividades de construcción se produce la emisión de material particulado (polvo y partículas en suspensión), principalmente generado por el tránsito de vehículos, el funcionamiento de maquinaria pesada y el uso de equipos de obra. Estas emisiones pueden afectar la calidad del aire en el área de influencia del proyecto y representar un riesgo tanto para la salud de los trabajadores como de la población cercana."
Aire Generación de gases (óxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, entre otros)		Durante la ejecución de las actividades de construcción se produce la emisión de gases de combustión, originados por el uso de vehículos de transporte, maquinaria pesada y equipos de obra que funcionan a base de combustibles fósiles (diésel y gasolina). Estos gases, entre los que se incluyen dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂) y material particulado fino, pueden generar impactos negativos en la calidad del aire, contribuir al efecto invernadero y afectar la salud de los trabajadores y de la población aledaña al área de intervención. El impacto es negativo, directo y temporal, pero puede tener baja a moderada
Efectos fisiológicos		Durante la ejecución de los trabajos de construcción se generan emisiones de ruido provenientes del uso de vehículos, maquinaria pesada y equipos de obra. Este ruido se produce tanto por la remoción y movimiento de suelos, como por el tránsito de vehículos y el funcionamiento de maquinaria y equipos durante actividades de limpieza, desbroce y preparación del terreno. Las emisiones sonoras pueden generar molestias o afectar la salud auditiva de los trabajadores y de la población cercana al área de intervención, así como contribuir a la contaminación acústica del entorno.
Sólidos suspendidos Cambio de la calidad hídrica		Existe un riesgo de contaminación de cuerpos de agua debido al vertido de aguas residuales, tanto negras como grises, generadas por las actividades diarias del personal que participa en la construcción. Estas descargas pueden contener materia orgánica, nutrientes, detergentes y otros contaminantes que, al ingresar a ríos, lagunas o sistemas de drenaje, podrían alterar la calidad del agua, afectar la flora y fauna acuática, y representar un riesgo para la salud de las poblaciones cercanas. Este riesgo se incrementa si no se implementan adecuadamente sistemas de gestión de residuos líquidos y prácticas de manejo sanitario para el personal en obra

Variación caudal de	Durante la ejecución de las actividades de construcción se produce un incremento en la demanda de agua, que se utiliza en diversas labores como mezclado de concreto, limpieza de equipos y materiales, riego de áreas de trabajo para control de polvo, y consumo del personal en obra. Este aumento en la extracción o utilización de agua puede generar presión sobre los recursos hídricos disponibles en la zona, afectando la disponibilidad para otros usos y la sostenibilidad del suministro, especialmente en períodos de escasez o en áreas con limitada capacidad de abastecimiento Durante la ejecución de las obras existe un aumento en los riesgos de inundación debido a la posible alteración de los sistemas de drenaje naturales y artificiales en los sitios de construcción. Las excavaciones, movimientos de tierra, acumulación de materiales de obra y cambios en la topografía pueden obstruir cauces dificultando el flujo normal del agua. Esta situación puede generar anegamientos en el área de intervención y en zonas aledañas, afectar la seguridad de los trabajadores, dañar la infraestructura existente y provocar impactos negativos sobre la población y el entorno urbano o rural circundante. La gestión adecuada de drenajes temporales y permanentes es fundamental para minimizar estos riesgos
Compactación	Durante la ejecución de las obras se produce compactación del suelo en las áreas de intervención, como resultado del tránsito de maquinaria pesada, vehículos de construcción y el almacenamiento de materiales. Esta compactación puede reducir la porosidad y la permeabilidad del terreno, afectando la infiltración del agua, el desarrollo de la vegetación y la estabilidad del suelo. Además, puede incrementar la escorrentía superficial, favorecer la erosión y alterar las condiciones naturales del sitio, lo que podría generar impactos ambientales significativos si no se implementan medidas de manejo adecuadas.
Erosión	Existe un incremento en los riesgos de erosión del suelo, tanto por los movimientos de tierra realizados (excavaciones, nivelaciones, cortes y rellenos). Estas actividades pueden provocar la remoción y desplazamiento de la capa superficial del suelo, favorecer la escorrentía superficial y generar sedimentos que se transportan hacia cuerpos de agua cercanos, afectando la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos. Además, la erosión puede comprometer la estabilidad de los taludes, caminos y otras infraestructuras temporales o permanentes, incrementando los riesgos de daños a la obra y a la población cercana si no se implementan medidas de control adecuadas.

Usos de suelo	Durante los trabajos de preparación del terreno se realiza la remoción de suelo, que incluye actividades como excavaciones, desbroce, nivelaciones y cortes del terreno. Esta remoción puede alterar la estructura y composición natural del suelo, afectar la cobertura vegetal existente, incrementar la exposición a procesos de erosión y modificar la dinámica de escorrentía superficial. Además, puede generar sedimentos que se transporten hacia cuerpos de agua cercanos, impactando la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos. La planificación y ejecución adecuada de estas labores, junto con medidas de control de erosión y manejo de sedimentos, son esenciales para minimizar los impactos ambientales asociados
Residuos sólidos	Durante la ejecución de las obras se genera residuos sólidos de tipo doméstico, derivados de las actividades diarias del personal de construcción, tales como desechos de alimentos, envases, empaques y materiales de higiene personal. La acumulación y manejo inadecuado de estos residuos puede atraer plagas, generar malos olores, afectar la estética del área de trabajo y, en algunos casos, llegar a contaminar el suelo y cuerpos de agua cercanos. Durante la ejecución de las actividades de limpieza y desbroce se generan residuos orgánicos, principalmente vegetales como ramas, hojas, restos de pasto y material vegetal removido del terreno. Si estos residuos no se gestionan adecuadamente, pueden contribuir a la proliferación de plagas, la acumulación de materia en descomposición y la alteración estética y ambiental del área de trabajo. Además, la disposición inadecuada de este tipo de residuos puede afectar la calidad del suelo y los cuerpos de agua cercanos.
Residuos líquidos	Existe un riesgo de contaminación del suelo debido a la generación de residuos líquidos por la falta de instalación de servicios sanitarios adecuados para el personal que ejecuta la obra. La ausencia de baños y sistemas de disposición de aguas residuales puede provocar vertidos directos sobre el terreno, con la consiguiente infiltración de materia orgánica, nutrientes y posibles patógenos en el suelo. Esto no solo afecta la calidad del suelo y de los ecosistemas circundantes, sino que también representa un riesgo para la salud de los trabajadores y de la población cercana.
Residuos peligrosos	Durante la operación y el tránsito de maquinaria pesada en las áreas de construcción existe un riesgo de contaminación del suelo por posibles derrames de combustibles, lubricantes, aceites y otros materiales peligrosos utilizados en el mantenimiento y funcionamiento de los equipos. Estos derrames pueden infiltrarse en el suelo, afectando su calidad y estructura, y en caso de escorrentía superficial, llegar a cuerpos de agua cercanos, impactando la flora, fauna y la salud de la población.

	Durante la ejecución de las actividades de construcción se generan residuos sólidos de tipo industrial y peligrosos, tales como restos de cemento, escombros, empaques de productos químicos, envases de adhesivos, pinturas, solventes y otros materiales utilizados en obra. Si estos residuos no se manejan de manera adecuada, pueden contaminar el suelo, cuerpos de agua y el entorno general, además de representar riesgos para la salud de los trabajadores y de la población cercana.		
Fauna	Durante la fase de ejecución del proyecto, puede generarse perturbación a la fauna local como consecuencia del ruido constante, la vibración de maquinaria, el tránsito vehicular y la presencia de personal en el área de intervención. Estas actividades pueden alterar los hábitos de alimentación, reproducción y desplazamiento de las especies silvestres, provocar situaciones de estrés fisiológico y conductual, e incluso inducir migraciones temporales o permanentes hacia zonas menos perturbadas. En áreas de baja o mediana sensibilidad ecológica, estos efectos suelen ser reversibles y se atenúan una vez concluidas las actividades más intensas de obra. No obstante, en los casos en que el proyecto se encuentre dentro o en la zona de influencia de un Área Protegida o un Sitio Ramsar, las implicancias son significativamente mayores, dado que estos ecosistemas albergan especies endémicas, amenazadas o de valor ecológico estratégico, además de cumplir funciones clave para la conectividad ecológica, la regulación hídrica y el mantenimiento de la biodiversidad. Por lo tanto, la intervención en estos entornos requiere una gestión ambiental diferenciada, que incluya: • Coordinación previa con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) y la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP) para la validación de actividades y obtención de autorizaciones específicas. • Énfasis en la minimización del ruido, delimitación de zonas de amortiguamiento, control de acceso y horarios restringidos de operación. • Establecimiento de medidas para evitar la fragmentación de hábitats y el atropello de fauna por maquinaria o vehículos. • Capacitación del personal sobre la importancia ecológica del sitio y los protocolos de actuación ante el hallazgo de fauna silvestre o especies protegidas. • Monitoreo continuo de fauna para evaluar cambios en la composición o comportamiento de las especies y ajustar las medidas de mitigación de ser necesario.		
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
A. Pre inversión:		Anticipadas (anticipar/evitar):	X

B. Ejecución:	X	Reducción:	X
C. Operación y mantenimiento:	X	Mitigación:	X
		Compensación:	
GESTIÓN AMBIENTAL			
El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).			
3) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DE APLICACIÓN			
A. ETAPA DE EJECUCIÓN			
Se recomienda realizar riego periódico de las vías y áreas expuestas, limitar la velocidad en caminos no pavimentados, cubrir los materiales transportados, efectuar mantenimiento y limpieza frecuente de las vías, estabilizar temporalmente los suelos expuestos, asegurar el mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos, restringir el tránsito innecesario y establecer rutas definidas con señalización adecuada.			
Se debe realizar un mantenimiento preventivo y correctivo regular, utilizar combustibles de buena calidad, evitar el ralenti prolongado de motores, renovar o sustituir equipos obsoletos por tecnologías más eficientes, planificar adecuadamente las operaciones para reducir tiempos de uso innecesarios y capacitar a los conductores y operadores en conducción eficiente y prácticas de ahorro de combustible			
Se recomienda realizar mantenimiento preventivo de los equipos, instalar silenciadores o dispositivos reductores de ruido, limitar las actividades ruidosas a horarios diurnos, establecer barreras físicas o pantallas acústicas en zonas sensibles, mantener una adecuada planificación de operaciones para evitar trabajos simultáneos de alto impacto sonoro y capacitar al personal en el uso responsable de la maquinaria.			
Se recomienda instalar servicios sanitarios portátiles con disposición adecuada de los efluentes, establecer sistemas de recolección y transporte de aguas residuales hacia plantas de tratamiento o puntos autorizados, capacitar al personal sobre manejo responsable de aguas residuales, evitar descargas directas a cuerpos de agua y supervisar periódicamente el cumplimiento de estas medidas.			
Se recomienda mantener y respetar los cauces naturales, diseñar y construir sistemas de drenaje temporales adecuados, limpiar y desobstruir canales existentes, implementar zanjas y alcantarillas provisionales para desviar aguas pluviales, planificar las actividades de obra evitando obstrucciones innecesarias, y monitorear continuamente el flujo de agua para prevenir acumulaciones o desbordes			
Delimitar y señalizar rutas de tránsito para maquinaria y vehículos, distribuir estratégicamente las zonas de almacenamiento de materiales, evitar el tránsito innecesario, implementar medidas de aireación o volteo del suelo en áreas afectadas, y restaurar las superficies compactadas mediante técnicas de revegetación o mejoramiento del suelo después de finalizadas las obras			
Estabilizar taludes y cortes mediante revegetación, geotextiles o muros de contención, mantener y respetar los cauces naturales, instalar zanjas de desviación y sistemas de drenaje temporal, controlar la escorrentía superficial, programar las actividades evitando lluvias intensas, y restaurar las áreas intervenidas con cobertura vegetal o técnicas de bioingeniería al finalizar la obra.			
Planificar y limitar las áreas de intervención, almacenar temporalmente el suelo removido en lugares adecuados y protegidos, controlar la escorrentía y evitar su transporte hacia cuerpos de agua,			

implementar técnicas de revegetación o estabilización de taludes, y restaurar las áreas intervenidas al finalizar las obras.
Implementar separación y almacenamiento temporal en contenedores adecuados, disponer los residuos en sitios autorizados o gestionarlos mediante empresas de manejo de residuos, fomentar prácticas de reducción y reciclaje entre el personal, establecer rutas y horarios de recolección, y capacitar al personal sobre manejo responsable de los residuos.
Instalar baños portátiles con disposición adecuada de efluentes, recolectar y transportar las aguas residuales hacia puntos autorizados o plantas de tratamiento, delimitar áreas de uso sanitario para evitar vertidos directos, capacitar al personal sobre el manejo adecuado de desechos líquidos y supervisar periódicamente el cumplimiento de estas medidas.
Almacenar estos productos en áreas delimitadas y con contención secundaria, utilizar bandejas o pisos impermeables durante el trasvase, capacitar al personal en manejo seguro de sustancias peligrosas, implementar planes de respuesta rápida ante derrames, y disponer adecuadamente los residuos generados según normativa ambiental vigente.
Limitar las actividades ruidosas a horarios diurnos, mantener rutas y áreas de trabajo definidas evitando zonas sensibles, instalar barreras físicas o vegetativas para reducir el impacto sonoro, minimizar el tránsito innecesario, capacitar al personal sobre respeto a la fauna y supervisar el cumplimiento de estas medidas durante la obra.
Delimitar y señalizar claramente las rutas de tránsito, establecer límites de velocidad para vehículos, restringir el acceso innecesario, instalar señalización preventiva de fauna, capacitar al personal sobre la presencia de especies locales y supervisar continuamente el cumplimiento de estas medidas.
Planificar y limitar las zonas de intervención, utilizar técnicas de construcción que reduzcan el impacto visual, conservar la vegetación y elementos naturales siempre que sea posible, restaurar las áreas intervenidas mediante revegetación y diseño paisajístico, y supervisar que las obras no generen alteraciones innecesarias del entorno.
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido - Realizar riego periódico de vías y áreas expuestas, limitar la velocidad en caminos no pavimentados, cubrir los materiales que son transportados, y estabilizar temporalmente los suelos expuestos. - Asegurar el mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos, utilizar combustibles de buena calidad, evitar el ralenti prolongado de motores, renovar equipos obsoletos y capacitar a conductores y operadores en conducción eficiente. - Realizar mantenimiento preventivo de equipos, instalar silenciadores, limitar las actividades ruidosas a horarios diurnos, y establecer barreras físicas o pantallas acústicas en zonas sensibles. Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos - Implementar la separación y almacenamiento temporal de residuos (domésticos, peligrosos y de construcción) en contenedores adecuados, y disponerlos en sitios autorizados o a través de empresas de manejo de residuos, fomentando prácticas de reducción y reciclaje.

- Instalar servicios sanitarios portátiles con disposición adecuada de los efluentes, recolectar y transportar las aguas residuales hacia plantas de tratamiento o puntos autorizados, y evitar descargas directas a cuerpos de agua o sobre el suelo.
- Almacenar productos peligrosos (combustibles, lubricantes, solventes) en áreas delimitadas con contención secundaria (como bandejas o pisos impermeables), capacitar al personal en su manejo seguro e implementar planes de respuesta rápida ante derrames.

Protección del Suelo y Recursos Hídricos

- Delimitar y señalizar rutas de tránsito, evitar el tránsito innecesario para reducir la compactación. Estabilizar taludes y cortes (mediante revegetación o muros de contención), controlar la escorrentía superficial, y restaurar las áreas intervenidas al finalizar las obras.
- Mantener y respetar los cauces naturales, diseñar e implementar sistemas de drenaje temporales adecuados, y monitorear continuamente el flujo de agua para prevenir inundaciones o desbordes.
- Removido: Planificar y limitar las áreas de intervención, y almacenar temporalmente el suelo removido en lugares adecuados y protegidos.

Protección de Ecosistemas

- Fauna: Limitar las actividades ruidosas, delimitar rutas de tránsito y establecer límites de velocidad para evitar zonas sensibles, instalar señalización preventiva de fauna y capacitar al personal sobre el respeto a las especies locales.
- Estética del Entorno: Restaurar las áreas intervenidas mediante revegetación y diseño paisajístico, y limitar las zonas de intervención.

Capacitación y Monitoreo

- Capacitación: Formar al 100% del personal operativo en prácticas de prevención de la contaminación, gestión de residuos y uso sostenible de recursos naturales.
- Monitoreo: Implementar un sistema de seguimiento y registro para evaluar la efectividad de las medidas preventivas y correctivas.

Finalmente, el cronograma de implementación de este plan debe guardar relación con el cronograma general de actividades del proyecto, el cual estará reflejado en el PGAS del Contratista.

B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN

Monitoreo y Evaluación Continua:

- Recibir informes periódicos que permitan evaluar la efectividad de las medidas preventivas y correctivas implementadas.
- Participar en el sistema de seguimiento y registro establecido para medir la efectividad de las acciones.
- Realizar ajustes oportunos en las actividades según los resultados del monitoreo.

Verificación Específica del Cumplimiento:

- Supervisar periódicamente el cumplimiento de las medidas relativas a la instalación y manejo adecuado de servicios sanitarios portátiles y la disposición de aguas residuales.
- Supervisar continuamente el cumplimiento de las medidas de control de tránsito y la señalización preventiva de fauna.



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

- Supervisar que las obras no generen alteraciones innecesarias del entorno y que se respeten las directrices de diseño paisajístico y restauración para proteger la estética ambiental.
- Supervisar el cumplimiento de las medidas destinadas a limitar las actividades ruidosas y mantener rutas definidas para evitar la perturbación a la fauna local.

5) INDICADORES



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

FACTOR	INDICADOR	MEDICION	FRECUENCIA	TIPO DE REGISTRO
Aire	Humedecimiento de las áreas de trabajo para evitar la generación de polvo	N° de veces de Humectación de áreas de trabajo	Semanal Durante las actividades de construcción de los accesos al proyecto	Registro fotográfico
Aire	100 % de la maquinaria en obra con mantenimiento preventivo y correctivo para una combustión completa, y funcionamiento adecuado.	N° de registro de mantenimientos Realizados	Durante la ejecución de Proyecto.	Planillas de Registro de mantenimiento de maquinaria Registro fotográfico Informes mensuales
Ruido	100 % de la maquinaria en obra con mantenimiento preventivo y correctivo para una combustión completa, y funcionamiento adecuado.	N° de mantenimientos y reparaciones Realizada	Semanal durante la ejecución de Proyecto	Registro fotográfico Informe semestral
		Cumplimiento de Horarios		Planillas de horarios de trabajo
		Uso EPP		Informe mensual
Agua	Explotación del material pétreo se deberá explotar en el tercio central del cauce con una profundidad máxima de 1,5 m, esto permite una autorecuperación del curso del agua.	Profundidad de Explotación	Semanalmente durante el tiempo de extracción de material pétreo del río	Registro fotográfico Informe mensual, semestral
Suelo	Uso de suelo autorizado por Supervisión para campamento. Menores distancias, circuitos de trabajo y espacios seguros.	Área utilizada m2/ Distancias y espacios seguros	Mensualmente Durante el tiempo de la instalación y operación del campamento	Registro fotográfico Informe mensual / semestral
Ecología	Circulación de moviidades a no más de 40 km/h. para evitar atropellamientos.	N° de letreros de velocidad máxima para circulación controlada	Semanalmente Durante la construcción del proyecto.	Registro fotográfico Informe mensual / semestral
Ecología	Extracción de vegetación solo en áreas autorizadas. Implementación de medidas de mitigación y/o reposición a la vegetación afectada	Área de extracción m2 / Medidas de mitigación	Mensualmente Durante la construcción de accesos y obras complementarias.	Registro fotográfico Informe mensual / semestral
Salud	Elaboración del Plan de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (PGSST). Asignación de EPPs a trabajadores. Prohibición de personas	Elaboración de PGSST / Asignación de EPPs / Control de acceso	Semanalmente Previo al inicio de las actividades constructivas durante las actividades	Registro fotográfico Informe mensual / semestral

		ajenas en frentes de trabajo.				
6) PRESUPUESTO DEL PLAN						
El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto. Luego de haber realizado el análisis de precios unitarios basados en las cotizaciones, se determinó que el costo de este ítem por cada evento de capacitación dirigido al personal del contratista (considerando temas basados en el manejo eficiente de recursos hídrico, entre otros) durante la fase de ejecución de obras. Cabe destacar que estas capacitaciones son independientes de las charlas de inducción diarias o semanales, las cuales deben ser impartidas por el personal especialista del contratista. Se adjuntan el análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas y el presupuesto correspondiente.						
7) CRONOGRAMA						
El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejo en el PGAS del Contratista.						

5.2.5 PGA-05: PLAN DE SEGURIDAD VIAL

PGA- 05	PLAN DE SEGURIDAD VIAL
1) OBJETIVO	
Asegurar las condiciones óptimas de seguridad vial en las zonas intervenidas por el proyecto, con el fin de prevenir incidentes, accidentes y minimizar cualquier impacto o interrupción negativa en las actividades cotidianas de los beneficiarios y residentes.	
2) METAS	• Minimizar al máximo la ocurrencia de incidentes, accidentes viales o peatonales que interrumpan el normal desarrollo de las actividades de los pobladores. Esto se mide directamente a través del número de casos registrados y atendidos. • Evitar o minimizar la exposición de la comunidad a los riesgos derivados del emplazamiento de las obras. • Garantizar la integridad física de las personas, priorizando la protección de la vida humana en caso de emergencia. • El plan tiene como meta asegurar que las obras no paralicen la vida diaria de los beneficiarios. • Prevenir, controlar, corregir o mitigar las interferencias sobre la circulación peatonal y vial. • Garantizar la continuidad de los accesos a viviendas, comercios e instituciones. • Reducir al mínimo la obstrucción de carriles para el tránsito de paso y programar las operaciones de mayor impacto fuera del horario pico de circulación. • Atender y resolver las quejas y reclamos de los comunarios respecto a la obstrucción de accesos y circulación, y reportar su resolución. • Garantizar la comunicación oportuna y efectiva de las actividades que resulten en el corte de vías. Esto implica informar a la comunidad con una anticipación mínima de 72 horas respecto al corte de las vías. • Establecer canales comunicativos adecuados y contextualizados (incluyendo medios locales, asambleas o comunicados en áreas visibles) para la difusión de información. • Delimitar con cintas reflectivas, mallas y barreras todos los sitios de mayor riesgo de accidente. • Asegurar que la señalización cumpla con los requisitos de visibilidad diurna y nocturna y que sus dimensiones correspondan a la velocidad máxima permitida en la zona de trabajos. • Establecer y ejecutar un Programa de Capacitación en Seguridad Vial dirigido a contratistas y entes involucrados.

Garantizar la operatividad de un Plan de Contingencias que incluya personal capacitado en primeros auxilios, unidades móviles de desplazamiento rápido y equipo de telecomunicaciones en tiempo real				
IMPACTOS A CONTROLAR				
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR		
EJECUCIÓN				
Seguridad y salud ocupacional		- Prevenir y mitigar las interferencias sobre la circulación peatonal y vial y la interrupción temporaria de la circulación (peatonal o de transporte público o privado). - Controlar las interferencias con accesos a viviendas, comercios e instituciones. - Evitar incidentes, accidentes o perjuicios, incluyendo los accidentes e incidentes por falta de señalización de áreas de trabajo. - Controlar el deterioro de la infraestructura vial provocado por la circulación de maquinaria pesada y vehículos de gran porte.		
	ETAPAS DE APLICACIÓN		ETAPAS DE APLICACIÓN	
	B. Ejecución:	X	Reducción:	X
	C. Operación y mantenimiento:	X	Mitigación:	X
		Compensación:		
GESTIÓN AMBIENTAL				
El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).				
3) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DE APLICACIÓN				
A. ETAPA DE EJECUCIÓN				
Instalar señalización clara en los sectores de ingreso y salida de las zonas de obra e inmediaciones, visible durante todo el día, para alertar a los usuarios regulares de las vías				
Delimitar los sitios con mayor posibilidad de accidente utilizando cintas reflectivas, mallas y barreras				
Usar señales de advertencia, obligación y vallas preventiva (a 100 y 200 metros) en caso de corte total de calzada				
Garantizar que la señalización tenga visibilidad diurna y nocturna, utilizando materiales fluorescentes y ubicándola estratégicamente (distancia, altura, orientación) para que sea percibida por los conductores				
Planificar las rutas de transporte de materiales priorizando el uso de arterias viales de mayor jerarquía para la circulación de vehículos de gran porte				
Informar a la comunidad y a las personas circundantes sobre el corte de vías con una anticipación mínima de 72 horas				
Establecer canales comunicativos adecuados y contextualizados (incluyendo medios locales, asambleas o comunicados en áreas visibles) y generar medios de verificación de esta difusión				

Garantizar la disposición de personal capacitado en primeros auxilios, unidades móviles de desplazamiento rápido y un sistema de telecomunicaciones en tiempo real

4) ROLES Y RESPONSABILIDADES

A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Presentar un programa específico de contingencias y normas de salud y seguridad a la Supervisión. Contar con una política clara de salud y seguridad

Instalar y mantener la señalización en las zonas de ingreso y egreso, alertando a los usuarios. Delimitar los sitios con mayor riesgo usando cintas reflectivas, mallas y barreras. Proveer señalización clara con visibilidad diurna y nocturna. Proponer las leyendas de los letreros y los sitios para la señalización

Anunciar y señalar correctamente la interrupción temporaria de la circulación, desvíos y reducción de calzada. Señalizar con claridad los desvíos en caso de corte de tránsito, utilizando señales diurnas y nocturnas, y cartelería preventiva (a 100 y 200 metros) en corte total de calzada. Minimizar la obstrucción de carriles y programar operaciones fuera del horario pico de circulación. Planificar las rutas de transporte de materiales priorizando arterias viales de mayor jerarquía

Instalar senderos peatonales aptos y protegidos, aptos para personas con movilidad reducida. Indicar el trayecto alternativo y su distancia cuando se afecten pasos peatonales

Comunicar con una anticipación mínima de 72 horas respecto al corte de las vías, utilizando canales adecuados y generando medios de verificación.

Realizar el mantenimiento adecuado en las calles que sufran roturas debido al tránsito pesado y maquinaria. Asegurar que la maquinaria cuente con avisos sonoros y señalización lumínica en perfecto estado

Ser responsable de la respuesta oportuna a cualquier accidente inesperado. Garantizar (durante la fase constructiva) personal capacitado en primeros auxilios, unidades móviles de desplazamiento rápido, y equipo de telecomunicaciones en tiempo real. Designar un vehículo para acudir al llamado de auxilio

Establecer un Programa de Capacitación en Seguridad Vial. Realizar el trámite de permisos y/o autorizaciones que requiera el proyecto

B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN

- Realizar el monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan
- Adjuntar a su informe mensual (o de periodo de trabajo) reportes del seguimiento de las actividades de mitigación implementadas
- Autorizar las leyendas propuestas por la Empresa Contratista para la señalización
- Aprobar los sitios propuestos por el Contratista para la instalación de cintas de seguridad y señalización
- Recibir y revisar el programa específico de contingencias y normas de salud y seguridad presentado por el Contratista, con carácter previo al inicio de actividades constructivas.

5) INDICADORES

INDICADOR	MEDICIÓN	FRECUENCIA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
-----------	----------	------------	------------------------



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

Señalización vial	unidades instaladas	Diaria cuando corresponda	Informes mensuales /semestral Registro fotográfico
Incidentes, accidentes viales o peatonales	Nro. de casos registrados y atendidos	-	Informes especiales, mensuales / semestrales
Comunicados y/o reuniones de coordinación	Nro. de comunicados o reuniones	Mensual y cuando corresponda	Informes mensuales /semestral Registro fotográfico
Quejas y reclamos de los comunarios respecto de la obstrucción de accesos y circulación	Nro. de casos registrados y atendidos	-	Sistema de seguimiento del MAQR actualizado. Informes mensuales /semestral Registro fotográfico Medios de verificación de la atención y resolución de la reclamación (acorde al mecanismo de reclamaciones, se debe reportar el mismo acorde a la estructura establecida, realizando un análisis de la queja recibida, su pertinencia con el proyecto y su resolución)

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

La señalización es fundamental en cualquier apertura de zanja. Tras el análisis de precios unitarios basado en las cotizaciones, se determinó que el precio de este ítem por cada señalización vertical tipo caballete.

Asimismo, se incluyó la instalación de pasos peatonales para atravesar las zanjas de manera segura cuando sea necesario, para delimitar las áreas de trabajo, también se considera el uso de cintas plásticas de precaución, acompañadas de sus soportes. Se adjuntan las especificaciones técnicas y presupuesto correspondiente.

7) CRONOGRAMA

El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejo en el PGAS del Contratista.

5.2.6 PGA-06: PLAN DE RIESGOS

PGA- 06	PLAN DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS
1) OBJETIVO Garantizar las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades del proyecto en un ambiente propicio durante todas sus etapas, mediante la implementación de un proceso integral, continuo y sistémico que abarca la identificación, evaluación, planificación, reducción, mitigación de riesgos. Específicamente, se busca proteger a las personas, colectividades y a la naturaleza frente a emergencias de origen natural o antrópico, minimizando riesgos específicos como lesiones corporales, accidentes vehiculares, derrames de combustible o incendios, y fomentando una cultura de autocuidado a través de la capacitación y la definición de roles claros para la Empresa Contratista, operadores y la comunidad. Finalmente, el plan tiene como propósito asegurar el cumplimiento efectivo de los objetivos, las normativas ambientales y de seguridad, y los estándares ambientales y sociales del Banco a través del monitoreo constante y el fortalecimiento de capacidades y brigadas de emergencia adecuadamente equipadas y capacitadas para gestionar situaciones de alto riesgo.	
2) METAS • Lograr la formulación e implementación de acciones, estrategias, programas y planes a través de un proceso integral, continuo, multidimensional y sistémico que asegure la identificación, evaluación, planificación, monitoreo, reducción y mitigación de riesgos, incluyendo la respuesta y recuperación post desastre. • Reducir al máximo los riesgos potenciales durante la ejecución del proyecto, tales como Lesiones Corporales, Accidentes Vehiculares, Accidentes de maquinaria y equipo, Derrame de combustibles, Incendios, fugas, o explosiones, y la posibilidad de Contagio del virus SARS-CoV-2. • Asegurar la protección de las personas, colectividades y de la naturaleza frente a los efectos negativos de las emergencias y desastres, ya sean de origen natural (ej. Tormentas e inundaciones) o antrópico. Esto implica establecer procedimientos de primeros auxilios y definir alternativas de transporte para la evacuación en caso de accidentes mayores. • Capacitar y entrenar a todo el personal (técnico y operativo/obreros) en temas de seguridad, procedimientos, extinción de incendios, rescates, salvamentos y manejo de contingencias. • Asegurar que el personal cumpla con los lineamientos del plan y participe en capacitaciones, charlas y simulacros. • Dotar y normar el uso obligatorio de Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado en función a las áreas de trabajo.	

- Establecer la Brigada de Emergencias (organizada, capacitada y equipada) para que sea responsable de gestionar situaciones de alto riesgo, interviniendo en casos como incendios, explosiones, inundaciones y accidentes de trabajo, y brindando primeros auxilios.
- Asegurar que se cumplan los objetivos establecidos mediante el monitoreo regular de las medidas en todas las fases del proyecto. Específicamente, garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y de seguridad, así como de los estándares ambientales y sociales del Banco. Además, generar informes periódicos que documenten los resultados y propongan acciones futuras.

IMPACTOS A CONTROLAR				
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR		
EJECUCIÓN				
Seguridad y salud ocupacional		- El plan controla los impactos resultantes de lesiones, golpes, caídas, quemaduras o cortaduras que pueda sufrir el personal en general (contratista, Equipo de Control de Calidad y/o fiscalización) durante las actividades constructivas. - Controlar los accidentes que requieren la intervención de la Brigada de Emergencias. - Reducir la generación de situaciones de alto riesgo en la salud de los trabajadores causadas por el virus, lo que podría perjudicar las operaciones cotidianas del proyecto. - Controlar los impactos derivados del uso de maquinaria, equipos y vehículos, y de errores operativos: - Minimización de los impactos resultantes de accidentes ocasionados por la maquinaria y equipos operados por el personal del contratista. - Se controlan los derrames de combustibles hidrocarburos (gasolina y diésel) que pueden ocurrir en los frentes de trabajo y campamento. - Controlar los impactos causados por el incumplimiento de plazos y calidad por parte de los proveedores, lo que podría afectar la continuidad del proyecto.		
	ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
			X	
	B. Ejecución:	X	Reducción:	X
	C. Operación y mantenimiento:	X	Mitigación:	X
			Compensación:	
	GESTIÓN AMBIENTAL			
	El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).			
3) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DE APLICACIÓN				
A. ETAPA DE EJECUCIÓN				

Se deberá capacitar a todos los trabajadores en temas de seguridad y procedimientos para afrontar cualquier caso de riesgo
Se debe establecer el personal clave o brigadas de emergencia para hacer frente a situaciones de emergencia. La Brigada de Emergencias debe ser un grupo de trabajadores organizados, debidamente capacitados para actuar antes, durante y después de una emergencia
Se desarrollarán talleres de capacitación para mejorar la conciencia y comprensión del Plan, asegurando que sean contextualizados (incluyendo el empleo del idioma local) y usen material didáctico adecuado
Se deberá dotar y normar el uso obligatorio de Equipo de Protección Personal (EPP), en función a las áreas de trabajo definidas. Como equipo mínimo, el personal deberá contar con overol, botas y cascos que incluyan protección contra el sol, y ropa de agua durante la época de lluvias
Se debe implementar un sistema de señalización en las áreas de trabajo para prevenir cualquier riesgo a la salud de los trabajadores, transeúntes y vecinos
Se debe controlar la velocidad de los vehículos que transitan por la obra con el fin de prevenir riesgos por atropellamiento
El personal tiene el deber de cumplir con los lineamientos del plan y preservar su propia seguridad como la de sus compañeros
Disponer de botiquines de primeros auxilios en cada frente de trabajo y campamento. En caso de accidentes mayores, los afectados recibirán atención primaria en el lugar y serán trasladados a un centro de salud
Dotar de dispositivos manuales contra incendios a todas las instalaciones, especialmente en áreas como cocinas y depósitos de combustibles
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
Presentar su Plan de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (PGSST) del proyecto al inicio de las actividades. La implementación del Plan de Riesgos corresponde a la Contratista
Disponer de un profesional Ambiental y asegurar que este realice el seguimiento, control y reporte de las medidas. Además, se encargará de tramitar cualquier permiso y/o autorización que el proyecto requiera.
Capacitar a todos los trabajadores en temas de seguridad, procedimientos y Plan de Contingencias, incluyendo entrenamiento en extinción de incendios, rescates y salvamentos. Debe promover el entrenamiento de su personal técnico y operativo en materia de seguridad laboral.
Dotar y normar el uso obligatorio de Equipo de Protección Personal (EPP) e implementar un sistema de señalización en las áreas de trabajo.
Disponer de botiquines de primeros auxilios en cada frente de trabajo y campamento, dotar extintores a instalaciones y vehículos, controlar la velocidad de los vehículos y definir las alternativas de transporte para la evacuación de heridos.
B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN
Inspeccionar periódicamente las áreas de construcción para verificar la conformidad con el Plan de riesgos.

• Supervisar y monitorear que las medidas de manejo (establecidas en el plan) sean adoptadas correctamente por parte del contratista. • Presentar un reporte de supervisión mensual sobre la gestión realizada por el contratista
5) PRESUPUESTO DEL PLAN
El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto. La prevención de riesgos es fundamental en cualquier obra, en este sentido, el contratista debe instalar la señalización establecida para el proyecto. Asimismo, se establece la necesidad de dotar de extinguidores tipo ABC en el campamento. Asimismo, se incluyó la instalación de botiquín de primeros auxilios para atención inmediata en caso de necesidad. Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente
6) CRONOGRAMA
El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejo en el PGAS del Contratista.

5.2.8 PGA-07: PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

PGA- 07		PLAN DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	
1) OBJETIVO			
Minimizar los riesgos asociados con la manipulación, el almacenamiento, el transporte, el uso y la disposición final de las sustancias peligrosas, al mismo tiempo que se promueven prácticas de manejo responsable, la reducción de la generación de residuos peligrosos y el fomento de la sostenibilidad ambiental en las actividades del proyecto; adicionalmente, estos lineamientos tienen el propósito de orientar a la Empresa Contratista tanto en la preparación de su Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS-C) como en su implementación a lo largo de la realización de las obras			
2) METAS			
- Se busca minimizar los riesgos asociados con el ciclo de vida de las sustancias peligrosas, incluyendo su manipulación, almacenamiento, transporte, uso y disposición final. - Promover prácticas de manejo responsable - Lograr la reducción de la generación de residuos peligrosos. - Fomentar la sostenibilidad ambiental en todas las actividades del proyecto - Orientar a la Empresa Contratista en la preparación de su Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS-C) y en su implementación durante la realización de las obras.			
IMPACTOS A CONTROLAR.			
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS A CONTROLAR	
EJECUCIÓN	Aire	- Contaminación de los acuíferos subterráneos por el derrame de aceites y grasas. - Generación de residuos peligrosos que no sean manejados ni dispuestos de manera correcta. - Sustancias peligrosas a la atmósfera. - Exposición a sustancias peligrosas que podría afectar a las especies vegetales y animales, generando alteración de ecosistemas, pérdida de hábitats, etc. - Daños al medio ambiente causados por derrames accidentales de combustible o lubricantes, especialmente a lo largo del recorrido entre el lugar de abastecimiento y la zona de construcción de obras o en el área del campamento.	
	Suelo		
	Agua		
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
A. Pre inversión:		Anticipadas (anticipar/evitar):	X

B. Ejecución:	X	Reducción:	X
C. Operación y mantenimiento:	X	Mitigación:	X
		Compensación:	
GESTIÓN AMBIENTAL			
El proyecto se encuentra contemplado dentro de la categoría IV por lo tanto se encuentra exento de la presentación del Programa de Prevención y Mitigación – Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA).			
El contratista deberá contar con permisos especiales para el depósito de material sobrante de excavación en lugares autorizados.			
El contratista deberá coordinar con el municipio para el reúso y/o disposición final del material excedente.			
En cuanto a los residuos con potencial a ser reutilizado o reciclados se deberá considerar la venta o transferencia a empresas recolectoras/recicladoras.			
3) ACCIONES A DESARROLLAR POR ETAPA DE APLICACIÓN			
A. ETAPA DE EJECUCIÓN			
La manipulación de la gasolina debe realizarse bajo las medidas descritas en la hoja de seguridad de cada sustancia			
El personal responsable de la manipulación de sustancias peligrosas debe contar con todo el Equipo de Protección Personal (EPP) respectivo, incluyendo guantes, overol, lentes de seguridad y protector respiratorio			
Se deben realizar los mantenimientos de las maquinarias, como los cambios de aceites y grasas, en talleres fuera del área del proyecto para evitar posibles derrames			
Los residuos sólidos que se generen serán trasladados al almacén de residuos sólidos peligrosos para su posterior traslado por el operador autorizado y su disposición final			
Los aceites lubricantes usados deben ser almacenados en contenedores debidamente identificados. Una vez que se tengan volúmenes adecuados, deben ser reciclados y vendidos o transferidos a terceros que cuenten con su respectiva licencia ambiental			
Debe acumularse la grasa lubricante en desuso en envases únicos, y los trapos impregnados con grasa deben acumularse en contenedores de residuos peligrosos. Todos estos envases deben estar identificados			
Los envases de plástico de almacenamiento de gasolina o diésel, una vez que ya no puedan ser empleados (por abolladuras, rupturas o falta de tapas), serán considerados como desechos. Estos envases plásticos podrán ser transferidos a terceros, previa verificación de que cuenten con licencia ambiental			
Las bolsas de cemento se generarán como resultado del uso del cemento. Para minimizar su volumen, se debe realizar el doblado de las bolsas y colocar una cantidad determinada en una bolsa, disponiéndolas en un sector específico y señalizado			
Se debe contar con materiales para la atención de derrames en el área del proyecto, y el personal de obra debe ser capacitado para su manejo			

En caso de ocurrir un derrame, como primer paso, se recomienda delimitar la zona con arena o aserrín. Luego, se debe cubrir el derrame con rollos absorbentes u otro material que permita recoger la sustancia en su totalidad
El personal que atienda el derrame deberá contar con equipo de protección personal, incluyendo guantes, botas y máscaras
Ante cualquier fuga o derrame de proporciones controlables, el personal debe colocar bandejas o recipientes del tamaño adecuado para controlar la fuga y, posteriormente, dejar completamente limpio el lugar de trabajar.
Si se tiene una fuga o derrame sobre una superficie impermeabilizada, se debe absorber el material con arena, <i>aserrín</i> u otro material absorbente. Si el suelo está altamente contaminado, se debe retirar el material contaminado, reemplazarlo por material nuevo no contaminado, y el material retirado debe ser manejado como residuo peligroso
Suscribir contratos o acuerdos formales con terceros que cuenten con licencia para la disposición final del material resultante de la limpieza de derrames de sustancias químicas, aceites o grasas
Durante la ejecución, son esenciales las actividades de monitoreo para evaluar la efectividad del plan y garantizar la protección ambiental y la salud pública:
B. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Realización de muestreos programados para analizar la calidad del aire, el agua superficial, el agua subterránea y el suelo en áreas cercanas a las instalaciones que manejan sustancias peligrosas
Mantenimiento de registros detallados sobre la cantidad y el tipo de residuos generados durante las operaciones, incluyendo residuos peligrosos y no peligrosos.
Verificación de que los residuos generados se manejen adecuadamente, lo que incluye su almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final
Realización de inspecciones periódicas en las instalaciones para verificar el cumplimiento de las normativas y regulaciones ambientales y de seguridad
Mantenimiento de registros detallados sobre incidentes y accidentes relacionados con el manejo de sustancias peligrosas, incluyendo derrames, fugas y exposiciones.
valuación regular del programa de capacitación para garantizar que los trabajadores estén adecuadamente informados y entrenados sobre los riesgos asociados con las sustancias peligrosas y las medidas de seguridad correspondientes.
Generación de informes periódicos (de acuerdo con lo establecido en el MGAS) que resuman los resultados del monitoreo y seguimiento, destacando logros, desafíos y acciones propuestas para mejorar la gestión.
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
Implementar las medidas de manejo establecidas en el plan.
Garantizar que los subcontratistas de obra adopten y apliquen las medidas de manejo del plan.
Suscribir contratos o acuerdos formales con terceros para la entrega del material resultante de la limpieza de posibles derrames de sustancias químicas, aceites, grasas u otra.
Realizar los mantenimientos de las maquinarias, tales como los cambios de aceites y grasas, en talleres fuera del área del proyecto, evitando así posibles derrames.

Capacitar al personal en caso de posibles derrames para una respuesta inmediata
En caso de que el proyecto requiera la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP), la empresa contratista se encargará de realizar su trámite correspondiente.
En caso de que el proyecto requiera la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP), la empresa contratista se encargará de realizar su trámite correspondiente.
B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN
La responsabilidad de implementación del Plan corresponde a la empresa contratista, la cual actúa a través del Supervisor
El Supervisor debe supervisar y monitorear que las medidas de manejo sean adoptadas correctamente por parte del contratista.
5) PRESUPUESTO DEL PROYECTO
El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto. La prevención de derrames accidentales de aceites o hidrocarburos es fundamental en cualquier obra. Por ello, el contratista debe instalar bandejas de contención para el almacenamiento de sustancias consideradas peligrosas. Según las cotizaciones, el precio de este ítem para una bandeja de plancha de 4 mm, es más costosa. Sin embargo, dado su alto costo, se propuso una alternativa más económica: la instalación de bandejas de contención de madera con banda impermeabilizante, que debe ser analizado por el oferente previo a la licitación Asimismo, se consideró la instalación de kits antiderrame. Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.
6) . CRONOGRAMA
El cronograma de implementación del presente plan, guardará relación con el cronograma de actividades del proyecto el cual estará reflejo en el PGAS del Contratista.

5.3 PLANES DE GESTIÓN SOCIALES

Las medidas de manejo social consisten en un conjunto de acciones diseñadas para ser implementadas en las etapas de pre-inversión, ejecución, operación y mantenimiento del proyecto. Estas acciones se organizan en los siguientes programas, enfocados en la gestión de los aspectos socioeconómicos del proyecto:

- **PGS-01: Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT)**
- **PGS -02: Plan de Equidad y Prevención de Violencia de Género (PEPVG)**
- **PGS -03: Programa de Relacionamento Comunitario (PRC)**
- **PGS -04: Plan de Patrimonio Cultural**
- **PGS -05: Plan de Seguridad Comunitaria**
- **PGS -07: Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbres**

5.3.1 PGS-01: PLAN DE GESTIÓN LABORAL Y DE TRABAJO (PGLT)

PGS-01 PLAN DE GESTIÓN DE MANO DE OBRA		
1) OBJETIVOS		
Asegurar el cumplimiento de la legislación boliviana y el EAS 2 en materia laboral.		
Establecer condiciones de empleo seguras y justas para todos los trabajadores.		
Priorizar la contratación local, especialmente de las comunidades Quechuas de la Microcuenca Locosti (en coordinación con el PGS-06).		
2) METAS		
• Asegurar que el proyecto opere de acuerdo con las leyes nacionales, el Estándar Ambiental y Social 2 (EAS 2) y la nota de orientación sobre el EAS 2. • Prevenir y gestionar los riesgos laborales clave, como el trabajo forzado, la discriminación y la violencia de género. • Garantizar la aplicación de políticas y procedimientos de salud y seguridad ocupacional (SSO) para todos los trabajadores. • Establecer y operar un mecanismo de atención de quejas y reclamos (MAQR) accesible y eficaz para los trabajadores. • Aplicar el Código de Conducta con todo el personal del proyecto, teniendo obligatoriedad de cumplimiento desde el Gerencia del proyecto, los especialistas, técnicos, capataces, obreros, conductores y otro personal contratado.		
EVALUACIÓN SOCIAL		
ETAPAS DEL PROYECTO	FACTOR	IMPACTOS A ATENDER

Preinversión	Socio Económico	Riesgos de expectativas desalineadas, empleo y seguridad.	
Construcción	Socio Económico	- Discriminación en razón de género - Trabajo forzado - Hostigamiento laboral y sexual - Violencia de género - Incumplimiento de los contratos - Incumplimientos en las normas de Higiene y Seguridad Ocupacional - Desigualdad de oportunidades	
Operación y mantenimiento	Socio Económico	Riesgos de conflictos con trabajadores de la etapa de construcción	
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
Pre inversión	X	Prevención	X
Construcción	X	Mitigación	X
Operación y Mantenimiento	X	Mitigación	X
GESTION SOCIAL			
Contratación y Salarios			
Implementar el mecanismo para priorizar la contratación de mano de obra no calificada local, en coordinación con las autoridades comunales.			
Garantizar el pago de salarios no inferiores al mínimo legal, pago de horas extras y cumplimiento de las prestaciones sociales.			
Todos los trabajadores deben tener un contrato escrito y comprensible, mismo que adjuntará el código de conducta en todos los contratos.			
Planificación y coordinación:			
Coordinar con el área de Recursos Humanos y con la Supervisión del Proyecto la implementación del plan de contratación de mano de obra local.			
Difundir de manera oportuna y transparente las oportunidades de empleo hacia las comunidades del área de influencia.			
Contratación justa y cumplimiento normativo:			
Revisar y validar que todos los contratos de trabajo y subcontratos cumplan con la normativa laboral boliviana y los principios del EAS 2.			
Garantizar igualdad de oportunidades y no discriminación en los procesos de selección y contratación.			

Mecanismo de Quejas y Reclamos (MAQR):
Proporcionar un canal seguro y confidencial para que los trabajadores presenten quejas relacionadas con el empleo.
Establecer buzones anónimos en el sitio de trabajo y un contacto/correo electrónico designado, conocido por todo el personal.
Código de Conducta
El Código de Conducta es un documento formal y obligatorio que establece las normas de comportamiento ético y profesional que todo el personal vinculado al proyecto (empleados del Contratista, subcontratistas, consultores y personal de la Supervisión) debe conocer y acatar.
Capacitación y sensibilización:
Liderar programas de sensibilización y capacitación sobre igualdad de género, no discriminación, prevención de violencia de género y acoso en el lugar de trabajo.
Promover la cultura de respeto y convivencia laboral.
Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO):
Identificación de riesgos específicos (trabajo en altura, manejo de gaviones, riesgos hídricos, maquinaria).
Verificación de dotación continua, suficiente y adecuada de Equipos de Protección Personal (EPP).
Inducciones diarias de 5 minutos, capacitaciones semanales en SSO y Primeros Auxilios.
Establecer y mantener operativo el Sistema de Alerta Temprana (SAT) para riadas o crecidas del cauce, con procedimientos claros de evacuación de la zona de trabajo.
Monitoreo y evaluación:
Monitorear indicadores clave como: porcentaje de contratación local, número de quejas recibidas y resueltas, y niveles de asistencia a las capacitaciones.
Realizar revisiones periódicas de registros de personal, planillas de pago y afiliaciones a la seguridad social, verificando el cumplimiento de beneficios laborales.
Seguimiento y reporte:
Documentar los avances, dificultades y medidas correctivas aplicadas en la implementación del PGLT.
Elaborar informes periódicos de seguimiento social, en coordinación con el equipo del proyecto.
3) ACCIONES A DESARROLLAR
A. ETAPA DE PRE INVERSIÓN
Elaborar y actualizar el Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT) del proyecto, que debe ser un documento dinámico.
Revisar y garantizar la coherencia del PGLT con las leyes nacionales y el EAS 2.
Establecer el Código de Conducta
B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Implementar y verificar el cumplimiento de un Protocolo de Bioseguridad y el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) por parte de los contratistas.
Garantizar que no haya discriminación en la contratación, utilizando lenguaje inclusivo y escalas salariales no basadas en género.
Verificar que los contratos incluyan la prohibición de trabajo forzado y la violencia de género.
Difundir el Código de Conducta del proyecto y el Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) para prevenir y gestionar el hostigamiento y acoso.
Realizar visitas para verificar el cumplimiento de los términos de los contratos de trabajo y que los pagos se realicen sin demoras.
Operar el MAQR para que los trabajadores puedan presentar sus quejas o reclamos.
C. ETAPA DE OPERACIÓN
Continuar con la implementación de las políticas y procedimientos laborales, así como el monitoreo de las condiciones de trabajo y seguridad.
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
El contratista es el principal responsable de la gestión de la mano de obra dentro del proyecto y debe:
Dar estricto cumplimiento a la normativa laboral boliviana, así como a lo establecido en el EAS 2.
Contratar y administrar al personal del proyecto, incluyendo subcontratistas, asegurando condiciones de igualdad, trato justo y no discriminación.
Garantizar que todos los contratos de trabajo cumplan con la normativa vigente e incluyan cláusulas de prohibición de trabajo infantil, trabajo forzoso y violencia de género.
Implementar el Código de Conducta
Habilitar y difundir el Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR), asegurando que sea accesible, confidencial y eficaz para todos los trabajadores.
Atender y dar seguimiento oportuno a las quejas recibidas, garantizando una resolución justa y transparente.
Incluir en todos los contratos con subcontratistas la obligatoriedad de adherirse y cumplir con el presente PGLT (EAS 2).
El Contratista debe supervisar y reportar periódicamente el cumplimiento de SSO y condiciones laborales por parte de sus subcontratistas.
B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN
La supervisión es responsable de verificar, controlar y asegurar que el contratista cumpla con las obligaciones establecidas en el plan, debiendo:
Asegurar que el contratista y subcontratistas den cumplimiento a la normativa en materia laboral y del EAS 2.
Revisar contratos de trabajo y subcontratos, verificando su conformidad con la normativa y con el Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT).
Supervisar que los procesos de contratación sean inclusivos y libres de discriminación.

Verificar que se cumpla el uso de EPP, protocolos de seguridad y programas de capacitación en SSO.

Realizar inspecciones periódicas en campo para identificar riesgos y recomendar medidas correctivas.

Asegurar que el contratista difunda el MAQR y que los trabajadores lo conozcan y utilicen.

Monitorear el registro, atención y resolución de quejas laborales.

Revisar los informes periódicos del contratista sobre cumplimiento de indicadores laborales y sociales.

5) INDICADORES

Etapa	Indicador	Medición	Frecuencia	Tipo de registro
Ejecución	• Número de quejas laborales registradas	• Registro de quejas	Mensual	• Ficha de registro de quejas
	• Cumplimiento de uso de EPP y protocolos de seguridad	• Visitas de campo	Mensual/Trimestral	• Informe de visitas
	• Porcentaje de trabajadores que conocen el MAQR	• Encuestas o entrevistas	Trimestral	• Formulario de encuesta
	• Porcentaje de contratos que cumplen con los requisitos del PGLT	• Revisión de documentos contractuales	Al inicio de los contratos y luego semestral	• Checklist de revisión contractual

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

Este presupuesto se distribuye en dos áreas de manejo fundamentales para cumplir los objetivos del Plan (condiciones justas, seguras y prevención de riesgos como la violencia de género y la discriminación):

El presupuesto para la Capacitación y Código de Conducta incluye recursos para:

- Difundir principios de trato justo y prevención de acoso/violencia.
- Capacitaciones en SSO y VBG (Refuerzo Mensual) Talleres mensuales de prevención de riesgos laborales y sensibilización sobre Violencia Basada en Género (VBG).
- Señalética PGLT/VBG Para señalar la "Tolerancia Cero a VBG" y normas de SSO en la obra.

Mecanismo de Quejas y Reclamos (MAQR) Laboral

- Habilitación de Puntos de Contacto: Para buzones y una línea telefónica confidencial del MAQR.
- Servicios de Asistencia y Derivación Para establecer y mantener convenios para la derivación de casos sensibles a entidades especializadas (SLIM/DNNA).

Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

--

PGS -02: PLAN DE EQUIDAD Y PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GÉNERO (PEPVG)

PGS-02 PLAN DE EQUIDAD Y PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GÉNERO					
1) OBJETIVO					
Garantizar la igualdad de acceso y la participación efectiva de mujeres y hombres, potenciando el liderazgo femenino en la identificación de la vulnerabilidad climática y en la gestión a largo plazo de los activos de resiliencia (defensivos) Garantizar la igualdad de acceso y la participación efectiva de mujeres y hombres en el proyecto, potenciando el liderazgo femenino en la identificación de la vulnerabilidad climática y en la gestión a largo plazo de los activos de resiliencia (defensivos), a la vez que se establecen mecanismos de "Tolerancia Cero" para prevenir la Violencia en Razón de Género (VRG), Explotación y Abuso Sexual (EyAS/ASx).					
2) METAS					
- Lograr la participación activa de mujeres en la identificación de riesgos y en la toma de decisiones sobre la gestión de activos estructurales (defensivos) para la adaptación al cambio climático. . - Lograr un mecanismo interno para prevenir la violencia contra las mujeres dentro del proyecto. - Establecer lineamientos verificables para la igualdad de remuneración entre hombres y mujeres.					
EVALUACIÓN SOCIAL					
ETAPAS DEL PROYECTO		FACTOR	IMPACTOS A ATENDER		
Preinversión		Socio Económico	Riesgos de expectativas desalineadas, empleo y seguridad. Riesgos relacionados con el empleo.		
Construcción		Socio Económico	Riesgos a la salud y seguridad de la comunidad, incluyendo la violencia de género, explotación y acoso sexual (VRG/EyAS/ASx).		
ETAPAS DE APLICACIÓN			TIPO DE MEDIDA		
Pre inversión			X	Prevención	X
Construcción			X	Mitigación	X
Operación y Mantenimiento			X	Mitigación	X
GESTION SOCIAL					
Realizar un diagnóstico inicial para identificar las dinámicas de género existentes en las comunidades, así como las necesidades específicas de las mujeres, niñas, y otros grupos vulnerables.					
Documentar las percepciones y el conocimiento de las mujeres sobre los patrones históricos de crecidas, la gestión de la escasez de agua, y las rutas de riesgo/evacuación, integrando esta información en la planificación de las medidas no estructurales.					
Mapeo de actores clave en el Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII), identificando líderes y organizaciones locales.					

Facilitar procesos de consulta inclusivos que aseguren la participación activa de mujeres y grupos vulnerables en todas las fases del proyecto.
Garantizar que las voces de las mujeres sean escuchadas y tenidas en cuenta en la toma de decisiones relacionadas con la Operación y Mantenimiento de los defensivos, reconociendo su rol en la gestión de riesgo.
Desarrollar y ejecutar programas de capacitación sobre equidad de género, derechos humanos, y prevención de EyAS/ASx dirigido a todos los trabajadores del proyecto, así como a la comunidad.
Promover en las partes interesadas la participación de mujeres para reducir riesgos y generar resiliencia para la adaptación al cambio climático.
Establecer mecanismos accesibles, seguros y confidenciales (incluyendo una línea de reporte confidencial) para que las víctimas de EyAS/ASx puedan presentar quejas y recibir apoyo.
Coordinar formalmente con los Servicios Legales Integrales Municipales (SLIM/DNNA) para asegurar que las víctimas tengan acceso a asistencia legal y psicológica inmediata.
Aplicar los protocolos de actuación en caso de incidentes de violencia de género, priorizando la seguridad y el apoyo inmediato a la víctima.
3) ACCIONES A DESARROLLAR
A. ETAPA DE PRE INVERSIÓN
Fomentar la participación de mujeres en las partes interesadas para reducir riesgos y generar resiliencia para la adaptación al cambio climático.
B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Registrar y mapear las organizaciones de mujeres que apoyen la gobernanza del agua.
Incluir lineamientos que permitan la igualdad de remuneración y que los terceros prohíban la discriminación salarial basada en el género.
Exigir la firma obligatoria del Código de Conducta de "Tolerancia Cero" en la inducción de todo el personal (Contratista y Subcontratistas).
Incluir lineamientos que permitan la igualdad de remuneración y que los terceros prohíban la discriminación salarial basada en el género.
Establecer formaciones técnicas con horarios y tiempos que permitan la participación de las mujeres.
C. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Implementar un programa de formación técnica dirigida a mujeres y hombres de la comunidad para la inspección básica y el mantenimiento de los muros de gavión.
Dar continuidad a la inclusión de mujeres en la participación de cargos que les permitan acceder a espacios de poder y toma de decisiones en la gestión del .
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
Asegurar que el campamento y el sitio de trabajo cuenten con servicios higiénicos adecuados, seguros y separados por sexo para el personal.
Informar mensualmente a la Supervisión sobre el avance y cumplimiento de las acciones de género, incluyendo las medidas de prevención de AS/AES, demostrando la igualdad salarial en roles equivalentes.
Integrar el Plan de Equidad de Género de forma obligatoria en su Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT) y su Código de Conducta.
Informar mensualmente a la Supervisión sobre el avance y cumplimiento de las acciones de género, incluyendo las medidas de prevención de AS/AES, demostrando la igualdad salarial en roles equivalentes.

Asignar los recursos para asegurar que todo el personal (propio y subcontratado) reciba la inducción especializada en Acoso Sexual (AS), Explotación y Abuso Sexual (AES) y VBG antes de ingresar a la obra, documentando la asistencia y entendimiento del Código de Conducta.

Coordinar y financiar los talleres de Capacitación en Liderazgo para Mujeres en las organizaciones de regantes, facilitando logística y materiales.

Habilitar y operar los Puntos de Contacto Confidenciales (línea telefónica, buzón, correo electrónico) para la recepción de quejas sensibles de VBG/AS/AES, asegurando la confidencialidad, la seguridad del reportante y la trazabilidad de la denuncia.

Destinar el presupuesto necesario para establecer, formalizar y mantener los Convenios con SLIM/DNNA, garantizando que el personal social de la Contratista tenga el entrenamiento y la logística para realizar las derivaciones oportunas de las víctimas para asistencia legal y psicológica.

B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN

Monitorear y verificar que el Contratista cumpla las acciones de género y que la infraestructura (servicios higiénicos) sea adecuada.

Informar mensualmente a la Unidad Ejecutora sobre el cumplimiento general del PEPVG.

Monitorear y verificar que el 100% del personal haya completado la inducción especializada, revisando las listas de asistencia y los registros de compromiso con el Código de Conducta.

Evaluar la calidad y pertinencia cultural de los talleres de liderazgo femenino y los mensajes de concientización, asegurando que fomenten la participación efectiva de las mujeres.

Revisar y aprobar la documentación que formaliza los Convenios con SLIM/DNNA y otras entidades de apoyo, asegurando que cubran los requisitos de derivación y asistencia especializada a víctimas.

Revisar y aprobar la facturación y los informes de avance de los gastos ejecutados por el Contratista bajo este presupuesto.

5) INDICADORES

Etapas	Indicador	Medición	Frecuencia	Tipo de registro
Preinversión	Porcentaje de mujeres en los cargos de las Partes Interesadas vinculada a la gobernanza y riesgo	Porcentaje de mujeres.	Semestralmente	Informes de avance.
Ejecución	Porcentaje de mujeres contratadas para mano de obra.	Porcentaje de mujeres.	Trimestralmente	Informes de avance.
Operación y Mantenimiento	Porcentaje de mujeres designadas formalmente como responsables de vigilancia y/o mantenimiento de la infraestructura de defensivos (Activos de Resiliencia).	Porcentaje de mujeres en roles O&M.	Semestralmente	Acta de designación/Informe de Supervisión
Operación y Mantenimiento	Porcentaje de participación de mujeres en las capacitaciones.	Porcentaje de mujeres.	Trimestralmente	Registros de asistencia a capacitaciones.
Cierre	Cumplimiento del Plan de Acción de Género.	Sí/No, con un informe final.	Al final del proyecto	Informe de cierre que incluya el reporte de cumplimiento de la



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

				Contratista validado por la Supervisión.
Todas las etapas	Quejas relacionadas con temas de género recibidas a través del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR).	Número de quejas.	Continuo	Libro de registro del MAQR.

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

El presupuesto se divide en dos áreas principales que buscan la igualdad, la inclusión de la mujer y la protección contra la violencia de género:

Capacitación y Sensibilización

- Inducción especializada al 100% del personal en AS/AES y VBG para la prevención de la violencia de género y acoso.
- Capacitación en Liderazgo para Mujeres en Organizaciones de Gestión Comunitarias para fomentar la participación femenina en la toma de decisiones.
- Producción de Material de Concientización (Afiches/Stickers) con mensajes de "Tolerancia Cero" a VBG

Convenios y MAQR Sensible

- Establecimiento de Convenios con SLIM/DNNA para asegurar la derivación y la asistencia legal/psicológica especializada a víctimas.
- Habilitación de Puntos de Contacto Confidenciales (línea/buzón) para facilitar los reportes de quejas sensibles.
- Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.

5.3.2 PGS-03: PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO (PRC)

PGS-03 PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO			
1) OBJETIVO			
Asegurar la aceptación social y la resiliencia comunitaria de la inversión hídrica ante la variabilidad climática, mediante la integración del conocimiento ancestral, el fortalecimiento de la gobernanza local del agua (GIRH) y la implementación de un mecanismo eficaz para la resolución de conflictos hídricos (MAQR).			
2) METAS			
• Integración de Conocimiento: Lograr que el 100% de los insumos derivados del mapeo participativo de riesgos (memoria hídrica, alertas naturales, zonas vulnerables) que sean técnicamente viables queden formalmente integrados en el diseño final y el Protocolo de Contingencia Hídrica. • Fortalecimiento de la Gobernanza: Lograr que al menos el 75% de los miembros de la OGC (desagregado por sexo) valide y sea capacitado en el uso y aplicación del Protocolo Comunitario de Alerta y Racionamiento Hídrico. • Gestión de Conflictos Transparente: Garantizar que el 90% de las quejas y reclamos (incluyendo aquellas relacionadas con el riesgo, uso de agua o afectación de la obra) sean atendidas y resueltas dentro del tiempo promedio establecido en el protocolo del MAQR. • Sostenibilidad del MAQR: Realizar un seguimiento trimestral para la resolución interna de los conflictos hídricos, manteniendo un índice de resolución a través del MAQR superior al 85% durante la primera gestión de la OGC.			
EVALUACIÓN SOCIAL			
ETAPAS DEL PROYECTO	FACTOR	IMPACTOS A ATENDER	
Pre inversión	Socio Económico	• Ninguno	
Construcción	Socio Económico	• Desinformación y falta de comunicación entre el proyecto y la comunidad.	
	Socio Económico	• Falta de participación de grupos vulnerables (mujeres, pueblos indígenas, adultos mayores, personas con discapacidad y/o capacidades diferentes).	
Operación y mantenimiento	Socio Económico	• Posibles quejas, reclamos y conflictos relacionados con las obras.	
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
Pre inversión		X	PreveniciónX

Construcción	X	Mitigación	X
Operación y Mantenimiento	X	Mitigación	X
GESTION SOCIAL			
Gobernanza, Fortalecimiento y Apropiación (Enfoque Resiliencia)			
Fortalecimiento Organizacional: Capacitar a la OGC en operación y mantenimiento, Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), manejo de conflictos hídricos y aplicación del Protocolo de Contingencia Hídrica Comunitario.			
Transferencia de Gestión: Acompañamiento a la OGC para asumir la responsabilidad total (técnica, administrativa y social) del sistema.			
Coordinación de Gobernanza: Articular la gestión del agua entre usuarios de la parte alta y baja de la microcuenca, especialmente en la regulación de caudales ante el riesgo hídrico.			
Comunicación, Diálogo y Conocimiento (Enfoque Ancestral/Local)			
Integración del Conocimiento Local y Memoria Hídrica: Liderar consultas específicas (con adultos mayores, mujeres) para recopilar la Memoria Hídrica (ciclos de sequía, riadas) y el conocimiento ancestral.			
Mapeo Participativo de Riesgos: Liderar reuniones consultivas para mapear participativamente las zonas vulnerables a sequías, riadas y obstrucción de canales, usando este insumo para la validación del diseño y del Protocolo.			
Comunicación Continua y Adaptada: Difusión de avances y de los instrumentos clave (PGAS, MAQR, Protocolo de Contingencia Hídrica) en resúmenes accesibles y traducidos a idiomas originarios (si es necesario).			
Gestión de Riesgos y Conflictos			
Establecimiento del MAQR: Establecer y publicitar los puntos de contacto del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) desde la etapa de Construcción, con la Supervisión actuando como mediador.			
Control Social: Facilitar la Conformación del Control Social Circunstancial para la obra, con foco en el monitoreo de los impactos y el uso del agua por parte del Contratista.			
Código de Conducta: Monitorear que el personal del Contratista y Subcontratistas conozcan y respeten el Código de Conducta.			
3) ACCIONES A DESARROLLAR			
A	ACCIONES ESPECÍFICAS	ROL ARTICULADOR	
A. INVERSIÓN	1. Mapeo Participativo y Memoria Hídrica: Talleres consultivos para recopilar formalmente la memoria hídrica y mapear participativamente las zonas más vulnerables a sequías y riadas.	La Supervisión lidera la recopilación del conocimiento tradicional sobre variabilidad hídrica.	
	2. Diseño y Validación de Protocolo: Diseñar y validar el Protocolo de Contingencia Hídrica Comunitario (Alerta y Racionamiento Hídrico) con la OGC, basado en el conocimiento local y los criterios técnicos.	La Supervisión Lidera la asistencia técnica para el diseño y validación.	
	3. Formalización del MAQR: Diseñar el MAQR y sus puntos de contacto, socializando el procedimiento con la OGC.	La Supervisión y el Contratista definen el procedimiento conjunto.	



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

B. CONSTRUCCIÓN	1. Operación del MAQR: Habilitar y publicitar los puntos de contacto del MAQR en la obra (Contratista) y en la comunidad.	El Contratista OPERA el MAQR en obra. La Supervisión ACTÚA como canal auxiliar y mediador.
	2. Control Social y Código de Conducta: Facilitar la conformación del Control Social y asegurar la inducción al personal de obra sobre el Código de Conducta, con énfasis en el uso adecuado de los recursos hídricos.	La Supervisión FACILITA la conformación. El Contratista INDUCE a su personal.
	3. Talleres de Inducción sobre Riesgo: Realizar talleres de inducción a autoridades y líderes comunitarios sobre el Protocolo de Contingencia Hídrica validado en la Etapa A.	La Supervisión FACILITA la logística y el contenido.
C. OPERACIÓN	1. Módulos de Resiliencia, Operación y Mantenimiento: Impartir módulos de capacitación a la OGC en Gestión Administrativa, Mantenimiento del Sistema y, crucialmente, la aplicación práctica del Protocolo Comunitario de Crisis (GIRH). (Lidera Supervisión)	
	2. Transferencia de Gestión y Resolución de Disputas: Acompañar y formalizar la Transferencia de Gestión, incluyendo la asunción de la OGC de la responsabilidad de la resolución de disputas hídricas internas.	
	3. Monitoreo Participativo de Resiliencia: Involucrar a la comunidad y a la OGC en la inspección técnica periódica y en el monitoreo simple de caudal, evaluando la aplicación del Protocolo de Contingencia Hídrica.	

4) ROLES Y RESPONSABILIDADES

A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA

Establecer, publicitar y operar los puntos de contacto del MAQR en la obra.

Gestionar adecuadamente el uso de agua por la obra, evitando conflictos con los usuarios existentes.

Asegurar que su personal conozca y respete el Código de Conducta.

Servir como el principal punto de contacto durante la construcción.

B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN

Liderar la recolección de la Memoria Hídrica y el Mapeo Participativo de Riesgos para informar el diseño y el Protocolo de Contingencia.

Liderar y ejecutar las acciones de capacitación y Transferencia de Gestión (Gobernanza, O&M).

Monitorear continuamente el cumplimiento social del Contratista (MAQR, Código de Conducta).

Actuar como mediador en caso de escalada de conflictos.

5) INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

Preinversión / Diseño	Integración del conocimiento local en la gestión del riesgo.	Número de criterios de memoria hídrica/alerta natural incorporados en el Protocolo de Contingencia Hídrica y diseño final.	Final de Preinversión	Informe de Supervisión Social.
Construcción / Ejecución	Gestión efectiva de quejas y reclamos.	Índice de Resolución del MAQR: (Quejas Resueltas / Quejas Recibidas) * 100.	Mensual durante Construcción	Matriz de Registro de Quejas del MAQR.
Operación y Mantenimiento	Validación del Protocolo de Contingencia Hídrica.	Porcentaje de miembros de la OGC y líderes clave (desagregado por sexo) que validaron y fueron capacitados en el Protocolo Comunitario de Alerta y Racionamiento Hídrico.	Al finalizar Capacitación O&M	Acta de Validación y Listas de Asistencia.
Operación y Mantenimiento	Capacidad de Gestión de la OGC.	Porcentaje de la OGC que recibió capacitación en GIRH y manejo de conflictos hídricos.	Al finalizar la Transferencia	Informe de Transferencia.

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto se concentra en asegurar la resiliencia y la transferencia de gestión, financiando las siguientes actividades clave:

- Gestión del Conocimiento Hídrico (Resiliencia): Talleres para la integración de la experiencia local y el Mapeo Participativo de Riesgos Hídricos.
- Fortalecimiento y Gobernanza: Inversión principal destinada a los Módulos de Capacitación en O&M, aplicación del Protocolo de Contingencia Hídrica (GIRH) y apoyo logístico para la Transferencia de Gestión.
- Comunicación: Producción de material de divulgación sencillo y traducido, incluyendo la difusión del Protocolo de Contingencia Hídrica en medios locales.
- Gestión de Conflictos: Soporte operativo para el Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR).

Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.

5.3.3 PGS -04: PLAN DE PATRIMONIO CULTURAL

PGS-04 PLAN DE PATRIMONIO CULTURAL		
1) OBJETIVO		
El objetivo principal es establecer procedimientos y protocolos para identificar, manejar y proteger hallazgos fortuitos de patrimonio cultural material (arqueológico) e inmaterial (vínculos territoriales, sitios sagrados, hierofonías) durante la ejecución del proyecto de riesgos, asegurando el cumplimiento de los Estándares Ambientales y Sociales (EAS 8) y la legislación vigente.		
2) METAS		
• Verificar y complementar el diagnóstico arqueológico y cultural ejecutado, en consulta con las autoridades de las comunidades del área de influencia directa. • Crear protocolos claros para identificar y manejar posibles hallazgos de patrimonio cultural (material e inmaterial). • Capacitar a trabajadores y supervisores en la identificación y procedimientos de acción (Protocolo de Hallazgo Fortuito). • Establecer procedimientos inmediatos para la suspensión de actividades y notificación a autoridades en caso de hallazgos. • Proteger físicamente los hallazgos y coordinar su evaluación con especialistas. • Notificar a las autoridades competentes (nacionales y en caso de que amerite tradicionales indígenas) y elaborar informes detallados. • Desarrollar estrategias de preservación y restauración, y comunicar a la comunidad la importancia del patrimonio cultural.		
EVALUACIÓN SOCIAL		
ETAPAS DEL PROYECTO	FACTOR	IMPACTOS A ATENDER
Pre inversión	Socio Económico	• Ninguno
Construcción	Socio Económico	• Afectación al patrimonio arqueológico • Fortalecimiento y Desarrollo Institucional • Afectación a las relaciones interinstitucionales
	Salud Ocupacional	• Ninguno
Operación y mantenimiento	Socio Económico	• Afectación a las relaciones interinstitucionales
ETAPAS DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA

Pre inversión	X	Prevención	X
Construcción	X	Mitigación	X
Operación y Mantenimiento	X	Mitigación	X
GESTION SOCIAL			
Diagnóstico Participativo			
Obtener y actualizar el diagnóstico de patrimonio cultural (arqueológico, antropológico e histórico) con la consulta a la comunidad sobre sitios ancestrales o de valor cultural especial.			
Transparencia			
Proporcionar información clara y accesible sobre los procedimientos de manejo de hallazgos fortuitos y las medidas de protección implementadas.			
Sensibilización y Educación			
Generar talleres y sesiones informativas para la comunidad sobre el patrimonio cultural y la importancia de su preservación, así como sobre cómo reconocer y reportar posibles hallazgos.			
MAQR			
Establecer un sistema para recibir y gestionar quejas y reclamos relacionados con los hallazgos de patrimonio cultural, garantizando respuestas rápidas y efectivas.			
Coordinación Institucional			
Trabajar en estrecha colaboración con las autoridades locales y nacionales (EAS 8) y las autoridades locales encargadas de la protección del patrimonio cultural.			
3) ACCIONES A DESARROLLAR			
A. ETAPA DE PRE INVERSIÓN			
1. Diagnóstico de Patrimonio Cultural (Rol Articulador - Supervisión)			
Supervisión al inicio de su contrato deberá realizar un estudio preliminar de Patrimonio Cultural que incluya (diagnostico arqueológico, histórico y de patrimonio intangible) para identificar posibles áreas de interés cultural que se encuentre en el área de influencia directa (áreas de emplazamiento de obras) y en el área de influencia indirecta (área total del proyecto).			
2. Preparación y Planificación (Rol Articulador - Supervisión)			
Elaborar un plan detallado que incluya protocolos para la identificación, manejo y protección de hallazgos culturales fortuitos, y asegurarse de que esté alineado con las normativas locales y el EAS 8.			
B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Implementación del Protocolo de Hallazgo Fortuito (Rol Articulador – Contratista y Supervisión)			
Asegurar que el Protocolo de Hallazgos Fortuitos se implemente adecuadamente, revisando regularmente su ejecución y realizando ajustes si es necesario.			
En el marco de las recomendaciones del Diagnóstico de Patrimonio Cultural, realizar monitoreo continuo durante las excavaciones y otras actividades que puedan afectar al subsuelo, para identificar cualquier indicio de hallazgos culturales.			
Monitoreo Continuo (Rol Articulador - Supervisión)			
Realizar monitoreo continuo por el especialista social/arqueólogo durante las excavaciones y otras actividades que puedan afectar al subsuelo.			
Manejo de Hallazgos (Rol Articulador – Contratista y Supervisión)			
Si se encuentran hallazgos culturales, detener las actividades en el área afectada y seguir los procedimientos establecidos para su manejo, incluyendo la protección del sitio y la notificación a las autoridades competentes.			
Coordinar con especialistas para la evaluación de los hallazgos, documentar el contexto y las características de los hallazgos, y tomar las medidas adecuadas para su conservación o traslado.			
Informar a la comunidad y a las partes interesadas sobre el hallazgo y las acciones tomadas, asegurando la transparencia y la gestión adecuada de las expectativas.			

Gestión de MAQR (Rol Articulador - Supervisión)
Implementar y mantener un sistema para recibir y gestionar quejas y reclamos relacionados con el manejo de hallazgos culturales, proporcionando respuestas y soluciones adecuadas.
B. ETAPA DE OPERACIÓN
Evaluación y Preservación (Rol Articulador - Supervisión)
Revisar el impacto de los hallazgos en el proyecto y en la comunidad, y ajustar las medidas de manejo según sea necesario para garantizar la protección continua del patrimonio cultural.
Si es necesario, coordinar con instituciones culturales y expertos para la preservación, restauración o investigación adicional de los hallazgos culturales.
Reporte y Transparencia (Rol Articulador - Supervisión)
Elaborar informes finales sobre los hallazgos y las medidas de manejo implementadas, y compartir esta información con las autoridades competentes y la comunidad.
Documentar y analizar las lecciones aprendidas durante el proyecto en relación con el manejo de hallazgos culturales, y utilizar esta información para mejorar las prácticas en futuros proyectos.
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
Seguir y aplicar los procedimientos establecidos en el Protocolo de Hallazgos Fortuitos durante todas las actividades de construcción.
Colaborar estrechamente con el equipo de supervisión para asegurar que se cumplan todos los requisitos del plan.
Asegurarse de que los trabajadores y el personal en el sitio de construcción reciban la capacitación necesaria sobre la identificación y manejo de hallazgos culturales.
Mantener al personal informado sobre las mejores prácticas y procedimientos para la gestión de posibles hallazgos culturales.
Estar atentos a posibles hallazgos culturales durante las actividades de construcción, siguiendo las directrices establecidas para su identificación.
Reportar de inmediato cualquier hallazgo cultural al equipo de supervisión y seguir los procedimientos establecidos para su manejo.
Implementar medidas de protección para asegurar el área donde se ha encontrado un hallazgo, evitando daños adicionales y garantizando la integridad del sitio.
Suspender temporalmente las actividades en el área afectada hasta que se tomen las medidas adecuadas para la evaluación y manejo del hallazgo.
Documentar cualquier hallazgo cultural de acuerdo con los procedimientos establecidos, incluyendo la toma de fotografías y la elaboración de informes preliminares.
Facilitar el acceso de los especialistas en patrimonio cultural al sitio para la evaluación y análisis de los hallazgos.
Asegurarse de que todas las actividades relacionadas con la gestión de hallazgos culturales cumplan con las leyes y regulaciones aplicables.
Proporcionar informes regulares sobre el progreso del proyecto y cualquier hallazgo cultural a la supervisión y a las autoridades competentes.
B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN
Asegurar que el Protocolo de Hallazgos Fortuitos esté debidamente desarrollado, revisado y aprobado antes de iniciar las actividades del proyecto.
Coordinar con las autoridades locales y nacionales encargadas de la protección del patrimonio cultural para cumplir con las regulaciones y procedimientos necesarios.
Asegurarse de que todos los miembros del equipo de supervisión y el personal del proyecto reciban capacitación adecuada sobre el manejo de hallazgos culturales, incluyendo procedimientos de identificación y notificación.
Supervisar las actividades de construcción para garantizar que se sigan los protocolos establecidos en el Protocolo de Hallazgos Fortuitos.

Realizar inspecciones regulares del sitio para identificar posibles hallazgos culturales y verificar la correcta implementación de las medidas de protección.				
Coordinar la respuesta inmediata en caso de hallazgos fortuitos, incluyendo la suspensión de actividades en el área afectada y la notificación a las autoridades competentes.				
Asegurar que se documente adecuadamente cualquier hallazgo, incluyendo la recolección de información y la elaboración de informes detallados.				
Mantener a las partes interesadas, incluyendo la comunidad local y las autoridades, informadas sobre el estado del proyecto y cualquier hallazgo cultural significativo.				
Supervisar el sistema de gestión de quejas y reclamos para abordar cualquier inquietud de la comunidad sobre el manejo de hallazgos culturales.				
Revisar y evaluar la efectividad del Protocolo de Hallazgos Fortuitos durante la ejecución del proyecto, realizando ajustes según sea necesario.				
Recopilar lecciones aprendidas y recomendaciones para mejorar la gestión de hallazgos culturales en futuros proyectos.				
5) INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Etapas	Indicador	Medición	Frecuencia	Tipo de registro
Pre Inversión / Inicial	Porcentaje de Cobertura del Diagnóstico Arqueológico.	(Áreas de interés cultural identificadas / Total de área de impacto directo del proyecto) x 100 = %	Única (al inicio del contrato)	Informe del Diagnóstico Municipal y Mapa de Riesgos.
	Elaboración y Aprobación del Protocolo de Hallazgo Fortuito.	Sí/No (Protocolo final alineado a EAS 8 y legislación local).	Única (al inicio del contrato)	Documento Aprobado por la Supervisión.
Construcción	Porcentaje de Personal Capacitado en Protocolo de Hallazgos.	(Número de trabajadores capacitados / Total de trabajadores en excavación) x 100 = %	Mensual/Única (al inicio de actividades)	Listas de Asistencia, Reporte Fotográfico.
	Tiempo de Reacción (Suspender/Notificar) ante un Hallazgo.	Horas transcurridas desde el hallazgo hasta la suspensión de obra y notificación formal a la autoridad competente.	Por Evento (cada hallazgo fortuito)	Informe de Incidencia, Registro de Hora/Fecha.
	Cumplimiento del Plazo de Suspensión de Obra.	Sí/No (Actividades suspendidas por el plazo establecido por la autoridad competente).	Por Evento (cada hallazgo fortuito)	Órdenes de Suspensión/Reinicio de la Supervisión.
	Nivel de Afectación al Calendario de Obra por Hallazgos.	Días de suspensión acumulados por hallazgos fortuitos.	Mensual Acumulado y	Informe de Avance de Obra.
Monitoreo y Gestión Social	Número de Quejas Relacionadas con Patrimonio Cultural.	Cantidad de quejas o reclamos recibidos a través del MAQR sobre el manejo, protección o afectación al patrimonio.	Mensual	Base de Datos del MAQR.
	Porcentaje de Hallazgos Documentados y Reportados Formalmente.	(Número de hallazgos con Informe Final / Total de hallazgos fortuitos) x 100 = %	Por Evento	Informe Final de Especialista (Arqueólogo) a las autoridades.

6) PRESUPUESTO DEL PLAN

El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto.

El costo total consolidado del Plan de Patrimonio Cultural asciende a \$us 11.020,11, lo que representa un equivalente de Bs 76.700,00, calculado al tipo de cambio de 6,96.

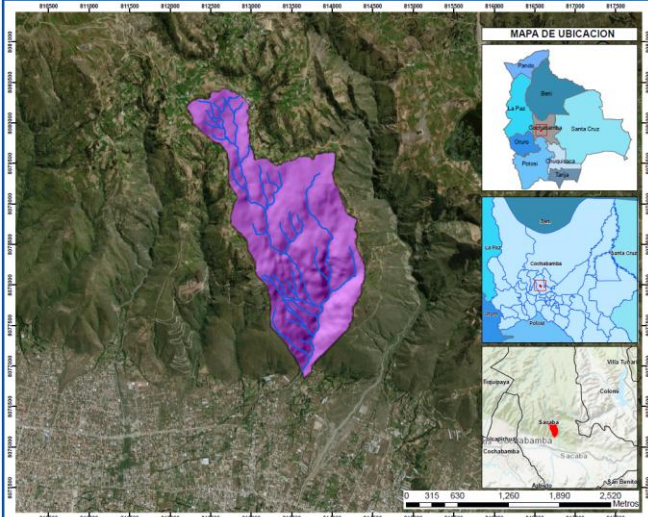
- Diagnóstico (88.66%), concentra la mayor parte de los recursos, ya que la fase de prospección y mapeo es la base para la prevención de impactos no deseados.
- Implementación (11.34%): Compuesto por:
 - Un costo mínimo de \$1.250,00 para las actividades de prevención y capacitación (inducción y materiales).
 - Un fondo de reserva obligatorio de \$2.000,00 para asegurar el cumplimiento inmediato de las medidas de rescate y resguardo en caso de un hallazgo fortuito, minimizando el riesgo de paralización de obra prolongada y sanciones legales.

Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

5.3.5 PGS -05: PLAN DE SEGURIDAD COMUNITARIA

PGS-05 PLAN DE SEGURIDAD COMUNITARIA			
1) OBJETIVO			
Proteger la salud, la seguridad y el bienestar de la comunidad de Sapani y las personas involucradas en el proyecto, asegurando que las actividades de “Construcción de Defensivos para la protección de riberas en el cauce principal de la Microcuenca Locosti (Municipio Sacaba)” se realicen de manera segura, minimizando los riesgos y el impacto negativo, y promoviendo una comunicación y respuesta efectiva ante cualquier incidente.			
2) METAS			
• Evaluar los riesgos del proyecto que pudieran afectar a la comunidad. • Implementar medidas preventivas para mitigar los riesgos, incluyendo la seguridad y los controles de acceso. • Establecer y comunicar planes de emergencia para la comunidad. • Proveer información clara sobre las actividades, los riesgos y las medidas de seguridad. • Crear canales de comunicación efectivos para gestionar las preocupaciones y proveer actualizaciones. • Monitorear y ajustar las medidas de seguridad de manera continua. • Implementar el Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) para gestionar los asuntos de seguridad comunitaria. • Atender las necesidades de los grupos vulnerables para garantizar su seguridad.			
EVALUACIÓN SOCIAL			
ETAPAS DEL PROYECTO	FACTOR	IMPACTOS A ATENDER	
Pre inversión	Socio Económico	• Posibles afectaciones a las relaciones interinstitucionales y comunitarias por falta de coordinación.	
Construcción	Socio Económico	• Fortalecimiento institucional, afectación a las relaciones comunitarias, afectación a la infraestructura pública, afectación a la transitabilidad vial y peatonal, afectación a las actividades comerciales. Posible riesgo de violencia de género.	
	Salud Ocupacional	• Posibles accidentes por el uso de maquinaria, equipo y trabajos con nivel de riesgo.	
Operación y mantenimiento	Socio Económico	• Fortalecimiento y desarrollo institucional, posibles conflictos por el uso del agua y violencia de género.	
ETAPAS DE APLICACIÓN			TIPO DE MEDIDA

Pre inversión	X	Prevención	X
Construcción	X	Mitigación	X
Operación y Mantenimiento	X	Mitigación	X
GESTION SOCIAL			
Involucrar a la comunidad desde las etapas iniciales del proyecto para identificar sus preocupaciones y expectativas relacionadas con la seguridad. Realizar consultas periódicas para recoger retroalimentación y ajustar el plan.			
Coordinar con las autoridades locales y líderes comunitarios para la planificación y respuesta a posibles problemas de seguridad. Organizar talleres informativos para explicar los riesgos y las medidas de seguridad.			
Desarrollar campañas de comunicación para informar sobre los riesgos y las medidas de seguridad, utilizando medios adecuados como carteles, reuniones y medios digitales. Establecer canales de comunicación bidireccionales que permitan a la comunidad expresar sus preocupaciones y recibir respuestas efectivas.			
3) ACCIONES A DESARROLLAR			
A. ETAPA DE PRE INVERSIÓN			
Preparación y Planificación			
Realizar una evaluación de riesgos comunitarios asociados con el proyecto. Identificar posibles impactos y escenarios de emergencia.			
Consulta Significativa			
Organizar Consulta Significativa con las partes interesadas para informarles sobre el proyecto, los riesgos potenciales y las medidas de seguridad propuestas.			
B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Canales de Comunicación			
Con base al mapeo de actores de las partes interesadas crear canales de comunicación bidireccional, como líneas telefónicas, correos electrónicos y reuniones, para mantener a la comunidad informada y recibir la retroalimentación.			
Establecimiento de Procedimientos			
Definir y documentar procedimientos (protocolos) claros para la gestión de emergencias, incluyendo roles y responsabilidades.			
Implementación de Medidas de Seguridad			
Aplicar las medidas de seguridad establecidas en el plan durante las actividades de construcción, como señalización adecuada y control de acceso a áreas peligrosas.			
Monitorear continuamente los riesgos asociados con las actividades de construcción y ajustar las medidas de seguridad según sea necesario.			
Comunicación Continua			
Proporcionar actualizaciones periódicas a las partes interesadas sobre el progreso del proyecto y cualquier cambio en los procedimientos de seguridad.			
Organizar sesiones informativas regulares con las partes interesadas para abordar sus preocupaciones y mantener la transparencia.			
En coordinación con el PPPI, el Plan de Pueblo indígena, deberá coordinar con los Especialistas Sociales para habilitar espacios de coordinación, recepción de quejas, reclamos y consultas con las partes interesadas, principalmente con los beneficiarios y los pueblos indígenas.			
Gestión de Incidentes			
Implementar los procedimientos de emergencia establecidos en caso de incidentes, asegurando una respuesta rápida y efectiva.			

Documentar y reportar cualquier incidente relacionado con la seguridad, incluyendo la respuesta y las acciones tomadas para resolverlo.
Revisión y Ajustes
Revisar y ajustar los protocolos de seguridad según la experiencia y los incidentes ocurridos durante la fase de construcción.
Realizar evaluaciones periódicas de la efectividad del Plan de Seguridad Comunitaria y de las medidas implementadas.
B. ETAPA DE OPERACIÓN
Continuidad de la Seguridad
Continuar aplicando las medidas de seguridad establecidas y mantener la vigilancia sobre los riesgos asociados con la operación del sistema.
Actualizar los procedimientos de seguridad en función de la experiencia operativa y de cualquier cambio en las condiciones o normativas.
Capacitación Continua
Proporcionar capacitación continua al personal de operación sobre procedimientos de seguridad y manejo de emergencias.
Mantener a la comunidad informada sobre cualquier cambio en las operaciones y en los procedimientos de seguridad.
Monitoreo y Evaluación
Monitorear los riesgos y la seguridad de manera continua durante la operación, ajustando las medidas según sea necesario.
Realizar evaluaciones periódicas del impacto del proyecto en la seguridad comunitaria y ajustar el plan en función de los resultados.
Gestión del MAQR
Mantener el MAQR activo y asegurar que las preocupaciones de las partes interesadas se aborden de manera oportuna.
Resolver cualquier problema relacionado con la seguridad de las comunidades y proporcionar retroalimentación sobre las acciones tomadas.
Informes y Comunicación
Proporcionar informes periódicos sobre la seguridad comunitaria y las acciones tomadas para las partes interesadas.
Revisar y ajustar los procedimientos de seguridad y emergencia en función de la evaluación y los informes recibidos.
4) ROLES Y RESPONSABILIDADES
A. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE OBRA
Implementar todas las medidas de seguridad y procedimientos establecidos en el Plan.
Proveer capacitación continua al personal del proyecto sobre las prácticas de seguridad y los procedimientos de emergencia.
Recibir y gestionar las quejas y reclamos de las partes interesadas, proporcionando respuestas adecuadas y correctivas.
Informar a la supervisión y a las autoridades competentes sobre cualquier incidente relacionado con la seguridad.
B. RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN
Colaborar en la elaboración y revisión del Plan de Seguridad Comunitaria.
Monitorear la implementación del Plan por parte del contratista.
Ser el punto de contacto principal para la comunidad en cuestiones de seguridad, facilitando la comunicación.



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

Supervisar la gestión de quejas y reclamos.

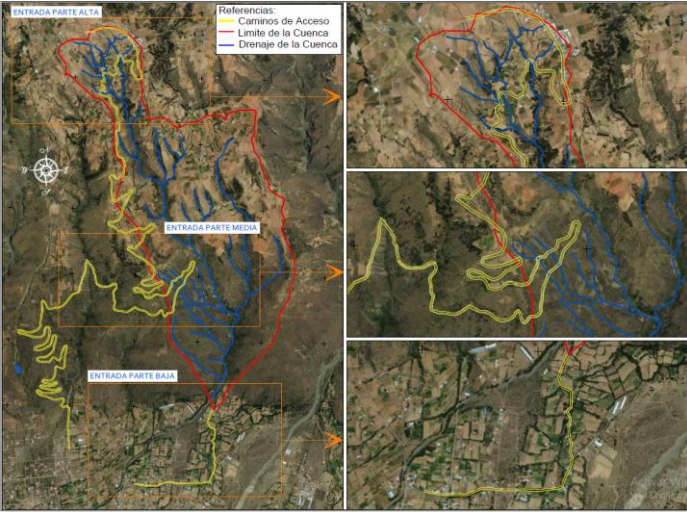
5) INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Etapas	Indicador	Medición	Frecuencia	Tipo de registro
Preinversión y Diseño	Porcentaje de implementación del Plan de Seguridad Comunitaria.	% de acciones clave del plan realizadas (evaluación de riesgos, elaboración del plan, reuniones de consulta).	Única, al final de la etapa.	Registro de base de datos, informes, reportes fotográficos.
	Nivel de conocimiento de la comunidad sobre los riesgos y el plan.	Puntuación obtenida en encuestas o cuestionarios a la comunidad.	Única, al final de la etapa.	Encuestas, cuestionarios.
Construcción	Número de incidentes de seguridad reportados.	Número de accidentes o eventos de riesgo.	Mensual.	Informe mensual, registro de base de datos, reporte fotográfico.
	Tiempo de respuesta a incidentes.	Tiempo transcurrido desde que se reportó un incidente hasta que se inició la respuesta.	Mensual.	Registro de base de datos.
	Número de quejas y reclamos relacionados con la seguridad comunitaria.	Número de quejas recibidas a través del MAQR.	Mensual.	Informe mensual, base de datos.
	Porcentaje de cumplimiento de los procedimientos de seguridad.	Verificación de la aplicación de los protocolos de seguridad.	Mensual.	Registro de base de datos, informe mensual, reporte fotográfico.
Operación y Mantenimiento	Número de incidentes de seguridad relacionados con el funcionamiento del sistema.	Número de fallas o eventos de riesgo reportados por la comunidad.	Trimestral.	Informe trimestral, registro de base de datos.
	Frecuencia de las reuniones de seguimiento de seguridad con el comité de agua.	Número de reuniones realizadas vs. número de reuniones planificadas.	Trimestral.	Actas de reunión, informe de seguimiento.
	Nivel de satisfacción de la comunidad con las medidas de	Puntuación obtenida en encuestas de	Anual.	Encuestas, informes de evaluación.



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

	seguridad y el manejo de quejas.	percepción comunitaria.		
6) PRESUPUESTO DEL PLAN				
El presupuesto para implementar las medidas establecidas en el plan se asignará conforme a la normativa ambiental vigente y los lineamientos establecidos en el MGAS para el proyecto. El presupuesto se enfoca en la prevención de riesgos físicos y sanitarios para la comunidad, y se distribuye en: Controles Físicos y Señalización • Señalización Bilingüe de Seguridad para advertir peligros de la obra en lengua local. • Demarcación y Cercado de zonas de riesgo para proteger a la comunidad del tráfico de maquinaria y excavaciones. Gestión de Tráfico y Comunicación de Riesgos • Comunicación de Riesgos y Planes de Emergencia a la comunidad para informar sobre protocolos ante incidentes. Respuesta a Emergencias y Sanitario • Kits de Respuesta a Emergencia (Botiquines/Derrames) para la atención inmediata de incidentes. • Difusión de Protocolos de Prevención Sanitaria para mitigar riesgos de enfermedades transmisibles a la comunidad. Se adjuntan especificaciones técnicas, y presupuesto correspondiente.				

5.3.6 PGS-07: PROTOCOLO DE DISPONIBILIDAD VOLUNTARIA DE SERVIDUMBRES

PGS-07 PROTOCOLO DE DISPONIBILIDAD VOLUNTARIA DE SERVIDUMBRE	
1) OBJETIVO	
2) ALCANCE	
Este protocolo aplica a la obtención de servidumbres (derechos de paso) o el uso temporal de terrenos que sean menores y no resulten en reasentamiento físico ni en afectaciones económicas significativas (es decir, afectación de menos del 10% de la fuente de ingresos o medios de vida del propietario/usuario).	
3) PRINCIPIOS RECTORES DE LA VOLUNTARIEDAD	
El PGAS-C debe adherirse estrictamente a estos principios. La violación de cualquiera de ellos anula el proceso y activa la gestión de reasentamiento involuntario.	
Consentimiento Plenamente Informado:	
El propietario o usuario debe recibir información completa, pertinente y accesible sobre el proyecto, la parte específica del terreno requerida, la naturaleza permanente o temporal de la servidumbre y las implicaciones legales de la cesión.	
Ausencia de Coacción:	
La decisión debe ser tomada libremente. Está estrictamente prohibido utilizar cualquier forma de presión, amenaza, o la implicación de que la falta de cooperación resultará en la exclusión de los beneficios del proyecto.	
Derecho a Negarse:	
El propietario/usuario debe ser informado explícitamente de su derecho incondicional a negarse a ceder la servidumbre. Si el propietario se niega, el PGAS-C debe buscar alternativas de diseño. Si no existe alternativa técnica viable, el proyecto no puede proceder en ese tramo sin activar un Plan de Reasentamiento Involuntario.	
Compensación Justa:	
Aunque la servidumbre pueda ser gratuita por voluntad del propietario, cualquier pérdida de cultivos, mejoras, árboles o infraestructura debe ser compensada a valor de reemplazo. La compensación debe ser entregada y documentada antes de la ocupación.	
4) PROCEDIMIENTO DE DISPONIBILIDAD VOLUNTARIA (PGAS-C)	
El Contratista, bajo la supervisión de la UE, debe seguir rigurosamente estas fases y documentar cada paso:	



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

Fase	Tarea del PGAS-C	Verificación y Control
I. Identificación y Notificación	1. Mapeo: Identificar las franjas de terreno y a los propietarios afectados por el trazado final del diseño de la obra. 2. Notificación: Enviar una notificación formal y convocar a una reunión informativa, utilizando el idioma local cuando sea necesario (EAS 7).	Lista de propietarios afectados. Registro de notificaciones de convocatoria.
II. Consulta e Información Detallada	3. Consulta Libre de Coacción: Realizar la reunión, explicando el diseño, el impacto de la servidumbre y el Derecho a Negarse. 4. Evaluación: Confirmar que la servidumbre no afecte más del 10% de los medios de vida del propietario (si el impacto es mayor, se activa el PRI).	Acta de Reunión con firmas del propietario y testigos. Evaluación rápida de impacto socioeconómico.
III. Formalización del Acuerdo	5. Elaboración del Documento: Si la aceptación es positiva, elaborar el Documento de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbre (DVDS). 6. Validación: El DVDS debe ser firmado por el propietario en presencia de un fedatario público o una autoridad comunal/indígena (si aplica), quien debe certificar formalmente que la decisión fue libre y sin coacción. 7. Pago: Entregar y documentar el pago de compensación por cultivos o mejoras (si aplica) antes de la ocupación.	DVDS Final firmado y verificado. Recibo de Compensación (si aplica).
IV. Ocupación y Monitoreo	8. Ocupación: El PGAS-C solo puede iniciar trabajos en el terreno una vez que el DVDS ha sido firmado y la compensación entregada. 9. Monitoreo: Incluir el estado de las servidumbres en el Mecanismo de Quejas y Reclamos (MAQR) para atender cualquier reclamo posterior relacionado con la ocupación del terreno.	Informe de monitoreo de la Supervisión. Registro en el MAQR.

5) CONTENIDO MÍNIMO DEL DOCUMENTO DE DISPONIBILIDAD VOLUNTARIA DE SERVIDUMBRE

El documento legal debe incluir, como mínimo, la siguiente información:
Identificación: Datos completos del Propietario/Usuario y de la Unidad Ejecutora
Descripción del Terreno: Ubicación precisa, extensión (m²) de la franja afectada y coordenadas georreferenciadas
Declaración de Voluntariedad y Ausencia de Coacción: Una cláusula redactada en un lenguaje sencillo donde el propietario declara explícitamente que la decisión es libre, informada y voluntaria, y que conoce su derecho a negarse
Declaración de Compensación: Detalle del monto de compensación pagado (o la declaración de que no aplica o que la cesión es gratuita), y la aceptación del propietario
Firmas: Firma del Propietario/Usuario, representante legal del Cliente/UE, y un testigo o fedatario que certifique la voluntad

5.4 PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A INCIDENTES (SST Y SOCIALES)

La Unidad Ejecutora (UE) implementará mecanismos claros de respuesta ante incidentes graves, tanto en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) como en temas sociales. Se considerarán incidentes graves aquellos que resulten en fatalidades, lesiones con pérdida de días de trabajo, actos de violencia o brotes de enfermedades. También se incluyen incidentes como el desplazamiento no planificado, el trabajo infantil o forzado, y daños inesperados a la biodiversidad o al patrimonio cultural.

5.4.1 INCIDENTES DE ACOSO SEXUAL (AS) Y ABUSO Y EXPLOTACIÓN SEXUAL (AES)

Debido a su naturaleza sensible y a la protección de las víctimas, la respuesta ante incidentes de Acoso Sexual (AS) y Abuso y Explotación Sexual (AES) sigue un protocolo de reporte especializado y confidencial.

Los incidentes de AS y AES no se gestionan a través del procedimiento general de quejas. La entidad ejecutora tiene la obligación de reportar estos casos directamente al Banco Mundial siguiendo plazos estrictos de respuesta:

La entidad ejecutora debe notificar al Banco Mundial dentro de las 24 horas siguientes a tener conocimiento del incidente Explotación, Acoso Sexual y/o Abuso Sexual (EyASx/ ASx)

Los accidentes laborales, ambientales y otros incidentes graves que no involucren AS o AES deben ser reportados al Banco Mundial dentro de las 48 horas siguientes.

Se debe resguardar siempre la identidad y la información de la/el sobreviviente, gestionando el caso de manera confidencial para prevenir la revictimización o represalias.

El Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) debe asegurar la derivación inmediata de la/el sobreviviente a servicios de asistencia legal, médica y psicológica especializada, preferiblemente a través de convenios establecidos con entidades como SLIM/DNNA.

El objetivo principal de este protocolo es garantizar una respuesta rápida, ética y centrada en la protección y el bienestar de la persona afectada.

5.4.2 GESTIÓN DE INCIDENTES GENERALES

Para el resto de los incidentes, el contratista es el responsable de atenderlos y de reportarlos de manera inmediata a la supervisión. El proceso de gestión de incidentes se estructura en tres etapas:

1. Reporte del Incidente: Comunicación inmediata del incidente a la supervisión y a la UE.
2. Investigación: Con el apoyo de la supervisión y el contratista, la UE investigará la causa subyacente del incidente. Este análisis debe completarse idealmente en los 15 días posteriores al suceso para determinar qué ocurrió y por qué.
La Unidad Ejecutora debe notificar al Banco a más tardar 48 horas después de haber tomado conocimiento del incidente o accidente (Reporte en formato digital).

3. Correctivo: Una vez identificada la causa, se implementarán las acciones de respuesta o remediación apropiadas para evitar que el incidente se repita. Los hallazgos y las acciones correctivas se comunicarán al Banco Mundial en el formato establecido.

La UE es responsable de asegurar que todos los incidentes sean atendidos e investigados para que *se tomen las medidas necesarias que prevengan su recurrencia.*

5.5 SISTEMA DE MONITOREO REPORTE Y VERIFICACIÓN

La correcta implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) en el proyecto CONSTRUCCIÓN DE DEFENSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE RIBERAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA MICROCUENCA LOCOSTI es una responsabilidad compartida entre varias entidades del Gobierno de Bolivia. La colaboración y el cumplimiento de roles definidos son esenciales para el éxito del proyecto.

- **Ministerio de Desarrollo Productivo Rural y Agua (MDPRyA):** El MDPRYA es el Organismo Ejecutor del Programa, a través del Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico (VRHRAPySB), siendo sus responsabilidades las siguientes:
 - i. Brindar los lineamientos estratégicos para la mejor ejecución del Programa.
 - ii. Velar por la adecuada articulación entre actores involucrados.
 - iii. Supervisar la ejecución del Programa.
 - iv. Aprobar el Manual de Operaciones del Programa y sus modificaciones a satisfacción del Banco.
 - v. Solicitar a las instancias nacionales correspondientes la acreditación ante el Banco de los funcionarios que tendrán firmas habilitadas para suscribir correspondencia en nombre del Programa, solicitar desembolsos y ordenar pagos.
 - vi. Solicitar las Ampliaciones de Plazo para ultimo desembolso.
 - vii. Solicitar las Modificaciones al Contrato de Préstamo.
- **Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Basico (VRHRAPySB).** El VRHRAPySB ejecutará el Programa través de sus direcciones, la Dirección General de Riego (DGR) y la Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos (DGCRH), ejerciendo entre otras las siguientes funciones:
 - i. Ejercer la dirección estratégica del Programa;
 - ii. Establecer las directrices estratégicas para lograr el cumplimiento de los objetivos del Programa;
 - iii. Planificar las inversiones que se desarrollen en el marco del programa, en base a criterios técnicos relacionados a potencial agropecuario, amenazas naturales (sequias), disponibilidad hídrica entre otras;
 - iv. Priorizar la cartera de estudios de pre inversión e inversión del Programa según los criterios de elegibilidad establecidos;
 - v. Acordar con las ETA's el aporte de contraparte para la ejecución de los proyectos.
 - vi. Supervisar la ejecución general del Programa (técnica y fiduciaria)
 - vii. Mantener contacto con el Banco sobre aspectos de mayor importancia para el desarrollo del Programa.

- viii. Velar por el cumplimiento de los Artículos establecidos en el Contrato de Préstamo y los convenios suscritos.
- **Dirección General de Recursos Hídricos y Cuencas (DGRHyC):** La DGRHyC, como entidad técnica del VRHR, tiene un rol crucial en la gestión hídrica y ambiental del proyecto. Sus principales responsabilidades son:
 - Monitoreo del Recurso Hídrico: Realiza el seguimiento de indicadores ambientales clave, como el caudal y la calidad del agua, para asegurar que el proyecto no genere impactos negativos en la cuenca.
 - Asesoría Técnica: Brinda asesoría especializada sobre la implementación de tecnologías de riego eficientes que ayuden a minimizar el consumo de agua y los impactos ambientales.
 - **Unidad de Coordinación del Programa (UCEP) Mi Riego:** La UCEP MI RIEGO, ejecutará el Componentes 2 del Programa, teniendo como principales actividades la ejecución de la inversión de proyectos de riego menor (familiar y/o comunitario), MIC y gestión riesgos. Ejecutará también, los costos operativos y de administración correspondientes a la UCEP MI RIEGO. Por tanto, la UCEP MI RIEGO es responsable directa de los Productos 5, 6 y 7 del Programa.

La UCEP MI RIEGO tiene dependencia del VRHR. Esta Unidad estará gestionada por un Coordinador General del Programa, quien será el contacto principal entre el Banco Mundial y el prestatario durante la ejecución de este.

La UCEP MI RIEGO, tendrá asignadas las siguientes responsabilidades:

- Ejecución del Componente 2 y de los costos operativos y de administración del Programa establecidos en el Componente 4.
- Planificar, coordinar, gestionar, ejecutar los Componentes del Programa a cargo de la UCEP MI RIEGO, con base en el Contrato de Préstamo suscrito entre el Estado Plurinacional de Bolivia y el BM y en el presente Manual de Operaciones del Programa.
- Coordinar la ejecución físico financiera de los Componentes del Programa a cargo de la UCEP MI RIEGO, ejerciendo la dirección técnica, administrativa y financiera en los aspectos de planificación, coordinación, supervisión, seguimiento y evaluación de las actividades programadas.
- Revisar, evaluar y aprobar los EDTP de riego menor (familiar y/o comunitario), MIC y riesgos, de los proyectos priorizados y remitidos por el VRHR para la ejecución de la etapa de inversión (obras, supervisión con Acompañamiento y Asistencia Técnica para proyectos MIC y de Riesgos) en cumplimiento a las normativas vigentes, verificando además el cumplimiento de los criterios de elegibilidad del Programa.
- Gestionar con las ETAs la firma de los Convenios Intergubernativos de Transferencia y Financiamiento (CTF) y CIF, según corresponda, para cada uno de los proyectos a ser ejecutados por la UCEP MI RIEGO.
- Preparar y ejecutar los procesos de adquisición y contratación de las actividades bajo su responsabilidad, incluyendo solicitudes de No Objeción al BM cuando corresponda.

- Realizar la fiscalización a la ejecución de los proyectos priorizados dentro del Componente 2 del Programa.
- Efectuar la socialización y atender consultas sobre los aspectos ambientales y sociales del Programa.
- Transferir a la ETA la infraestructura de riego, MIC o riesgos construida a la conclusión de las obras.
- Realizar el cierre técnico, administrativo, legal y financiero de los proyectos a su cargo.
- Elaborar y remitir los Presupuestos anuales del Programa a las áreas competentes y gestionar la inscripción y modificaciones presupuestarias necesarias para la ejecución de los productos a su cargo.
- Elaborar los instrumentos de Planificación (PEP, POA y PA) correspondientes al Componente 2 y remitirlos a la UCP PPCR para su remisión al Banco en los plazos establecidos contractualmente. Supervisar y evaluar el cumplimiento de la planificación del proyecto definida en los mismos.
- Elaborar y enviar a la UCP PPCR los Informes Semestrales de Avance (incluyendo el informe ambiental y social) correspondientes a los productos asignados, para su posterior consolidación y presentación al Banco por parte de la UCP PPCR.
- Remitir a la UCP PPCR reportes mensuales del avance físico financiero del programa (de acuerdo a instrumentos de seguimiento y requerimientos del VRHR), trimestralmente se deberán remitir informes técnicos y financieros del avance del programa.
- Gestionar las solicitudes de desembolso y justificaciones de gastos al BM de los componentes a su cargo.
- Aprobar viáticos, solicitudes de pago a proveedores, transferencia de recursos y rendición de cuentas.
- Garantizar el establecimiento de los controles internos y mantener sistemas apropiados de archivos de documentación de respaldo.
- Elaborar y enviar a la UCP PPCR la información financiera, contable y patrimonial necesaria, correspondiente a los productos y componentes asignados, para su posterior consolidación y presentación al BM e instancias pertinentes.
- Apoyar a la UCP PPCR en la implementación del PCAS y el MGAS, proporcionando insumos y sugerencias para su actualización.
- Verificar el cumplimiento de los hitos que se establecen en los contratos para el cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y la sostenibilidad de los proyectos.

Unidad Coordinadora de Programas – Programas y Proyectos Climáticamente Resilientes

A efectos del presente Programa la Unidad Coordinadora del Programa, será la Unidad Desconcentrada del MMAyA, Unidad Coordinadora de Programas – Programas y Proyectos Climáticamente Resilientes (UCP PPCR), creada mediante Resolución Ministerial No. 191 de fecha 13 de agosto de 2012, cuya denominación es: Unidad de Coordinación del Programa Piloto de Resiliencia Climática.

La UCP PPCR, ejecutará los Componentes 1 y 3 del Programa, teniendo como principales actividades la ejecución de los estudios de pre inversión para riego menor (familiar y/o comunitario), MIC y riesgos. Ejecutará, los costos operativos y de administración

correspondientes a la UCP PPCR, además los gastos para la auditoría y evaluaciones del Programa. A su vez, tendrá la responsabilidad de la planificación y seguimiento de la ejecución del Programa y presentación al Banco de los informes semestrales de avance, de las auditorías y el seguimiento y evaluación del y su correspondiente supervisión. Por tanto, la UCP PPCR es responsable directa de los Productos 1, 2, 3, 4 y 8 sin embargo, tiene también la responsabilidad de monitorear el cumplimiento de la totalidad de los productos del Programa.

La UCP PPCR tiene dependencia del VRHR. Esta Unidad estará gestionada por un Coordinador General del Programa, quien será el contacto principal entre el Banco Mundial y el prestatario durante la ejecución de este. La UCP PPCR será responsable de la coordinación general, planificación, seguimiento y monitoreo; administración y finanzas; adquisiciones y contrataciones de los componentes a su cargo, gestión ambiental y social y de las comunicaciones del Programa. Para ello, tendrá las siguientes responsabilidades específicas:

- i. Ejecución del Componente 1 y 3 del Programa.
- ii. Gestionar con las ETA's la firma de los Convenios Integubernativos de Financiamiento (CIF) para los estudios a ser ejecutados por la UCP PPCR y Convenios Interinstitucionales con la OGC o UGC durante la elaboración de estudios EPHIC.
- iii. Planificar, coordinar, gestionar y supervisar la ejecución del Programa, en todos sus componentes, con base en el Contrato de Préstamo suscrito entre el Estado Plurinacional de Bolivia y el Banco Mundial y en el presente Manual de Operaciones del Programa.
- iv. Coordinar la ejecución físico-financiera del Programa, ejerciendo la dirección técnica, administrativa y financiera en los aspectos de planificación, coordinación, supervisión, seguimiento y evaluación de las actividades programadas.
- v. Formalizar mecanismos adecuados de articulación institucional, programática y financiera para la ejecución de los componentes y actividades del proyecto.
- vi. Elaborar informes técnicos de aprobación de financiamiento de Estudios de Diseño Técnico de Preinversión, en cumplimiento a los criterios de elegibilidad del programa, la normativa y a las guías sectoriales vigentes.
- vii. Una vez concluido los EDTPs la unidad ejecutora deberá anexar el informe de viabilidad técnica enmarcado en los criterios de elegibilidad del programa.
- viii. Preparar y ejecutar los procesos de adquisición y contratación de las actividades bajo su responsabilidad, incluyendo solicitudes de No Objeción al BM cuando corresponda.
- ix. Ejecutar el acompañamiento y asistencia técnica a través del FORATP, a los proyectos de Riego Menor (familiar y/o comunitario) del Sub Componente 2.2 y supervisar el servicio.
- x. Efectuar la socialización y atender consultas sobre los aspectos ambientales y sociales del Programa. Consolidar los instrumentos de Planificación (PEP, POA, PA) elaborados por la UCP PPCR y la UCEP MI RIEGO y remitirlos al Banco (con copia al VRHR) en los plazos establecidos contractualmente. Supervisar y evaluar el cumplimiento de la planificación del proyecto definida en los mismos.
- xi. Elaborar y remitir los Presupuestos anuales del Programa a las áreas competentes y gestionar la inscripción y modificaciones presupuestarias necesarias para la ejecución de los productos a su cargo.
- xii. Aprobar pasajes, viáticos, solicitudes de pago a proveedores, transferencia de recursos y rendición de cuentas de los componentes a su cargo.

- xiii. Administrar los recursos de los componentes a su cargo del programa y proponer cambios relevantes a la programación financiera durante su ejecución, de acuerdo con las prioridades y lineamientos establecidos.
- xiv. Mantener registros financieros y contables adecuados que permitan identificar las fuentes y usos de los recursos del Programa por componente y consolidar la información financiera del Programa.
- xv. Preparar y presentar al Banco las solicitudes de desembolso para los componentes y productos bajo su responsabilidad con la justificación de gastos elegibles.
- xvi. Preparar y enviar al BM, con copia al VRHR, los Informes de Progreso (que incluye el informe ambiental y social), Informes financieros consolidados semestrales, Estados Financieros Anuales Auditados y demás documentos del Programa, de conformidad con las disposiciones del Contrato de Préstamo.
- xvii. Elaborar y remitir al VRHR reportes mensuales del avance físico financiero del programa (de acuerdo a instrumentos de seguimiento y requerimientos del VRHR), trimestralmente se deberán remitir informes técnicos y financieros del avance del programa.
- xviii. Asegurar los medios y condiciones de apoyo técnico necesarios para el análisis y seguimiento de las acciones, propuestas y productos relacionados con la ejecución del Programa.
- xix. Garantizar el establecimiento de los controles internos y mantener sistemas apropiados de archivos de documentación de respaldo.
- xx. Promover y difundir las acciones del Programa.
- xxi. Implementar el PCAS, MGAS y PGAS y sus actualizaciones de manera dinámica conforme a los requerimientos del Programa.
- xxii. Garantizar que el Programa se lleve a cabo de conformidad con los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco.
- xxiii. Garantizar que se cumplan las medidas y acciones especificadas en el PCAS del Programa con la debida diligencia y eficiencia, asegurando que existan los fondos suficientes para su implementación, contratando personal calificado y con experiencia para este fin.
- xxiv. Otras actividades vinculadas a la administración general del Programa.

6. RESPONSABLES

La implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y el Plan de Pueblo Indígena (PGS-06) es una responsabilidad escalonada y coordinada entre las entidades del Gobierno Central y las unidades ejecutoras en campo, asegurando el cumplimiento de la normativa boliviana y los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial.

6.1 MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO RURAL Y AGUA (MDPRYA)

El Ministerio De Desarrollo Productivo Rural y Agua, como Organismo Ejecutor, ejecuta el Programa a través de sus unidades desconcentradas, siendo el máximo responsable de la sostenibilidad social y ambiental. Tiene el rol de asignar los medios necesarios para comunicar, asegurar y hacer sostenible el cumplimiento de los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial

6.2 VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS, RIEGO, AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO (VRHRAPYSB)

El Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico tiene un rol estratégico de seguimiento y fiscalización del Programa, incluido el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS). Tendrá un rol de seguimiento directo a la ejecución del Programa, incluida la gestión ambiental y social. También estará a cargo de la priorización de los proyectos de preinversión y/o inversión a través del Programa.

6.3 DIRECCIÓN GENERAL DE RIEGO (DGR); / DIRECCIÓN GENERAL DE CUENCAS Y RECURSOS HÍDRICOS (DGCRH)

Estas direcciones especializadas del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego cumplen una función de verificación técnica y formación. La Dirección General de Riego y la Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos verificarán el contenido de los criterios ambientales y sociales para la priorización de proyectos y acceso al Programa. Además, el personal de estas direcciones recibirá capacitación relativa a los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial.

6.4 UNIDAD DE COORDINACIÓN DEL PROGRAMA (UCP PPCR)

Esta Unidad es el nexo principal entre el Gobierno y el Banco Mundial y es responsable de la gestión transversal ambiental y social del Programa. Su rol será gestionada por un Coordinador General del Programa, quien será el contacto principal entre el Banco Mundial y el Organismo Ejecutor durante la ejecución del Programa. Verificará el grado de cumplimiento de los criterios de elegibilidad de los proyectos de Preinversión. Será responsable de la coordinación general, planificación, seguimiento y monitoreo, y la gestión ambiental y social del Programa, asegurando:

- Implementación del Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa y su actualización de manera dinámica.
- Asegurar que los proyectos cuenten con Planes de Gestión Ambiental y Social y que tengan financiamiento en la inversión con recursos del Préstamo.
- Asegurar la implementación de los Planes de Gestión Ambiental y Social en todo el ciclo del proyecto, incluyendo la socialización de los mismos desde el diseño de los proyectos.
- Llevar a cabo el taller de arranque en coordinación con la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO, para la socialización del Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa y los demás instrumentos ambientales y sociales.

6.5 UNIDAD DE COORDINACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA UCEP MI RIEGO

La Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO es responsable de la ejecución de la obra y de asegurar que el Contratista cumpla con el Plan de Gestión Ambiental y Social en la microcuenca Locosti, para ello debe cumplir el siguiente rol:

- Verificará el grado de cumplimiento de los criterios de elegibilidad de los proyectos de Inversión, incluyendo los aspectos ambientales y sociales desde la etapa de priorización.
- Apoyará a la Unidad de Coordinación del Programa en la implementación del Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa y proporcionará insumos y sugerencias para su actualización.

- Llevará a cabo el taller de arranque en coordinación con la Unidad de Coordinación del Programa, para la socialización del Marco de Gestión Ambiental y Social y los demás instrumentos ambientales y sociales.
- Asegurar la implementación de los Planes de Gestión Ambiental y Social de los proyectos en la etapa de ejecución de las obras (mediante el seguimiento de las actividades incluidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista elaborado por la empresa contratista), incluyendo la socialización de los mismos desde el diseño de los proyectos.

En el caso de las actualizaciones y/o modificaciones a los Planes de Gestión Ambiental y Social realizadas por la supervisión de obra, la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO será responsable de su aprobación y remisión al Banco Mundial y a la Unidad de Coordinación del Programa para su conocimiento.

6.6 EMPRESA RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El La Contratista, encargada de la construcción de los defensivos, es el actor principal en la implementación de las medidas en campo, para ello en su rol deberá:

- Implementar el Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista en la etapa de ejecución de la obra.
- Participar y apoyar en las actividades de capacitación de operación y mantenimiento, en coordinación con la supervisión de obra.
- Apoyar en las actividades de capacitación a la
- la fase de construcción.
- Para garantizar este cumplimiento, el equipo clave del contratista debe incluir, como mínimo, a los siguientes especialistas:

El contratista es directamente responsable de asegurar que sus subcontratistas y proveedores también cumplan con el componente socio-ambiental. Para ello, deberá designar un personal clave que actúe como responsable en la obra ante la Unidad Ejecutora (UE) y sus representantes. Este equipo, financiado por el propio contratista, se encargará del monitoreo, verificación y registro periódicos de la ejecución y el cumplimiento de las medidas del PGAS, incluyendo los muestreos y mediciones necesarios, con la frecuencia establecida durante la fase de construcción.

Para garantizar este cumplimiento, el equipo clave del contratista debe incluir, como mínimo, a los siguientes especialistas:

- Un Especialista Ambiental, responsable de velar por el correcto cumplimiento de las medidas ambientales del PGAS, con un residente de obra
- Un Especialista Social, encargado del cumplimiento de las medidas sociales del PGAS y del manejo de quejas y reclamos de la comunidad.
- La Unidad Ejecutora (UE) del proyecto garantizará que los documentos de contratación incluyan todas las disposiciones y requisitos relevantes del PGAS y de las autoridades competentes.

6.7 EMPRESA RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN DE OBRAS

Durante la fase constructiva del proyecto, la Supervisión, contratada por la Unidad Ejecutora, es la responsable de garantizar el cumplimiento estricto de las obligaciones contractuales del contratista de obra.

Será responsable de las actualizaciones y/o modificaciones a los Planes de Gestión Ambiental y Social cuando corresponda, previa aprobación por parte de la fiscalización de la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa.

La Supervisión actúa como el control técnico, ambiental y social de la Unidad Ejecutora, para ello tendrá las siguientes responsabilidades:

- Supervisar la implementación del Marco de Gestión Ambiental y Social y del Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista por parte de la empresa contratista en las actividades que corresponde.
- Revisar y dar el visto bueno al Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C) y supervisar su implementación en el sitio de la obra.
- Solicitar al contratista la actualización del PGAS-C siempre que sea necesario, ya sea por la incorporación de nuevas actividades, la aparición de impactos o riesgos no previstos, o la necesidad de aplicar mejoras basadas en las lecciones aprendidas durante la ejecución.
- Para cumplir con estas funciones, la supervisión debe contar con profesionales especializados en áreas ambientales, de seguridad y salud en el trabajo (SST), y sociales, con experiencia comprobada en la gestión de proyectos de infraestructura o de obras civiles.
- Coordinación con la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa para llevar a cabo el taller de arranque, para la socialización del Plan de Gestión Ambiental y Social y los demás instrumentos ambientales y sociales del Programa.
- Coordinar la implementación de las actividades de capacitación en operación y mantenimiento a la comunidad durante la construcción de la obra.

En esencia, la supervisión actúa como el ente de control y verificación que asegura que el proyecto se ejecute no solo de manera técnica, sino también social y ambientalmente responsable, tal como lo exigen los estándares del contrato y las normativas aplicables.

6.8 FISCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Fiscalización asegura el control técnico, económico y transparente de la ejecución de las obras, para ello su rol deberá:

- El control técnico, económico y transparente de la ejecución de las obras y su supervisión.
- La fiscalización de las obras será llevada a cabo por personal técnico de la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO (Fiscal de Obra) con el apoyo de un técnico designado por el Gobierno Autónomo Municipal (Fiscal unicipal).

Cuadro 24. Resumen responsabilidades en concordancia con los PGA – PGS y EAS

EAS	PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)	RESPONSABLES		
		ELABORA	ACTUALIZA/SOCIALIZA	IMPLEMENTA



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Plan de manejo de residuos sólidos	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	Empresa Contratista
EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación	Plan de manejo de residuos líquidos	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	Empresa Constructora
EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación	Plan de gestión eficiente de recursos hídricos	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	Empresa Constructora
EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y	Plan de prevención de la contaminación	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de	Empresa Constructora



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos			capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	
EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad	Plan de seguridad vial	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	Empresa Constructora
EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad	Plan de riesgos	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	Empresa Constructora
EAS 3: Uso Eficiente de los Recursos y Prevención y Gestión de la Contaminación EAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos	Plan de manejo de sustancias peligrosas	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso de necesidad. Socializa la empresa contratista al interior de su personal. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y con el material adecuado.	Empresa Constructora



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

EAS	PLANES DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)	RESPONSABLES		
		ELABORA	ACTUALIZA/SOCIALIZA	IMPLEMENTA
EAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales	Plan de Gestión de Mano de Obra	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso necesario. Socializa la empresa contratista al interior de su personal y con la comunidad beneficiaria. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y el material adecuado	Empresa Contratista
Estrategia de Género del Grupo del Banco Mundial	Plan de Equidad de Género	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso necesario. Socializa la empresa contratista al interior de su personal y con la comunidad beneficiaria. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y el material adecuado	Empresa Contratista
EAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Plan de Participación de Partes Interesadas – Programa de Relacionamento Comunitario	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso necesario. Socializa la empresa contratista al interior de su personal y con la comunidad beneficiaria. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y el material adecuado	Empresa Contratista y Supervisión
EAS 8: Patrimonio Cultural	Plan de Patrimonio Cultural	Firma Consultora como parte del EDTP (en	Actualiza la supervisión de obra en caso necesario.	Empresa Contratista

		caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Socializa la empresa contratista al interior de su personal y con la comunidad beneficiaria. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y el material adecuado	
EAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad	Plan de Seguridad Comunitaria	Firma Consultora como parte del EDTP (en caso de pre inversiones) Oferente (Empresa contratista) durante el proceso de licitación.	Actualiza la supervisión de obra en caso necesario. Socializa la empresa contratista al interior de su personal y con la comunidad beneficiaria. Supervisión verifica que los procesos de capacitación se desarrollen con todo el personal y el material adecuado	Empresa Contratista
EAS 5: Adquisición de tierras, restricciones sobre el uso de la tierra y reasentamiento involuntario	Protocolo de Servidumbre Voluntaria	Gobierno Municipal	En caso de ser necesario actualiza el Gobierno Municipal Socializa la empresa contratista al interior de sus personal y con la comunidad beneficiaria. Supervisión verifica que los procesos de socialización se desarrollen con todo el personal y la comunidad beneficiaria.	Gobierno Municipal

6.9 MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES

La correcta gestión ambiental y social del proyecto se basa en un flujo de información oportuno y veraz entre la Empresa Contratista, la Supervisión y la Unidad Ejecutora (UE). Estos informes son la herramienta principal para la toma de decisiones y el cumplimiento del Plan de Compromiso Ambiental y Social (PCAS).

6.9.1 INFORMES SOCIOAMBIENTALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es el responsable de generar informes periódicos que demuestren el cumplimiento de las obligaciones establecidas en su PGAS-C (documento operacional).

Cuadro 25 Informes socioambientales del contratista

CARACTERÍSTICA	DETALLE
Periodicidad	Mensual
Contenido	Los informes deben seguir los Contenidos Mínimos definidos en el Anexo D del MGAS del VRHR y deben incluir:
Periodicidad	Mensual
Contenido	Los informes deben seguir los Contenidos Mínimos definidos en el Anexo D del MGAS del VRHR y deben incluir:
Componente Ambiental	Avance en la implementación de los PGA • PGA 01: Plan de manejo de residuos sólidos • PGA 02: Plan de manejo de residuos líquidos • PGA 03: Plan de gestión eficiente de recursos hídricos • PGA 04: Plan de prevención de la contaminación • PGA 05: Plan de seguridad vial • PGA 06: Plan de riesgos • PGA 07: Plan de manejo de sustancias peligrosas Según corresponda, destacando el cumplimiento de los indicadores establecidos en cada PGA.
Componente Social y Género	Avance en la implementación de los PGA • PGS-01: Plan de Gestión Laboral y de Trabajo (PGLT) • PGS -02: Plan de Equidad y Prevención de Violencia de Género (PEPVG) • PGS -03: Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) • PGS -04: Plan de Patrimonio Cultural • PGS -05: Plan de Seguridad Comunitaria • PGS -06: Plan de Pueblo Indígena • PGS -07: Protocolo de Disponibilidad Voluntaria de Servidumbres Verificación del cumplimiento de indicadores establecidos en los PGS. Reporte resumido del Mecanismo de Quejas y Reclamos (MAQR), incluyendo el número de quejas recibidas, el tipo (con desagregación de género) y el estado de resolución. Registro de capacitaciones realizadas (con lista de asistencia segregada por género).
Registros Anexos	Registros fotográficos, Planillas de registro de dotación y uso de EPP, señalización, residuos sólidos generados en el periodo, registro de inspección de extintores, de botiquín, de módulos sanitarios, de mantenimiento de maquinaria, autorizaciones para la disposición de residuos especiales, o peligrosos, etc.

	Copias de las Actas de Disponibilidad Voluntaria (EAS 5), fichas de registro del MAQR y cualquier documentación de coordinación con comunidades.
--	--

Fuente: Elaboración propia en base al Anexo D del MGAS

6.9.2 INFORMES SOCIOAMBIENTALES DE LA SUPERVISIÓN

La Supervisión, como ente de control técnico, ambiental y social de la Unidad Ejecutora (UE), es la responsable de verificar y consolidar la información del Contratista y reportar a la UE y al Banco Mundial cuando este lo requiera.

Cuadro 26. Informes socioambientales de la supervisión

CARACTERÍSTICA	DETALLE
Periodicidad	Mensual.
Contenido Principal	Validación del Cumplimiento: Evaluación crítica del informe del Contratista. Observaciones: Detalle de los cumplimientos detectados en el sitio, acciones correctivas requeridas y el plazo para su subsanación. Seguimiento al cumplimiento de los PGA: Verificación de los registros fotográficos, Planillas de registro de dotación y uso de EPP, señalización, residuos sólidos generados en el periodo, registro de inspección de extintores, de botiquín, de módulos sanitarios, de mantenimiento de maquinaria, autorizaciones para la disposición de residuos especiales, o peligrosos, etc. Seguimiento al cumplimiento de los PGS: Verificación de los respaldos generados durante el periodo del componente social. Estado del MAQR: Verificación de que el MAQR se gestiona de manera eficiente y sensible al género, y que no existen quejas pendientes sin respuesta o sin un plan de acción.
Acciones Clave	La Supervisión es la que formalmente solicita la actualización del PGAS-C al Contratista cuando se presenten riesgos no previstos (por ejemplo, hallazgos fortuitos de Patrimonio Cultural).

Fuente: Elaboración propia en base al Anexo D del MGAS

6.9.3 INFORMES EN CASO DE ACCIDENTES E INCIDENTES/EMERGENCIAS

El reporte oportuno, veraz y detallado de cualquier accidente, incidente o emergencia (incluida la activación de la Alerta Roja por riada) es obligatorio y debe seguir un flujo jerárquico que asegure la respuesta inmediata y la documentación para el análisis de causas raíz y la prevención futura.

A. REPORTE INMEDIATO (4 HORAS)

El Jefe de Obra o el Supervisor (dependiendo de la naturaleza de la emergencia: accidente laboral, afectación a obra, o riada) es el responsable de emitir una comunicación preliminar tan pronto como la situación esté controlada o el personal esté seguro.

Cuadro 27. Reporte inmediato (4 horas)

TIPO DE EMERGENCIA	RESPONSABLE DE REPORTE	COMUNICACIÓN INICIAL	DESTINATARIO PRINCIPAL
Accidente Laboral (con o sin baja)	Jefe de Obra	Llamada telefónica y correo electrónico preliminar.	Supervisor de Obra y Equipo Social (si involucra a la comunidad).
Activación de Alerta Roja (Riadas)	Supervisor de Obra	Mensaje de radio o correo electrónico informando de la evacuación y el nivel de riesgo.	Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO (Fiscalización).
Daño Material a la Obra	Jefe de Obra	Correo electrónico con una estimación rápida del daño.	Supervisor de Obra.
Incidente Social (Disputa, Queja grave)	Especialista Social	Correo electrónico a Jefe de Obra y Supervisor de Obra para coordinación.	Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO (Fiscalización).

B. INFORME DETALLADO DE INCIDENTE (24 HORAS)

En un plazo no mayor a 24 horas después de la ocurrencia del incidente o la emergencia, el Supervisor de Obra, con el apoyo del Contratista, debe formalizar un informe detallado que cumpla con el formato estándar del **Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS)** del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

Cuadro 28. Contenido mínimo del informe detallado:

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN REQUERIDA
DATOS GENERALES	Fecha y hora del evento, ubicación exacta (coordenadas GPS), nivel de alerta alcanzado (si fue contingencia hídrica).
NARRATIVA DEL EVENTO	Descripción cronológica clara y objetiva de lo ocurrido, incluyendo las acciones tomadas para mitigar el riesgo.
ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ	Identificación de los factores directos e indirectos que contribuyeron al incidente o a la necesidad de activar la alerta.
DAÑOS Y CONSECUENCIAS	Evaluación preliminar de daños a la infraestructura (si aplica), lesiones a personas (Accidente con días de baja), o afectación a la comunidad Quechua de Sapanani.
LECCIONES APRENDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS	Detalle de las acciones inmediatas (contención) y las medidas correctivas a largo plazo para evitar la recurrencia del incidente, especificando responsables y plazos de ejecución.

ANEXOS Y EVIDENCIAS	Evidencia fotográfica (antes y después si aplica), registro de conteo de personal evacuado (en caso de riada), entrevistas con testigos, y cualquier otro medio de verificación.
----------------------------	--

C. FLUJO DE VERIFICACIÓN Y APROBACIÓN

- **Elaboración:** El Contratista elabora la información de campo y la somete al Supervisor.
- **Verificación:** El Supervisor de Obra verifica la veracidad y completitud del informe de incidente.
- **Aprobación y Remisión:** El Supervisor de Obra aprueba el informe y lo remite inmediatamente a la Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO (Fiscalización).
- **Reporte Superior:** La Unidad de Coordinación y Ejecución del Programa MI RIEGO es responsable de informar formalmente a la Unidad de Coordinación del Programa y al Banco Mundial sobre cualquier accidente grave o fatalidad, y sobre cualquier riada que haya paralizado las obras, según los protocolos establecidos en el Plan de Compromiso Ambiental y Social y los Estándares Ambientales y Sociales.



6.10 CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN

Las Unidades Ejecutoras del proyecto UCEP MI RIEGO y UCP PPCR desarrollará e implementará un Programa de Capacitación Ambiental y Social para garantizar la correcta aplicación de los estándares y medidas de manejo del proyecto. Este programa será formulado y desarrollado en un plazo de tres meses a partir de la fecha de inicio del proyecto, e incluirá un cronograma, presupuesto, metas e indicadores claros para medir su efectividad. El plan será actualizado semestralmente para ajustar en función de las necesidades emergentes.

El programa está diseñado para diversas audiencias y cubre temas críticos para la gestión del proyecto, asegurando que todos los actores clave estén debidamente informados y preparados:

- **Capacitación Inicial:** Previo al inicio de la obra, el contratista y la supervisión recibirán talleres sobre los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial y el Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C), así como sobre los procedimientos de respuesta a incidentes ambientales, de salud y seguridad en el trabajo (SST) y sociales.
- **Capacitación Continua:** El personal de la obra recibirá capacitación trimestral sobre la prevención de la violencia de género y el código de conducta. Además, se impartirán talleres

anuales sobre los EAS, incidentes y las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto.

- **Difusión y Participación Comunitaria:** Se realizarán reuniones informativas para la población afectada, las autoridades locales y otros actores relevantes. Estas sesiones se centrarán en la difusión del Mecanismo de Quejas y Reclamos (MAQR), asegurando que la comunidad esté informada y pueda participar activamente en la gestión del proyecto.

La responsabilidad de impartir estas capacitaciones recae en el equipo de especialistas de las Unidades Ejecutoras Implementadora, que se asegurará de que el conocimiento sea transferido de manera efectiva a todos los involucrados.

6.10.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

El Programa de Seguimiento y Monitoreo tiene como objetivo principal la verificación del cumplimiento y la eficacia de las medidas de gestión ambiental y social a lo largo de todas las fases del proyecto. Su propósito es asegurar que las actividades de mitigación se implementen correctamente y que los impactos se mantengan dentro de los límites aceptables, tal como lo establece el PGAS.

Este programa está estructurado en torno a los siguientes componentes clave:

- **Monitoreo del Cumplimiento:** Se realiza para verificar que el contratista esté implementando todas las acciones de manejo ambiental y social según corresponda requeridas en su PGAS-C. Esto incluye la revisión de permisos, la ejecución de medidas de mitigación y la correcta disposición de residuos.
- **Monitoreo de Impactos:** Se enfoca en la medición de parámetros específicos para evaluar los efectos reales del proyecto sobre el medio ambiente y la comunidad. Esto puede incluir el monitoreo de la calidad del agua, el nivel de ruido, las emisiones de polvo o el bienestar de la población local.
- **Indicadores de Medición:** Para que el monitoreo sea efectivo, se establecen indicadores claros. Estos pueden ser de proceso (por ejemplo, el número de capacitaciones realizadas), de resultado (por ejemplo, el porcentaje de residuos gestionados correctamente) o de impacto (por ejemplo, la mejora en la percepción de la comunidad sobre el proyecto).
- **Mecanismos de Reporte:** El programa define la frecuencia y el formato de los informes de seguimiento que el contratista debe entregar a la supervisión y a la Unidad Ejecutora. Estos informes son cruciales para la toma de decisiones, permitiendo la implementación de acciones correctivas de manera oportuna.

El monitoreo no es solo un requisito, sino una herramienta de gestión esencial que permite a la Unidad Ejecutora y a la supervisión tomar decisiones informadas, asegurar el cumplimiento contractual y garantizar la sostenibilidad ambiental y social del proyecto.

6.10.2 PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PGAS-C

En cumplimiento del EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales, y de acuerdo con el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa, el PGAS-C deberá actualizarse en las siguientes circunstancias:

- a. Cambios en el diseño o alcance del proyecto, que modifiquen la ubicación, métodos constructivos o el uso del suelo previsto.

- b. Identificación de nuevos impactos o riesgos no previstos durante la ejecución, operación o mantenimiento.
- c. Cambios en la normativa ambiental o en las condiciones ecológicas del entorno (por ejemplo, declaratoria reciente de un Área Protegida o ampliación de un Sitio Ramsar).

En cumplimiento del EAS 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales, y conforme al Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa, el Plan de Gestión Ambiental y Social del Componente (PGAS-C) deberá ser revisado y actualizado bajo las siguientes circunstancias, a fin de garantizar la adecuada prevención, mitigación y manejo de los riesgos e impactos ambientales y sociales asociados al proyecto:

a. Modificaciones en el diseño o alcance del proyecto:

Cuando se produzcan cambios en la ubicación de las obras, en los métodos constructivos, en la tecnología empleada o en el uso del suelo previsto, que puedan alterar las condiciones ambientales o sociales inicialmente evaluadas. Estas modificaciones requerirán la revisión del PGAS-C para incorporar medidas adicionales o ajustar las existentes.

b. Identificación de nuevos riesgos o impactos:

Durante la ejecución, operación o mantenimiento del proyecto, si se identifican impactos o riesgos ambientales y sociales no previstos en la evaluación inicial, el PGAS-C deberá actualizarse para incluir procedimientos específicos de gestión, mitigación y monitoreo adaptativo, asegurando la protección de los recursos naturales, la salud de las personas y el bienestar de las comunidades afectadas.

c. Cambios en la normativa o en las condiciones del entorno:

Si se registran modificaciones en la legislación ambiental o social aplicable, o si ocurren cambios relevantes en las condiciones ecológicas del entorno (por ejemplo, la declaratoria de un Área Protegida, la ampliación de un Sitio Ramsar o la aparición de nuevas especies protegidas), el PGAS-C deberá ajustarse para garantizar el cumplimiento legal y la efectividad de las medidas de gestión y conservación previstas.

PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN

a) Detección y Reporte

El Especialista Ambiental del Contratista será responsable de identificar y documentar cualquier nuevo impacto o riesgo ambiental o social detectado durante la ejecución del proyecto. La documentación deberá incluir, como mínimo:

- Localización precisa del evento.
- Descripción detallada del impacto o riesgo.
- Magnitud o alcance estimado del evento.
- Medidas inmediatas aplicadas para la contención o mitigación.

b) Evaluación y Validación

La Supervisión Ambiental, en coordinación con la Unidad de Coordinación del Programa (UCEP-MI RIEGO), analizará la información reportada y evaluará la necesidad de actualizar el PGAS-C.

En caso de que los impactos involucren áreas protegidas, ecosistemas sensibles o especies de conservación prioritaria, se deberá coordinar obligatoriamente con el SERNAP o la Autoridad

Ambiental Competente (AACD) correspondiente, asegurando la conformidad con la normativa vigente.

c) Aprobación y Difusión

Toda modificación al PGAS-C deberá ser formalmente aprobada por la Supervisión y por la UCEP-MI RIEGO antes de su implementación.

Las actualizaciones deberán ser comunicadas a todo el personal operativo mediante instrucciones ambientales específicas, y reflejadas en los planes de gestión ambiental y social para garantizar su aplicación efectiva en campo.

d) Registro y Seguimiento

El Contratista deberá mantener un registro histórico de todas las versiones del PGAS-C, indicando la fecha de modificación, el motivo del cambio y la autoridad que lo aprobó.

Asimismo, las actualizaciones deben incorporarse en los informes mensuales socioambientales y verificarse periódicamente durante las inspecciones de campo, asegurando su correcta implementación y seguimiento.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas del proyecto se encuentran detalladas en el Anexo 1 de este documento, donde se describen de manera completa los requisitos, criterios de calidad, materiales, procedimientos y normativas aplicables para la correcta ejecución de las actividades planificadas. Este anexo sirve como referencia técnica principal para asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos en todas las fases del proyecto.

8. PRESUPUESTO PGAS -C

El presupuesto detallado para la implementación de las medidas ambientales y sociales se presenta en el Anexo 2 de este documento. Cabe señalar que se realizó una actualización de precios basada en el mercado local, complementada con la elaboración de los respectivos análisis de precios unitarios (APU), lo que permitió determinar el presupuesto correspondiente a los componentes ambiental y social del proyecto.

Asimismo, en el marco del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) y considerando los presupuestos asignados para la segunda cartera de proyectos, se establece que el costo de implementación de las medidas del PGAS suele representar entre los rangos 3% y 7% del presupuesto total del proyecto, dependiendo de la magnitud e intensidad de los impactos ambientales y sociales.

Cuadro 29. Presupuesto general Plan de Gestión Ambiental y Social proyecto segunda cartera

PRESUPUESTO GENERAL - SEGUNDA CARTERA						
Nro.	ITEMS	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	TOTAL BS.	TOTAL \$US
1	ÍTEM 1: INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL - TIPO CABALLETE	Pza	870,00	8	6.959,98	1000,00
2	ÍTEM 2: ALQUILER BAÑOS MÓVILES	Mes	2.836,45	8	22.691,60	3260,29
3	ÍTEM 3: INSTALACIÓN DE CINTA PLÁSTICA DE PRECAUCIÓN	MI	1,11	3000	3.330,00	478,45



**MINISTERIO
DE DESARROLLO PRODUCTIVO,
RURAL Y AGUA**

4	ÍTEM 4. INSTALACIÓN DE CONTENEDORES DIFERENCIADOS	Pza	652,56	6	3.915,34	562,55
5	ÍTEM 5: INSTALACIÓN DE PASOS PEATONALES	Pza	1.660,15	6	9.960,89	1431,16
8	ÍTEM 8: MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS - BANDEJA DE CONTENCIÓN DE MADERA	Pza	1.048,46	1	1.048,46	150,64
9	ÍTEM 9: CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL DEL CONTRATISTA	Evento	151,05	10	1.510,47	217,02
10	ÍTEM 10: DOTACIÓN DE EXTINTORES TIPO ABC	Pza	534,51	2	1.069,02	153,59
11	ÍTEM 11: DOTACION DE KIT ANTIDERRAME	Pza	1.199,03	1	1.199,03	172,27
12	ÍTEM 12. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	Monitoreo	755,24	2	1.510,47	217,02
13	ÍTEM 13 MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	Monitoreo	1.132,86	1	1.132,86	162,77
14	ÍTEM14. MONITOREO DE GASES DE COMBUSTION	Monitoreo	503,49	1	503,49	72,34
TOTAL					54.831,59	7.878,10
PLANES DE GESTIÓN SOCIAL						
1	ÍTEM 1: PLAN DE GESTIÓN DE MANO DE OBRA	Gbl.	14.059,20	1	14.059,20	2.020,00
2	ÍTEM 2: PLAN DE EQUIDAD DE GÉNERO	Gbl.	11.344,80	1	11.344,80	1.630,00
3	ÍTEM 3: PROGRAMA DE REPOSICIÓN DE PÉRDIDAS	Gbl.	10.092,00	1	10.092,00	1.450,00
4	ÍTEM 4: PLAN DE PATRIMONIO CULTURAL	Gbl.	87.140,00	1	87.140,00	12.520,11
5	ÍTEM 5: PLAN DE SEGURIDAD COMUNITARIA	Gbl.	7.586,40	1	7.586,40	1.090,00
6	ÍTEM 6: PLAN DE PUEBLO INDÍGENA	Gbl.	7.308,00	1	7.308,00	1.050,00
TOTAL PARCIAL					137.530,40	19760,11
TOTAL TOTAL					192.361,99	27.638,22

El presupuesto total del proyecto “Construcción de Defensivos para la Protección de Riberas en el Cauce Principal de la Microcuenca Locosti (Municipio de Sacaba)” asciende a Bs. 3.351.192,33 (Tres millones trescientos cincuenta y un mil ciento noventa y dos 33/100 Bolivianos).

Dentro de este monto global, se ha previsto un presupuesto específico para la implementación del componente ambiental y social, equivalente a Bs. 192.361,99, lo que representa aproximadamente el 5,74% del total del proyecto. Este valor se encuentra dentro del rango de referencia establecido por el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS), que recomienda destinar entre 1% y 7% del presupuesto total en proyectos de infraestructura de similar naturaleza.

La asignación de este porcentaje se considera técnicamente adecuada y suficiente para garantizar la implementación efectiva de las medidas de prevención, mitigación, compensación, control y monitoreo de los impactos ambientales y sociales previstos en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

Este presupuesto permitirá cubrir los costos asociados a las principales acciones de gestión ambiental y social, tales como:

- Implementación de medidas de control de erosión, manejo de sedimentos y protección del cauce durante la ejecución de obras.

- Manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y materiales excedentes.
- Protección de la cobertura vegetal y restauración ambiental en las áreas intervenidas.
- Aplicación de medidas de seguridad y salud ocupacional para el personal en obra.
- Actividades de información, comunicación y coordinación con las comunidades locales y autoridades municipales.
- Ejecución de programas de seguimiento y monitoreo ambiental y social conforme a los lineamientos del MGAS y del PGAS.

En consecuencia, el monto de Bs. 192.361,99 constituye el presupuesto mínimo necesario para garantizar la adecuada implementación del componente ambiental y social del proyecto, asegurando el cumplimiento de la normativa nacional vigente y de los compromisos asumidos por el Programa en materia de sostenibilidad ambiental y social.