



Programa y proyecto:

BOLIVIA

BO-L1225 Programa de Conectividad Territorial y Desarrollo para Bolivia

Proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental (RVF) n°19 sección

BOTIJLACA - CAQUIAVIRI

Documento:

***Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y
Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)***

Versión:

Versión BORRADOR (de 17 de Junio de 2022)

Documento compilado y completado por: **IDOM Consulting, Engineering and Architecture, SAU**

IDOM

Para el **Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID)**



Tabla de contenido

1.	Resumen ejecutivo	5
2.	Introducción y antecedentes	7
3.	Descripción del proyecto	10
3.1.	Objetivos, justificación y resultados esperados	10
3.2.	Situación, localización y perfil de elevación	11
3.3.	Características técnicas	15
3.4.	Áreas auxiliares de obra.....	21
3.5.	Insumos y consumo de recursos.....	23
3.6.	Acciones de proyecto potencialmente generadoras de impactos	27
4.	Análisis de alternativas	29
5.	Marco normativo	30
5.1.	Marco de la política ambiental y social del BID	31
5.2.	Marco normativo nacional	35
5.3.	Marco de gestión socioambiental del ejecutor	37
6.	Línea base y diagnóstico ambiental y social	40
6.1.	Áreas de Influencia del proyecto	40
6.2.	Medio ambiente físico	41
6.2.1.	Medio ambiente atmosférico. Clima, calidad del aire, ruidos.....	41
6.2.2.	Medio ambiente terrestre. Geología, geomorfología y suelos	45
6.2.3.	Medio ambiente hídrico. Hidrología superficial y subterránea. Calidad del agua.....	49
6.2.4.	Riesgos naturales.....	52
6.3.	Medio ambiente biótico	56
6.4.	Medio ambiente humano.....	60
6.4.1.	Contexto poblacional y demográfico.....	60
6.4.2.	Usos del suelo	62
6.4.3.	Pueblos indígenas. Análisis sociocultural.....	64
6.4.4.	Características socioeconómicas	70
6.4.5.	Tenencia de la tierra	72
6.4.6.	Patrimonio	73
6.4.7.	Uso de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos por la comunidad.....	77
6.4.8.	Aspectos de género.....	78
6.4.9.	Seguridad y salud laboral (sector de la construcción)	81
6.5.	Paisaje	82
6.6.	Pasivos ambientales y sociales.....	85
6.6.1.	Pasivos ambientales.....	85
6.6.2.	Pasivos sociales	85
7.	Evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales	86
7.1.	Metodología y definiciones.....	86
7.2.	Identificación, descripción y caracterización de impactos y riesgos	

socioambientales.....	89
7.3. Evaluación de impactos y riesgos socioambientales.....	95
8. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)	99
8.1. Plan de Reposición de Pérdidas	100
8.1.1. Cuadro de características del Plan	100
8.1.2. Resultados.....	101
8.1.3. Descripción de las medidas del Plan	103
8.1.4. Presupuesto	104
8.2. Plan de gestión ambiental de las obras.....	107
8.2.1. Programa de zonificación de áreas intervenidas	107
8.2.2. Programa de gestión de residuos líquidos.....	117
8.2.3. Programa de Gestión de la calidad del aire.....	118
8.3. Plan de acción de la biodiversidad	122
8.3.1. Programa de restauración y/o revegetación de áreas intervenidas	122
8.4. Plan de igualdad de género	126
8.4.1. Cuadro de características del Plan	126
8.4.2. Descripción de las medidas del Plan	126
8.5. Plan de protección del patrimonio cultural.....	128
8.5.1. Cuadro de características del Plan	128
8.5.2. Descripción de las medidas del Plan	128
8.5.3. Programa de Monitoreo y mitigación arqueológica.....	129
8.6. Plan de gestión laboral.....	131
8.6.1. Cuadro de características del Plan	131
8.6.2. Mecanismo de quejas y reclamos específico para los trabajadores. 141	
8.7. Plan de prevención de riesgos de desastres y Plan de Contingencias	142
8.7.1. Cuadro de características del Plan	142
8.7.2. Descripción de las medidas del Plan	143
8.8. Plan de participación de las Partes interesadas, comunicación y mecanismo de gestión de quejas y reclamos	150
8.8.1. Programa de Información y Relacionamento Comunitario.....	150
8.8.2. Programa de resolución de conflictos	154
8.8.3. Programa de educación social, ambiental y seguridad industrial	163
8.8.4. Descripción de las medidas.....	165
8.9. Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)	168
8.9.1. Cuadro de características	168
8.9.2. Descripción de las medidas	174
8.10. Estimación de costos de implementación	179
8.11. Especificaciones a incluir en los pliegos de licitación de las obras para garantizar la correcta implementación del PGAS	180
9. Participación y consultas realizadas	181
9.1. Mapa de actores y partes afectadas por el proyecto	181
9.2. Consultas realizadas y resultados	182
10. Conclusión.....	185
11. Bibliografía.....	186

12. ANEXOS	187
Anexo 1. Marco normativo e institucional nacional.....	187

Abreviaturas

ABC	Administradora Boliviana de Carreteras
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
EEIA	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
ETIAS	Estudio de Impacto Ambiental y Social
EHS	En referencia a las guías de medio ambiente, salud y seguridad (por sus siglas en inglés) de la Corporación Financiera Internacional
ESG	División de Soluciones Ambientales y Sociales del BID (VPS/ESG)
IDOM	IDOM Consulting, Engineering and Architecture, SAU
IFC	Corporación Financiera Internacional (por sus siglas en inglés), del Grupo Banco Mundial
MPAS	Marco de Políticas Ambientales y Sociales (del BID)
NDAS	Normas de Desempeño Ambiental y Social (del BID)
PASA	Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)
PPM	Programa de Prevención y Mitigación
PRP	Plan de Reposición de Pérdidas
RVF	Red Vial Fundamental

1. Resumen ejecutivo

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del Proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental (RVF) n°19 de Bolivia, en el tramo comprendido entre BOTIJLACA-CAQUIAVIRI. El proyecto se localiza en la ecorregión del altiplano y prevé la pavimentación de un sector de 33,1 km sobre un trazado en tierra ya construido y en operación.

El tramo BOTIJLACA-CAQUIAVIRI forma parte del corredor BOTIJLACA-CHARAÑA, el cual transcurre por el departamento de La Paz en las estribaciones de la cordillera occidental de Los Andes, a una altura de entre 3.700 y 4.300 msnm. Se trata de un importante nodo de conectividad del departamento de La Paz con su capital y asimismo forma parte de un ramal del Corredor Bioceánico Central Brasil-Bolivia-Chile, clave en las exportaciones nacionales.

Este EIAS y PGAS ha sido realizado teniendo en cuenta los requisitos normativos y de políticas ambientales y sociales de aplicación al proyecto que emanan de: a) el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del financiador (BID) y sus Normas de Desempeño Ambientales y Sociales (NDAS); b) los convenios internacionales suscritos por Bolivia y su normativa e institucionalidad de carácter ambiental y social; c) los instrumentos de gestión ambiental y social del Ejecutor (ABC).

Este EIAS, y su correspondiente PGAS, se ha desarrollado preliminarmente a partir de los contenidos del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) preparado y presentado para el licenciamiento ambiental del corredor vial en el que se encuentra el proyecto, y de la correspondiente Declaratoria de Impacto Ambiental positiva emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua en febrero de 2020. En consecuencia, sobre la base de lo anterior, el cumplimiento de la normativa nacional queda garantizado para este proyecto. Por otra parte, este EIAS/PGAS se ha completado en lo necesario para cumplir con los requisitos adicionales del MPAS y de las NDAS del BID.

Se cuenta también con los informes de las consultas con las partes interesadas llevadas a cabo para la preparación del EEIA. Se considera que las consultas realizadas cumplen con los requisitos del MPAS del Banco y no se requieren consultas adicionales con anterioridad a la firma del préstamo. En la fase posterior de implementación del proyecto, se retomará la participación en aplicación del Plan de Participación y Comunicación incluido en el PGAS, que consta también de un Mecanismo de Quejas y Reclamos para el proyecto.

Se enumeran a continuación los principales impactos ambientales y sociales más significativos identificados, así como las principales medidas diseñadas para prevenirlos, mitigarlos o compensarlos.

La liberación del Derecho de Vía legal (50 metros a cada lado del eje de la carretera) afectará a terrenos y bienes colindantes a la carretera. Las afectaciones identificadas fueron: 202 predios, 60 viviendas, 3 piletas, 3 tanques de agua, 2 pozos, 2 hornos, 5 letrinas, 34 muros, 2 infraestructuras públicas y 3 canchas de fútbol. El EIAS incluye la identificación, valoración y avalúo de todas las afectaciones, así como el respectivo Plan de Reposición de Pérdidas (PRP) con las medidas de compensación para cada afectación y un presupuesto detallado.

No se han identificado hábitats críticos en el área de influencia del proyecto. Por otra parte, no se prevé impactos significativos a los hábitats naturales del altiplano atravesados por la carretera (principalmente pajonales y tholares). Sin embargo, como medida de prevención, se va a elaborar para la versión final de este EIAS, un plan específico de protección de bofedales y otras zonas húmedas próximas al trazado.

El EEIA identifica como principales amenazas en el área del proyecto las heladas, granizadas y sequía, y categoriza como baja la amenaza por inundaciones.

No se prevé impacto al patrimonio cultural.

Por último, a modo de conclusión final, se considera que la implantación del proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental n°19 existente en la sección BOTIJLACA-CAQUIAVIRI, tal como ha sido descrita en el Capítulo 3 (Descripción de Proyecto), resulta aceptable y que la Operación es socio-ambientalmente viable siempre que se implementen de modo pleno y satisfactorio las medidas de mitigación del riesgo socioambiental indicadas en el Plan de Gestión Ambiental y Social que se presenta el Capítulo 8 de este documento.

2. Introducción y antecedentes

Introducción al Programa. Este documento se realiza en el marco de la preparación de una operación de préstamo para financiar el “Programa de Desarrollo y Conectividad Territorial para Bolivia (BO-L1225)” por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Bajo la cobertura de este Programa, entre otras actividades, el BID prevé cofinanciar la ejecución de los siguientes proyectos de infraestructura vial, promovidos por la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC):

Cuadro 1. Proyectos incluidos en el alcance del Programa y de la operación de préstamo

Proyecto 1	Proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental (RVF) n°19, en la sección “Botijlaca - Caquiaviri”, localizada en el Departamento de La Paz, Provincia de Pacajes, que discurre por la ecorregión del altiplano con una longitud de 33 km.
Proyecto 2	Proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental (RVF) n°13, en la sección “El Sena-Naranjal”, localizada en el Departamento de Pando, Provincia de Madre de Dios, que discurre por la ecorregión amazónica con una longitud de 31 km.

Alcance y objeto de este documento. El anterior Programa y los Proyectos de infraestructura financiados bajo su cobertura deben cumplir con los requisitos del Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS), de las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) y de la política de divulgación de la información del BID.

En aplicación de dichas políticas, se consideró necesario elaborar y publicar un **Estudio de Impacto Ambiental y Social** de cada uno de los dos proyectos viales incluidos en la operación de préstamo.

Este documento constituye el **Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental (RVF) n°19, en la sección “Botijlaca-Caquiaviri”,** localizada en el Departamento de La Paz, Provincia de Pacajes, que discurre por la ecorregión del altiplano con una longitud de 33.1 km.

Este documento tiene por objeto:

- Compilar, completar y divulgar la información relevante sobre los potenciales impactos negativos sociales y ambientales generados por el proyecto.
- Compilar, completar y divulgar las medidas de prevención y/o mitigación de los impactos negativos identificados.

- A partir de todo lo anterior, demostrar la viabilidad socioambiental de la ejecución del proyecto

EEIA y DIA favorable ya disponibles y utilizadas como fuentes de partida. El promotor del proyecto al que se refiere este documento es la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC). La ABC ya ha comisionado y dispone del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) del proyecto, requerido por la normativa nacional para su licenciamiento. El Estudio ha sido realizado no solo para el tramo de carretera que se financia bajo la cobertura de este Programa, sino que incluye todo el corredor viario en el que el proyecto está inscrito. Dicho Estudio fue presentado a la autoridad ambiental nacional (Ministerio de Medio Ambiente y Agua), la cual ha emitido la Declaratoria de Impacto Ambiental favorable del proyecto del corredor viario en su conjunto, y por extensión, del tramo considerado en este documento. El citado Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del corredor viario en el que se inscribe el proyecto, y su respectiva Declaratoria de Impacto Ambiental positiva, constituyen las principales fuentes documentales de partida utilizadas para realizar este documento. En la siguiente tabla se proporcionan los detalles sobre dichos documentos. Las fuentes documentales adicionales utilizadas han quedado registradas en el Capítulo final de Bibliografía.

Tabla 1. Detalles del EEIA y DIA del proyecto

Documentos		Mejoramiento de la RVF n°19, sección "Botijlaca-Caquaviari"
Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA)	Título	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) Analítico Específico del proyecto MEJORAMIENTO DE LA RED VIAL FUNDAMENTAL 19 (RVF – 19) TRAMO: BOTIJLACA - CHARAÑA
	Promotor	Administradora Boliviana de Carreteras (ABC)
	Fecha	Octubre 2019
	Autoría	Equipo multidisciplinario formado por 23 profesionales de las ciencias ambientales y sociales, bajo la dirección y responsabilidad técnica del Ing. Jorge Alberto Cusicanqui Giles y la Ing. Melisa Daniela Aliaga Gálvez.
Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) POSITIVA	Título	DECLARATORIA DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) 020302-02030-4-020305-021901/06/DIA/n°781/2020
	Fecha	13 de febrero de 2020
	Emisor	Autoridad Ambiental Competente Nacional MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal

Metodología. Este documento es el resultado de un ejercicio en dos etapas. En una primera etapa, se ha reunido la información del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del corredor viario en el que se inscribe el proyecto y de su Declaratoria de Impacto Ambiental. De dichos documentos se ha extraído, analizado y sintetizado la información significativa disponible en lo que respecta al proyecto, a la línea base socioambiental, a los impactos ambientales y sociales y las correspondientes medidas de mitigación.

En una segunda etapa, dicha información se ha completado con medidas de mitigación adicionales para dar cumplimiento a las políticas ambientales y sociales del BID, en aquellos temas en los que las políticas del BID resultan más exigentes que la normativa nacional.

Por último, se ha organizado toda la información bajo la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) clásico y su respectivo Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), con énfasis en la concisión y claridad de contenidos, considerando su función divulgativa, sin renunciar al rigor técnico.

3. Descripción del proyecto

3.1. Objetivos, justificación y resultados esperados

Objetivos. Mejorar las condiciones de infraestructura vial del tramo, reduciendo los costos y tiempos de transporte de personas y productos en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, mejorando las condiciones de seguridad vial y reduciendo la frecuencia de accidentes de tránsito.

Justificación de la necesidad del proyecto. La Red Vial Fundamental (RVF) boliviana conecta los principales centros poblacionales, políticos y económicos y cuenta con bajos niveles de pavimentación (53% de los 16.343 km totales). Adicionalmente, el 32% y el 13% de la RVF se encuentra en estado regular y malo respectivamente. La RVF concentra cerca del 30% de fallecidos por siniestros viales registrados anualmente en el país. Las deficiencias de la RVF condicionan su función vertebradora de la conectividad nacional y regional, necesaria para facilitar el desarrollo socio económico y productivo del territorio boliviano.

El Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) (2021-2025), prioriza la inversión en infraestructuras para cerrar las brechas de conectividad del país catalizando las oportunidades productivas de cada región, y contribuyendo a disminuir asimetrías territoriales de conectividad. En este contexto se enmarca la ruta prioritaria RVF N°19, en tramo de la RVF N°19 BOTIJLACA-CAQUIAVIRI, que conecta la ciudad de La Paz con la ciudad de Caquiaviri, importante nodo de conectividad del departamento de La Paz con su capital. Forma parte de un ramal del Corredor Bioceánico Central Brasil-Bolivia-Chile, clave en las exportaciones nacionales. Actualmente la vía no tiene pavimento, y cuenta con un drenaje y estructuras deficientes que condicionan su servicio. El área de influencia integra los municipios de Caquiaviri, Comanche, Charaña y San Andrés de Machaca, dando a la vez acceso a la frontera con Perú a través de Charaña y creando un punto de acceso al corredor paralelo Nazacara-Hito IV.

El Programa prevé la pavimentación de las secciones BOTIJLACA-CAQUIAVIRI (32km, 21,36% del total del corredor) que hace parte de un eje estratégico para la conectividad y desarrollo económico local y regional de Bolivia, según lo indicado anteriormente.

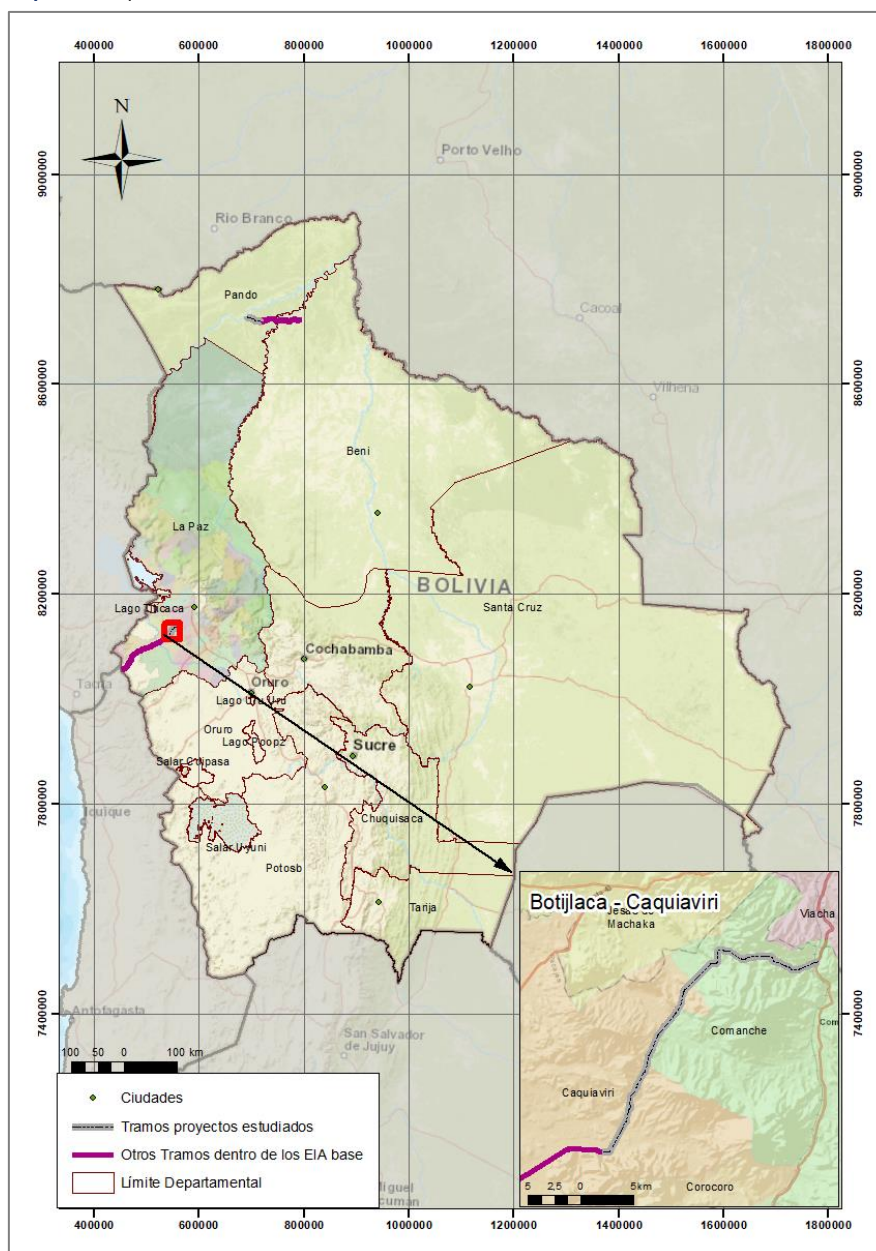
Beneficiarios. Son beneficiarios directos del Programa y el Proyecto, los habitantes y empresas de los sectores productivos en las áreas de influencia de los proyectos.

Resultados esperados. Los resultados esperados incluyen la reducción de costos de operación vehicular y tiempos de viaje en las vías intervenidas, así como reducción de los días de intransitabilidad.

3.2. Situación, localización y perfil de elevación

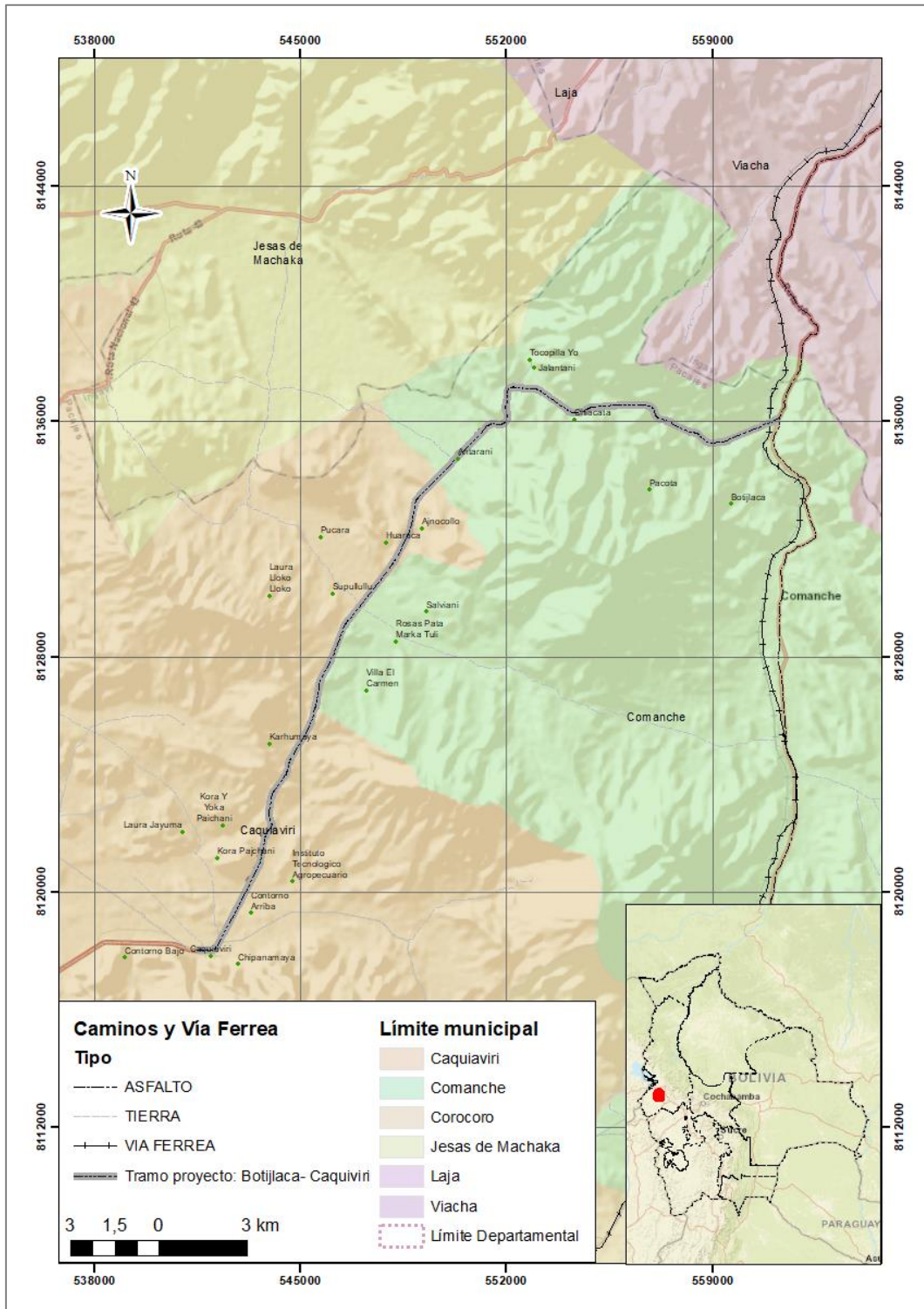
Situación. El proyecto BOTIJLACA-CAQUIAVIRI se sitúa en la Región occidental de Bolivia, en el departamento LA PAZ. La carretera constituye el primer tramo del corredor vial BOTIJLACA - CHARAÑA, correspondiente a la Ruta RVF-19 de la Red Vial Fundamental, el cual transcurre por el departamento de La Paz en las estribaciones de la cordillera occidental de Los Andes, a una altura de entre 3.700 y 4.300 msnm. Se trata de un importante nodo de conectividad del departamento de La Paz con su capital y asimismo forma parte de un ramal del Corredor Bioceánico Central Brasil-Bolivia-Chile, clave en las exportaciones nacionales.

Mapa 1. Mapa de situación

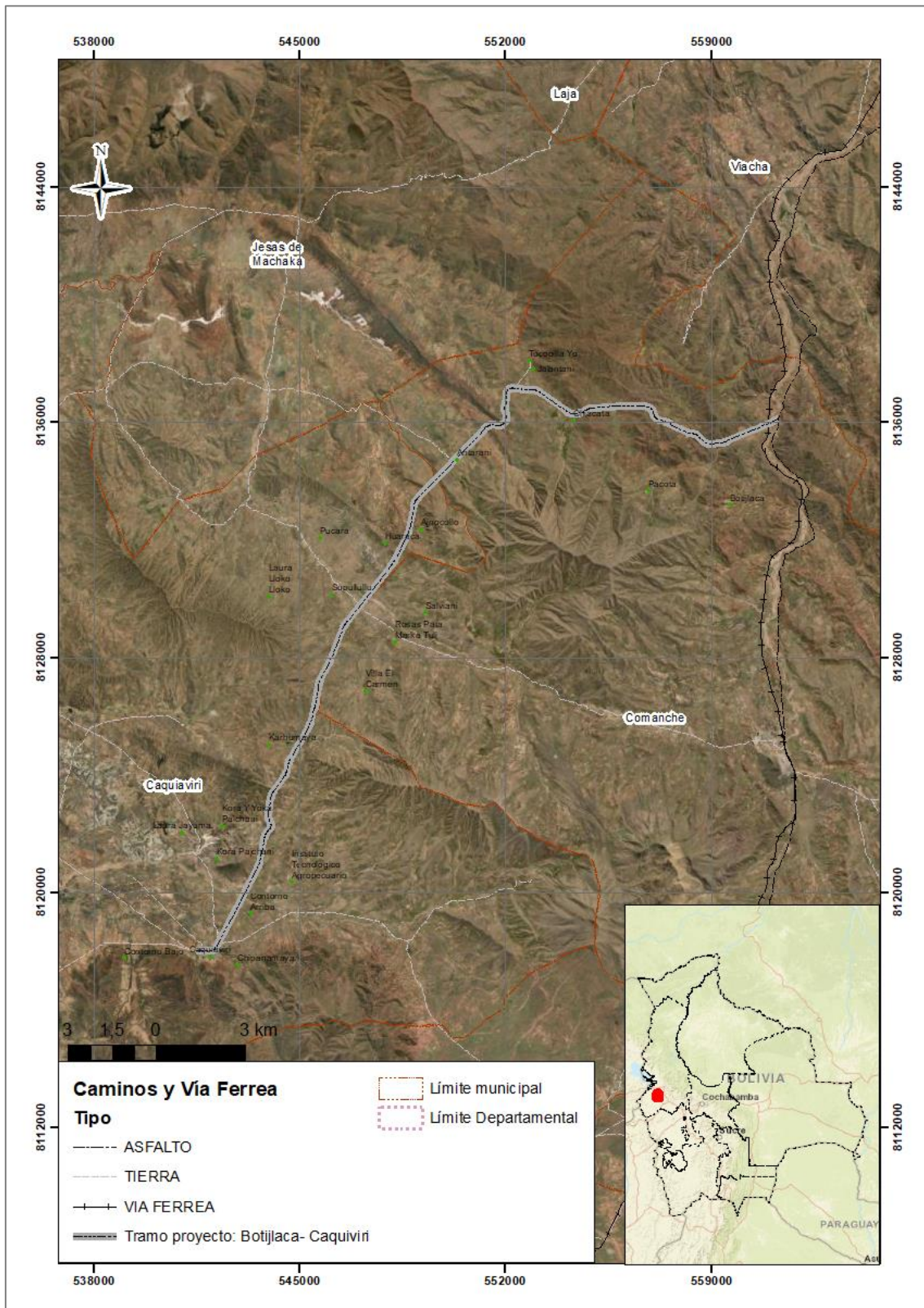


Localización. El proyecto que es objeto de este Estudio inicia en Botijlaca (Progresiva -1 +380), localizada en el Municipio de Comanche, y se prolonga hasta Caquiaviri (Progresiva 31+725), en el municipio de Caquiaviri, con una longitud total de 33.1 km.

Mapa 2. Mapa de localización del proyecto (con división administrativa)



Mapa 3. Mapa de localización (sobre foto satelital)



Perfil de elevación. El proyecto discurre entre los 3926 m.s.n.m. de su cota mínima hasta los 4173 m.s.n.m de su cota máxima, con una variación de altitud aproximada de 250 metros.

Figura 1. Perfil topográfico del proyecto Botijlaca- Caquiaviri



Imagen 1. Imagen representativa de las características predominantes del tramo



3.3. Características técnicas

Situación actual de la vía. La actual carretera RVF n°19, en la sección BOTIJLACA - CAQUIAVIRI presenta una topografía con montañas, pendientes rectilíneas largas y moderadamente disectadas con un ancho de plataforma entre siete metros en general. La superficie de rodadura está conformada por material granular. La transitabilidad por esta carretera, en época de lluvias se ve limitada, debido a la existencia de diversas zonas con baches y la pérdida del material granular de la superficie de rodadura, genera problemas relacionados a la seguridad vial de los usuarios.

Imagen 2. Superficie de rodadura de la carretera actual



Todo el proyecto de mejoramiento se ajustó al camino existente en lo posible, el cual es un camino de tierra muy deteriorado y con mala geometría.

Longitud total y tramos. El proyecto tiene una longitud total de 33,105 km, y a efectos del proyecto constructivo y de este Estudio, se encuentra subdivido en dos subtramos, que en el proyecto y en el EEIA original se denominan Sub-tramo 1A y Sub-tramo 1B:

1. Sub-Tramo 1A km -1 +380 hasta km 0 + 000, con una distancia de 1,380 km de longitud
2. Sub-Tramo 1B km 0 + 000 (Botijlaca) hasta km 31 + 725, con una distancia de 31,725 km de longitud

A efectos de este EIAS, se considera un único tramo sin distinciones.

Parámetros de diseño geométrico. En la siguiente tabla se sintetizan los principales parámetros y criterios de diseño para el mejoramiento de la vía.

Parámetros de diseño

Parámetro	Valores
Longitud del tramo	33105.00 m
Velocidad	60-80 km/h
Clasificación	Primaria – Colector - Local
Ancho de carriles	3.5 m
Ancho de berma	1 m

Parámetro	Valores
Pendiente máxima	5 – 7%
Peralte máximo	7%
Gálibo mínimo	5.5 m
Radio mínimo	50 m
Talud de terraplén	2 horizontal : 1 vertical

Vehículo de diseño. El tramo es diseñado para el vehículo pesado CAMIÓN TIPO SEMITRAILER con 22.4 m. de longitud total y que se muestra a continuación.

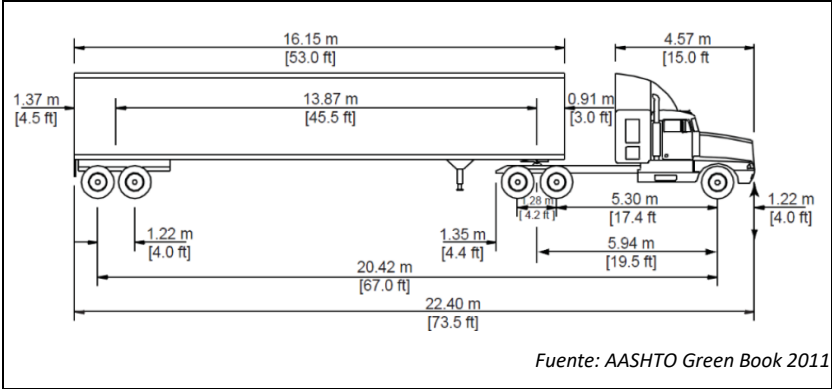


Imagen 3. Vehículo de diseño

Secciones transversales. Se aplican diferentes secciones en función del carácter urbano o rural atravesado por la vía.

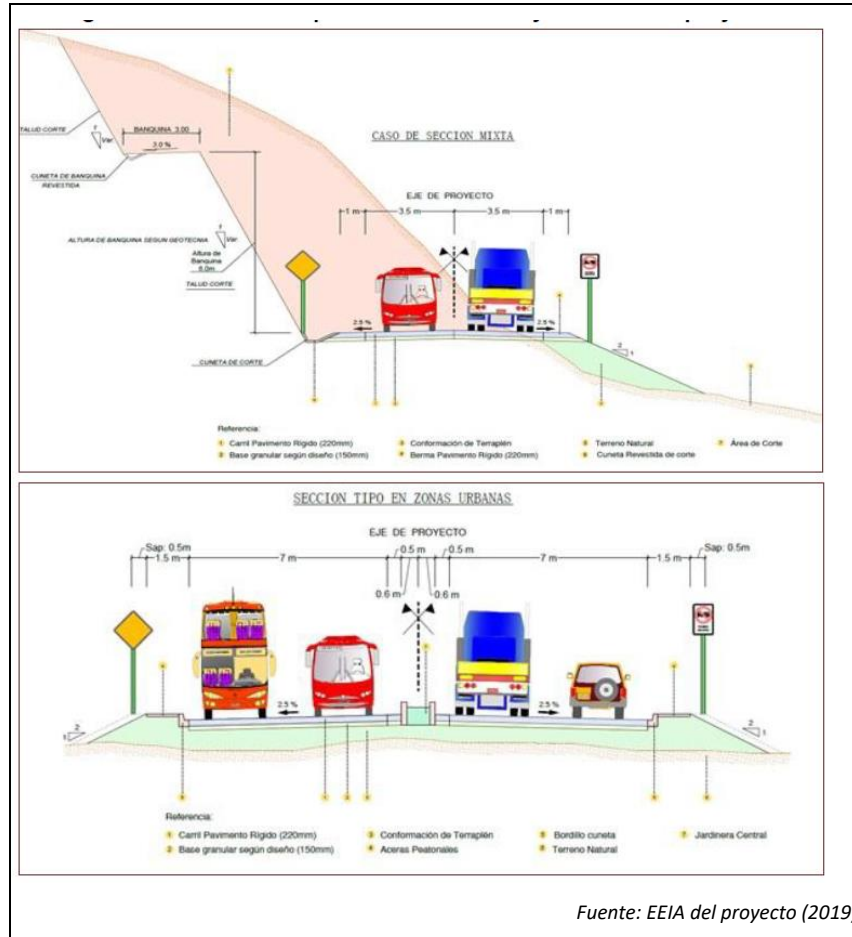


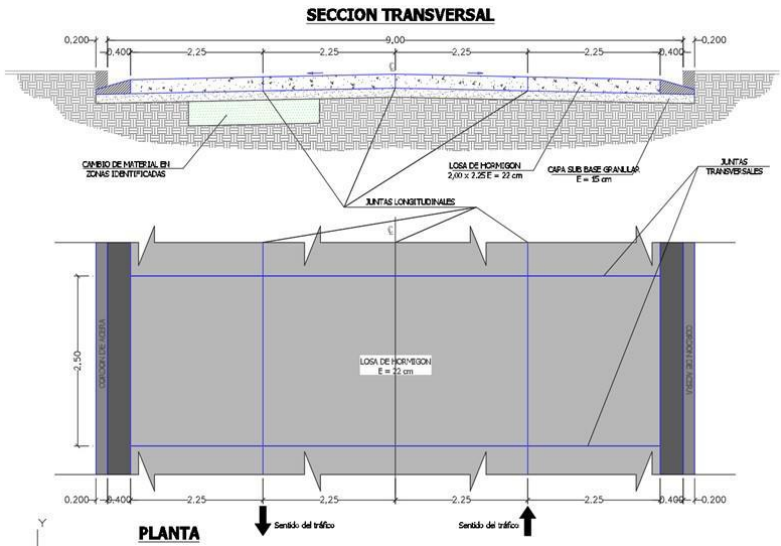
Figura 2. Secciones tipo rurales y urbanas

Fuente: EEIA del proyecto (2019)

Materiales. En la siguiente tabla se sintetizan las características de los materiales considerados para la construcción del proyecto.

Secciones	Descripción
Terraplén	Los agregados para la conformación del terraplén y capa de rodadura estarán formados por los diferentes tipos de agregados que serán seleccionados de los diferentes bancos de préstamo que se han ubicado en el trayecto del proyecto.
Pavimento	<p>Del análisis empírico AASHTO 1993 realizado, se determinó un espesor de 23 cm de losa de pavimento rígido para los tramos 1 y 2. El análisis mecanicista empírico efectuado con ayuda del software EverFE demostró que estos espesores son suficientes para el tráfico proyectado y el gradiente térmico calculado (8°C).</p> <p>Por otro lado, un análisis de losas cortas fue realizado empleando el mismo software. El análisis descrito demostró que un espesor de 22 cm es suficiente. Por tanto, se recomienda la construcción de losas de 22 cm de espesor, 2,50 m de longitud paralela al tráfico y 2,25 m de ancho</p>

Imagen 4. Estratigrafía de materiales en la sección transversal de la vía



Cemento portland	De acuerdo con las opciones consideradas para la ejecución del proyecto, se ha determinado que la opción del pavimento rígido resulta ser la mejor.
------------------	---

Tramo	Pavimento rígido carril	Pavimento rígido berma	Capa base
T1A	2.063,60	725,58	2.056,99
T1B	51.718,20	16.533,25	50.065,21

Obras de drenaje transversal. Con el fin de definir la importancia de cada puente y alcantarilla, se realiza una clasificación a los puentes vehiculares de acuerdo con su longitud, la cual es de referencia de la ABC.

(L) Luz o longitud (m)	Categoría
$L \geq 50$ m	Puente mayor
$20 \text{ m} \leq L \leq 50$	Puente mediano
$6 \text{ m} \leq L \leq 20$	Puente menor
$L \leq 6$ m	Alcantarilla

La elección de la tipológica de una estructura se establece en base a varios factores como son: el acceso a ciertos materiales, las costumbres de construcción, el costo de la obra, la importancia de la obra, características del suelo y especialmente las luces.

El material utilizado para estas obras es el hormigón dado que los procesos de construcción y controles de calidad en puentes de hormigón están muy difundidos en Bolivia y los costos son optimizados con el uso del mismo.

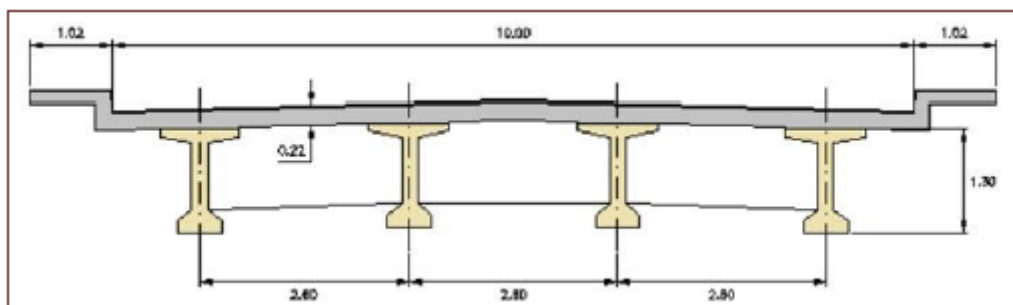
Las luces de hormigón también presentan una tipología en función a su capacidad resistente, al costo y su practicidad constructiva. La Tipología presente en el país es la que se presenta en el cuadro siguiente:

Tipología	Losa Llena	Losa Aligerada	Vigas H° Armado	Vigas H° Pretensado	Volados Sucesivos
Luces (m)	De 1 a 9	De 10 a 19	De 20 a 24	De 25 a 49	De 50 a 110

Fuente: Elaboración Propia

El diseño estructural, y los estudios geotécnicos para las fundaciones se basan en las “Especificaciones Estándar para Puentes de Carreteras AASHTO” (STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES; Adopted by the American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO 2002). Por otra parte, con el fin de complementar criterios de diseño no contemplados en las normas estándar se recurrirá a los lineamientos de la norma AASHTO - LRFD 2012.

La sección tipo para 2 carriles se caracteriza por tener un ancho de calzada de 10,0 m que corresponde a las 2 vías más sus bermas, con bombeo a cada lado de 2% para la evacuación de las aguas por medio de barbacanas, a ambos lados se colocan aceras con barandado Tipo P-3, tal y como se muestra en la figura siguiente:



A continuación, se presentan los puentes a construirse en el tramo de estudio.

Tabla 2. Puentes

N°	Nombre	Tramo	Progresiva inicial	Progresiva final	Longitud (m)	Altura pila (m)	Tipología
1	Paso a Desnivel	1A	-1+020	0+999.40	20.6	8	Viga Postensada
2	Chiacata	1	4+835	4+860.60	25.6	9.2	Viga Postensada

Áreas de parada. Se consideraron diversas intersecciones y paradas a lo largo del tramo, tomando en cuenta las necesidades presentes y considerando la cantidad de personas que se beneficiarían, la cercanía a los poblados y la distancia recorrida.

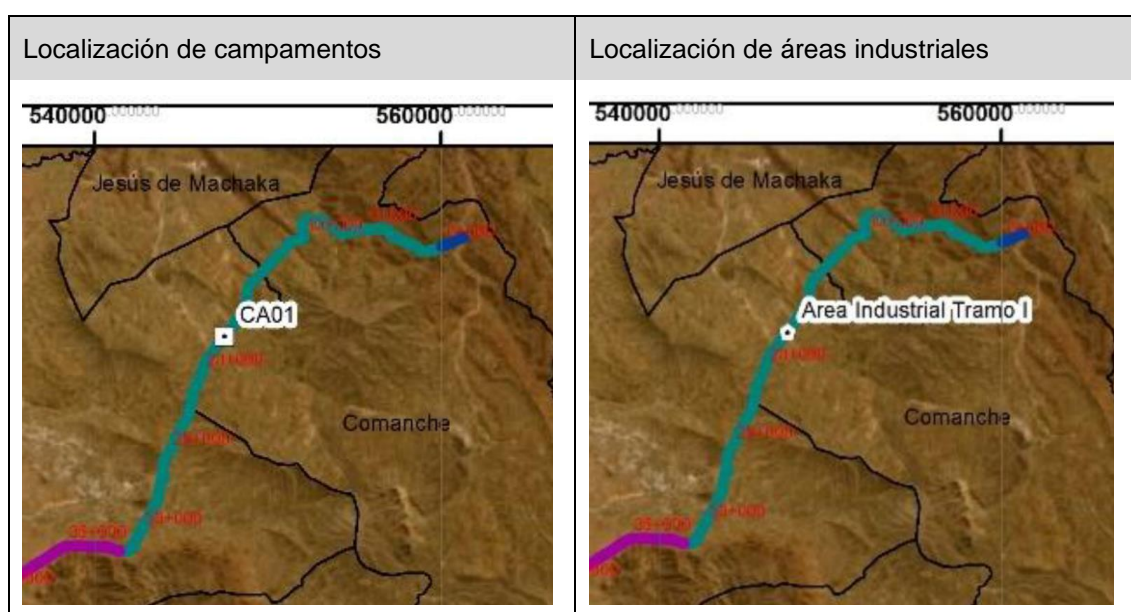
Tabla 3. Ubicaciones de paradas e intersecciones tomadas en cuenta dentro del tramo.

Progresiva	Lado	Tipo	Descripción
Tramo 1			
-1+380	Ambos	Rotonda a Nivel	Intersección a Coro Coro Charaña
12+140	Derecha	Parada Vehicular	Ingreso a Laura Lloko Lloko
30+830	Izquierda	Intersección Canalizada	Población a Coro Coro

3.4. Áreas auxiliares de obra

Campamentos y Áreas industriales. Se determinaron los puntos de construcción y operación de los campamentos y plantas industriales para el tramo del proyecto

Tramo	Progresiva	Condiciones del lugar	Ayllu o comunidad
Campamentos			
1	17+410	Planicie con poca vegetación	Laura Lloko Lloko
Áreas industriales			
1	17+820	Planicie con poca vegetación	Laura Lloko Lloko



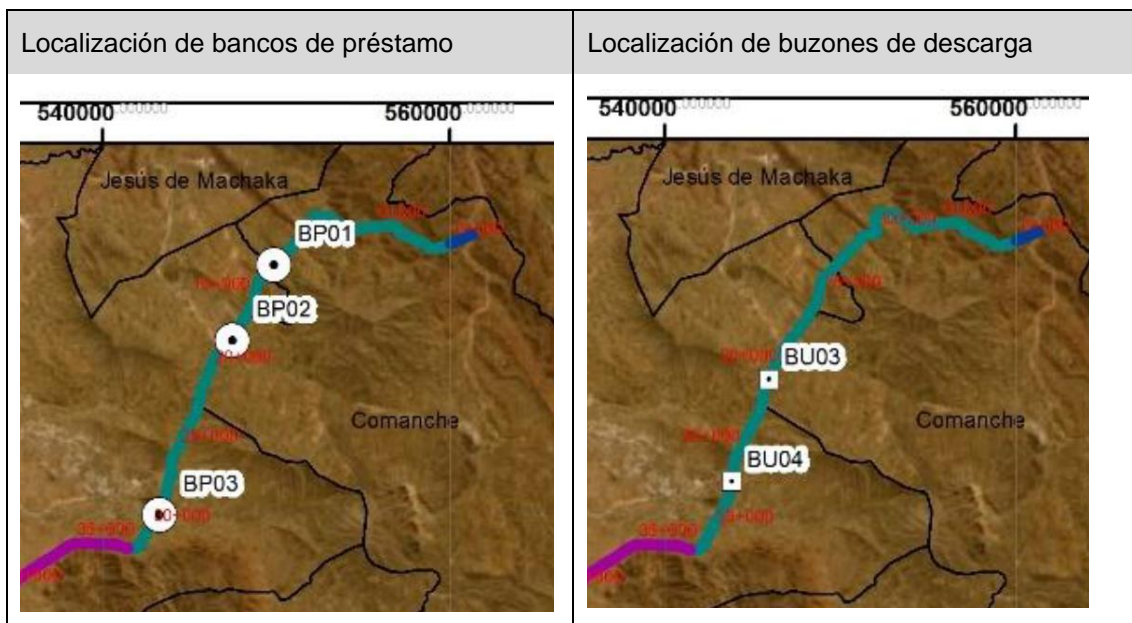
Bancos de préstamo. A continuación, se detallan los distintos bancos de préstamo para la obtención de materiales

Cód.	Tramo	Comunidad	Ubicación		Volumen (m³)		Área Aprox. (m²)
			Progresiva	Coordenadas	Por explotar	Disponible	
BP01	1	Ayllu Antarani	12+750	549841 8134334	14.291	70.300	13.000
BP02	2	Ayllu Laura Lloko Lloko	17+500	547452 8129995	33.193	120.000	60.000
BP03	2	Comunidad Contorno Arriba	29+000	543250 8119930	111.968	243.000	90.000

N°	Nombre	Progresiva	Volumen Aproximado (m³)	Características
1	Botijlaca	0+000	3.000,00	Material sedimentario, rodado.
2	Botijlaca	0+400	80.000,00	Material sedimentario, coluvial.

Buzones de descarga. Con el propósito de establecer los sitios de depósito de material excedente, se procedió a la identificación de buzones y se determinó la capacidad de los mismo.

Cód.	Tramo	Lado	Ubicación		Progresiva	Coordenadas	Capacidad disponible (m³)	Área Aprox. (m²)
			Comunidad					
BU01	1	Izquierdo	Aynokollo		13+810		20.000	6.867
BU02	1	Derecho	Laura Lloko Lloko		17+450		75.000	25.000
BU03	1	Izquierdo	Ayllu Originario Villa El Carmen		20+522	545917 8127686	84.000	28.000
BU04	1	Derecho	Comunidad Contorno Arriba		28+891	543778 8121871	54.000	18.000
BU05	1	Derecho	Comunidad Contorno Arriba		29+100		19.200	6.400



A continuación, se muestra el volumen de material excedentario previsto.

Tipo de material	Tramo 1
Material Malo	0,00
Remoción de Corte	30.451,36
Excedente de Corte	167.345,00
Excavación de Fango	18.270,81
Total tramos	216.067,17

3.5. Insumos y consumo de recursos

Equipos y maquinaria. En el cuadro siguiente se presenta el equipo mínimo necesario para la ejecución del proyecto.

Descripción	Potencia HP	Capacidad	Cantidad
Equipo permanente			
Camión cisterna 10000 l.		10000 l	0
Camión de estacas 4 ton		4 ton	0
Cargadora frontal 924F 105 HP	105 HP		3
Compactadora neumática PS-180 77 HP	77 HP		2
Compactadora pata de cabra CP533 145 HP	145 HP		3
Compactadora rodillo liso CS563 145 HP	145 HP		0
Compresor transporte 198 HP	198 HP		1
Cortador hormigón 12 HP	12 HP		0
Distribuidor de agregador 100 HP	100 HP		0
Escoba mecánica no autopropulsada			0
Excavadora de orugas 320B 128 HP	128 HP		1
Grupo electrógeno 100 KVA		100 KVA	1
Grupo electrógeno 50 KVA		50 KVA	2
Motoniveladora 120H 125 HP	125 HP		3
Pavimentadora deslizante 170 HP	170 HP		4
Terminadora de concreto ASF 100 ton/h		100 ton/h	4
Tractor agrícola 90 HP	90 HP		2
Tractor agrícola c/arado de discos 90 HP	90 HP		2
Tractor c/topadora D7 230 HP	230 HP		1
Vibrador de inmersión 4 HP	4 HP		4
Volqueta 10 m3		10 m3	10
Equipo no permanente			
Bomba de agua 5 HP 2"	5 HP		1
Camión cisterna 1000l		1000l	3
Camión de estacas 4 ton		4 ton	2
Camión mezclador 8 m3		8 m3	1
Cargadora frontal 924F 105 HP	105 HP		8
Compactadora neumática PS-180 77 HP	77 HP		3
Compactadora pata de cabra CP533 145 HP	145 HP		3
Compactadora rodillo liso CS563 145 HP	145 HP		1
Compresor transp. 198 HP	198 HP		1
Cortador de hormigón 12 HP	12 HP		1
Distribuidor de agregados 100 HP	100 HP		1

Descripción	Potencia HP	Capacidad	Cantidad
Distribuidor de asfalto 180 HP	180 HP		1
Escoba mecánica no autopropulsada			3
Excavadora de orugas 312B 84 HP	84 HP		1
Excavadora de orugas 320B 128 HP	128 HP		1
Gripo electrógeno 100 KVA		100 KVA	1
Grupo electrógeno 50 KVA		50 KVA	1
Martillo neumático			1
Motoniveladora 120h 125 HP	125 HP		3
Motosierra 4.9 HP	4.9 HP		1
Pavimentadora deslizante 170 HP	170 HP		1
Perforadore neumática			1
Planta calentadora de asfalto			1
Planta clasificadora estacionaria 120 m3/h		120 m3/h	1
Planta de asfalto estacionaria 100/h		100/h	1
Planta dosificadora de hormigón 100 m3/h		100 m3/h	1
Planta dosificadora de suelos 120 m3/h		120 m3/h	1
Planta trituradora 100 m3/h		100 m3/h	2
Soldador eléctrico hasta 400 A			1
Terminadora de concreto ASF 100 ton/h		100 ton/h	1
Tractor agrícola 90 HP	90 HP		3
Tractor agrícola c/arado de discos 90 HP	90 HP		2
Tractor c/topadora D7 230 HP	230 HP		4
Tractor c/topadora D8 c/Ripper 305 HP	305 HP		1
Vibrador de inmersión 4 HP	4 HP		1
Volqueta 10 m3		10 m3	16

Otros insumos. El EEIA del proyecto recopila información sobre otros insumos necesarios para la realización del proyecto a nivel del conjunto del corredor vial ("Botijlaca - Charaña"). No se dispone de dicha información desglosada para el tramo que se analiza en este documento ("Botijlaca – Caquiaviri"). A efectos de este estudio, se ha realizado un cálculo estimativo medio de dichos insumos por kilómetro de proyecto carretero, y posteriormente se ha extrapolado dichos valores medios en función de la distancia total del proyecto. El resultado de esta estimación se presenta en la siguiente Tabla.

Nombre	Unidad	Cantidad aprox.por cada 152 km	Cantidad por km	Cantidad aprox. del tramo 33 km	Origen
Tubos de Ho. Ao. De 100 cm diámetro	ml	35,00	0,2	7,6	Nacional
Alambre galvanizado N° 10	Kg	420,00	2,8	91,2	Nacional
Calamina acanalada Galván. # 28	m2	50,00	0,3	10,9	Nacional
Cintas de seguridad amarilla y roja	ml	5.000,00	32,9	1085,5	Nacional
Clavos	Kg	546,00	3,6	118,5	Nacional
Clavos de 2" a 4"	Kg	600,00	3,9	130,3	Nacional
Control de partículas tóxicas (catalizadores)	Pza.	100,00	0,7	21,7	Nacional
Encofrado metálico	m2	4.350,50	28,6	944,5	Nacional
Estabilización del suelo (cal hidratada)	Kg	6.445,00	42,4	1399,2	Nacional
Estructura metálica para refugio	Pza.	24,00	0,2	5,2	Nacional
Estuco	Kg	12.200,00	80,3	2648,7	Nacional
Hormigón simple tipo "AA" 250 kg/cm²	m3	25.185,67	165,7	5467,9	Nacional
Ladrillo cerámico 6h 25x15x10	Pza.	1.560,00	10,3	338,7	Nacional
Madera de construcción	Pie2	25.597,82	168,4	5557,4	Nacional
Pernos y tornillos	Kg	250,00	1,6	54,3	Nacional
Piedra bruta	m3	10.046,05	66,1	2181,1	Nacional
Piedra manzana	m3	10.586,19	69,6	2298,3	Nacional
Pintura látex 2000	m2	200,28	1,3	43,5	Nacional
Pintura reflectiva termoplástica	Galón	2.519,20	16,6	546,9	Nacional
Poste para señalización	Pza.	865,00	5,7	187,8	Nacional
Prevención en la formación de polvos	m3	2.750,00	18,1	597,0	Nacional
Acero estructural	Kg	18.000,48	118,4	3908,0	Importado
Alambre de amarre	Kg	15.000,00	98,7	3256,6	Importado
Extintores 6 kg	Pza.	350,00	2,3	76,0	Importado

Nombre	Unidad	Cantidad aprox.por cada 152 km	Cantidad por km	Cantidad aprox. del tramo 33 km	Origen
Grasa	Kg	190.50	125,3	4135,9	Importado
Malla de gavión c/diafragma de 2*1*0.5 m	Pza.	280,00	1,8	60,8	Importado
Ojos de gato	Pza.	50.000,00	328,9	10855,3	Importado
Pasa juntas de acero	ml	240,36	1,6	52,2	Importado
Pintura epoxi aluminio	Galón	3180,70	20,9	690,5	Importado
Sello de juntas	ml	3.20	0,0	0,7	Importado
Sika antisol 10 kg memb. Curado de emuls	Pza.	70.99	0,5	15,4	Importado
Tubería corrugada é=1.2 m, e=2.0 mm	ml	950.46	6,3	206,3	Importado
Geomembrana	m2	7.200,00	47,4	1563,2	Importado

Energía eléctrica. La energía eléctrica provendrá del sistema eléctrico, provisto por la empresa pública DELAPAZ. En caso de no tener acceso al sistema, se utilizarán generadores eléctricos portátiles.

Agua. El consumo de agua para ser bebida no provendrá de la zona, sino de botellones de agua que deben ser provistos en el campamento. El agua de consumo industrial si provendrá de la zona del proyecto, ya que su uso no depende de que sea potable.

Los requerimientos de agua para las áreas industriales y los campamentos se detallan en el cuadro siguiente:

Tipo de uso	Por día	Días/mes	Meses/proyecto	Total
Uso humano (150 per)	12	22	20	792.000
Uso en plantas industriales	10	22	15	3.300
Uso para riego de caminos y accesos	5	15	20	1.500
Total por Tramo				796.800

3.6. Acciones de proyecto potencialmente generadoras de impactos

Tabla 4. Resumen de acciones de proyecto potencialmente generadoras de impactos

Actividad	Descripción
Etapas de Ejecución	
<i>Interrelación Social</i>	Actividades de relacionamiento con las comunidades y centros urbanos por donde atraviesa la carretera a fin de evitar la paralización de obras debido a potenciales conflictos que se presenten durante la ejecución del proyecto.
<i>Liberación del DDV</i>	Conjunto de actividades a ser realizadas por la liberación del derecho de vía que comprende la franja de 100 metros (50 metros a cada lado del eje) para la realización de los trabajos de construcción durante la etapa de ejecución del proyecto.
<i>Construcción de Campamentos</i>	Se refiere a la construcción de campamentos (viviendas, comedores, cocina y baños) y áreas asociadas (oficinas, almacenes, talleres y maestranzas).
<i>Operación de Campamentos</i>	Funcionamiento de viviendas, comedores, cocinas, baños, oficinas, almacenes y maestranza. Incluye la permanencia del personal foráneo en el sitio de las obras, por un tiempo igual al tiempo en que se realicen los trabajos de construcción de la carretera.
<i>Construcción e Instalación de Plantas Industriales</i>	Se refiere a la construcción de plantas industriales (planta de trituración de áridos (chancadora), planta de hormigón, almacenes, galpones, balanzas y oficinas). La actividad comprende a todas las tareas necesarias para la ubicación e instalación de las instalaciones de apoyo. Incluye la instalación y colocación de equipos mecánicos en el sector.
<i>Operación de Plantas Industriales</i>	Funcionamiento de las áreas industriales que comprende las plantas de trituración, áridos y hormigón, almacén de materiales e insumos. Incluye las tareas de mantenimiento de equipos y abastecimiento de fuentes de energía.
<i>Apertura y adecuación de accesos</i>	Se refiere a los trabajos a realizarse para la apertura de accesos que permita mantener el flujo vehicular de los diferentes tramos a medida que se realizan los trabajos de construcción de la carretera.
<i>Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos</i>	Traslado, instalación y operación de los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución del proyecto. Contempla además las actividades de mantenimiento de los equipos.
<i>Remoción de vegetación y desencape</i>	Esta actividad se refiere a los trabajos necesarios para la eliminación de la cobertura vegetal y el suelo orgánico, de todas las áreas definidas por la obra, lo que incluye el área de la plataforma, caminos de acceso, bancos de préstamos, áreas definidas para instalación de campamentos, áreas industriales y otras infraestructuras que forman parte del proyecto.
<i>Excavaciones superficiales y cortes</i>	Conjunto de tareas de corte de taludes para el mejoramiento de la carretera y el alineamiento del eje, e incluso las requeridas para el mejoramiento del sistema de drenaje.
<i>Disposición de material sobrante</i>	Identificación de áreas apropiadas, que cuenten con las autorizaciones para la disposición de material sobrante de las actividades del proyecto. Disposición en áreas definidas del material proveniente del desbroce, destronque, limpieza del terreno y movimiento de tierras. Esta disposición final se da mediante: la habilitación, descarga y restitución de buzones; colocación de material en la parte lateral de la plataforma; relleno con material de áreas donde se realizaron excavaciones, etc. Asimismo, comprende la habilitación, disposición de escombros de demolición en buzones específicos. Finalmente, esta actividad contempla los trabajos de restauración de los sitios a sus condiciones iniciales.
<i>Explotación de Bancos de Préstamo</i>	Extracción de materiales pétreos procedentes de canteras, préstamos laterales y lechos aluviales. Comprende la explotación y el acopio. Además, comprende las actividades de cierre
<i>Transporte de material</i>	Transporte de material a realizarse desde los bancos de préstamo a las plantas de trituración o sitio de empleo, desde las plantas al sitio de su empleo, o desde cortes al sitio de empleo o a buzones.
<i>Construcción de obras de Arte Menor</i>	Se refiere a la construcción de alcantarillas, cunetas, bordillos, drenes y subdrenes, estructuras de protección de ríos, muros y otros.

Actividad	Descripción
<i>Construcción de obras de Arte Mayor</i>	Refacción y construcción de puentes, superestructura, infraestructura.
<i>Demoliciones</i>	Se refiere al retiro de estructuras de drenaje cuya antigüedad haga imposible su uso. Asimismo, incluye el retiro de las infraestructuras expropiadas del Derecho de Vía.
<i>Conformación de terraplenes</i>	Se trata de los trabajos que se van a llevar a cabo para la conformación de la plataforma de la carretera
<i>Construcción de la capa de rodadura</i>	Conformación de la capa de cemento rígido que se colocará a lo largo del tramo.
<i>Señalización vial y ambiental</i>	Esta actividad comprende la colocación de señalización vial vertical preventiva durante la etapa de ejecución del proyecto a fin de prevenir cualquier tipo de accidentes en todas las áreas intervenidas por el mismo. Asimismo, comprende la implementación de la señalización vertical y horizontal de seguridad vial y ambiental definitiva para la carretera.
<i>Construcción de instalaciones operacionales</i>	Se trata de la construcción de infraestructuras que entrarán en operación cuando se habilite el camino. Estas instalaciones operacionales son las estaciones de pesaje y peaje ubicados en diferentes puntos de la carretera.
<i>Desmovilización, abandono y limpieza</i>	Comprende la desinstalación de campamentos, plantas industriales y demás instalaciones que se hayan armado durante la ejecución del proyecto. Asimismo, comprende el cierre y abandono de todas aquellas áreas intervenidas por el proyecto en la etapa de ejecución del este y que comprende tanto los buzones como los bancos de préstamo.
Etapas de Operación	
<i>Tráfico Vehicular</i>	Movimiento de los vehículos que circularán por la ruta después de construir la carretera. Se prevé el incremento del número de vehículos por la mejora de las condiciones de la carretera.
<i>Operación de instalaciones operacionales</i>	Se refiere al funcionamiento de áreas de descanso, peaje y otras instalaciones que estarán en funcionamiento al momento de que la carretera sea habilitada.
Etapas de mantenimiento	
<i>Construcción y reconstrucción de obras de arte</i>	Se refiere al mantenimiento preventivo y en caso de presentarse reconstrucción parcial o total de las obras de arte mayor y menor a fin de garantizar la durabilidad del proyecto.
<i>Operación de maquinaria y equipo</i>	Contempla las actividades de mantenimiento de equipo y maquinaria utilizados para las actividades de mantenimiento de la carretera.
<i>Explotación de Bancos de Préstamo</i>	En caso de ser necesario, se realizará la extracción de materiales pétreos procedentes de canteras, préstamos laterales y lechos aluviales. Comprende la explotación y el acopio.
<i>Bacheo y resellado</i>	Actividad de bacheo y resellado de áreas que hayan sido afectadas por la operación del proyecto y contempladas dentro de las actividades de mantenimiento rutinario de la carretera.
<i>Mantenimiento de Obras de Drenaje</i>	Actividades de mantenimiento preventivo de las obras de drenaje como ser cunetas, alcantarillas, etc.
<i>Cortes y excavaciones</i>	En caso de necesidad se deberían realizar trabajos de corte y excavación para realizar el mantenimiento de la carretera.
<i>Transporte de material</i>	Transporte y disposición final de material sobrante de las actividades de mantenimiento de la carretera.
Futuro inducido (acciones indirectas de proyecto):	
Esta etapa pretende analizar las actividades de los posibles escenarios derivados de la implementación de la carretera	
<i>Incremento de la inmigración</i>	Se proyecta un aumento de la inmigración desde otros sitios al área de influencia del proyecto debido a la mejora de las condiciones de transporte y traslado de personal y carga.
<i>Actividades turísticas</i>	Una mejora de las condiciones de transporte en el área de influencia es un punto importante para atraer flujo turístico nacional e internacional.
<i>Incremento de las actividades comerciales</i>	El aumento de la población, incremento del flujo de transporte e incremento de las actividades turísticas promueven el incremento de las actividades comerciales.

4. Análisis de alternativas

Introducción. Las alternativas de proyecto fueron estudiadas a nivel de todo el corredor vial (Botijlaca - Charaña), en el que se inscribe el proyecto de la sección Botijlaca - Caquiaviri que se analiza en este documento. El planteamiento y resultados de ese análisis de alternativas figura en el documento del EEIA del corredor vial, concretamente en su Capítulo 10 (ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DEL PROYECTO).

Alternativas estudiadas. Se estudiaron cuatro alternativas. La primera alternativa o Alternativa Base, consiste en no hacer el proyecto sino solamente mantener las condiciones actuales de la carretera. Frente a esta alternativa se evaluó la opción de realizar una pavimentación de la vía con 3 posibles modalidades, según el cuadro siguiente:

ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN
Base	Sin Proyecto o no hacer nada
TSD	Construcción con Tratamiento Superficial Doble
CA	Construcción con Carpeta Asfáltica (Hormigón Asfáltico)
PR	Construcción con Pavimento Rígido Hormigón Hidráulico

Metodología. La comparación de alternativas se realizó de forma cuantitativa, mediante la metodología clásica del Análisis Costo-Beneficio, aplicando la herramienta HDM-4 que identifica, cuantifica y valora los costos y beneficios del proyecto carretero, obteniendo la Tasa Interna de Retorno (TIR) y los Valores Actuales Netos (VAN) de la alternativa seleccionada. Los costos considerados fueron los costos de mantenimiento. En cuanto a los beneficios, se evaluaron los siguientes: beneficios experimentados por el tráfico (reducción de tiempo y costos); beneficios por reducción de costos de mantenimiento; beneficios por incremento de la producción agropecuaria; beneficio por la plusvalía de las propiedades; beneficio por reducción de la accidentalidad como consecuencia de la mejora vial; beneficio por generación de empleo.

Conclusión. Con los indicadores calculados, se llegó a la conclusión de que las alternativas con proyecto ofrecían una relación beneficio sobre costo más favorable que la alternativa sin proyecto, y que resultaban igualmente viables la solución basada en pavimento flexible (CA) como la basada en pavimento rígido (PR), si bien esta última requiere una mayor inversión.

5. Marco normativo

Introducción. En este capítulo se indican y analizan cuáles son los condicionantes normativos y de políticas que rigen la elaboración de este EIAS y PGAS.

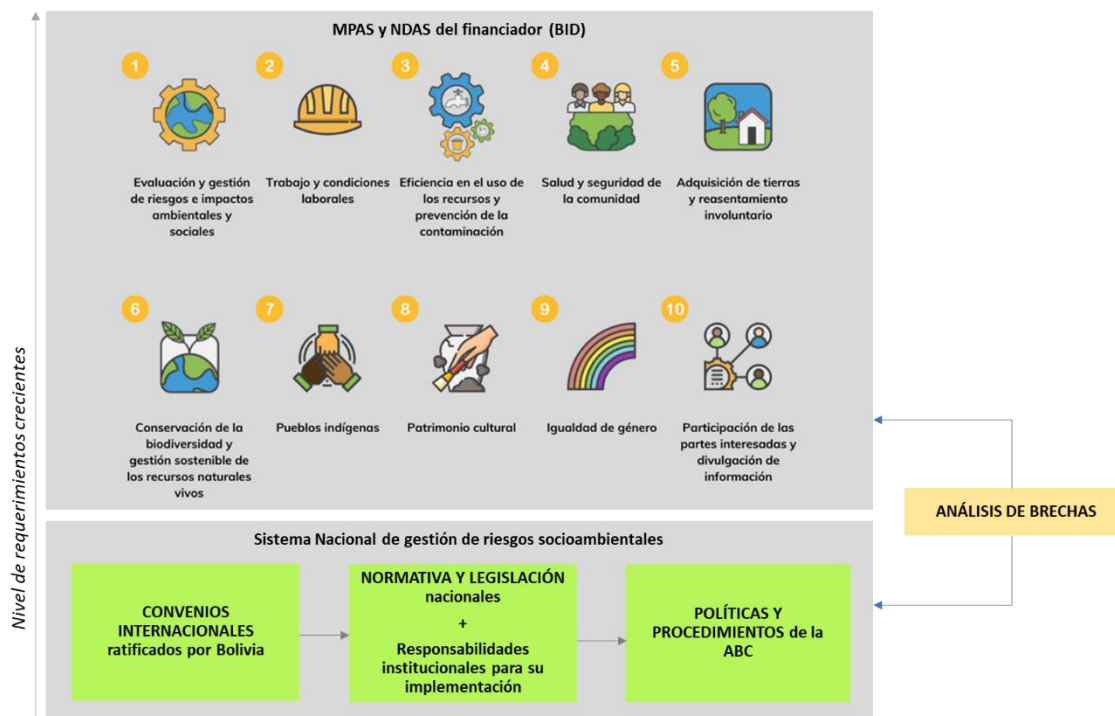
Por la parte del financiador (BID), dicho marco está formado por su Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) y sus Normas de Desempeño Ambientales y Sociales (NDAS).

Por parte del país, dicho marco está formado por los convenios internacionales a los que está adherido y por su normativa e institucionalidad nacional de carácter ambiental y social.

Por parte del Ejecutor (ABC), dicho marco está formado por su política, organización e instrumentos de carácter socioambiental.

Estos marcos se representan gráficamente en la siguiente figura, y se describen en las siguientes secciones de este Capítulo y en los Anexos 1 y 2 del documento.

Figura 3. Esquema del Marco de Actuación que rige este EIAS y PGAS



5.1. Marco de la política ambiental y social del BID

Marco de Política Ambiental y Social (MPAS). El BID dispone de un nuevo Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) que entró en vigor el 31 de octubre de 2021.

El Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) establece estándares ambiciosos en varias áreas y proporciona a los clientes del BID disposiciones de vanguardia para gestionar riesgos e impactos ambientales y sociales. Este nuevo marco posiciona el respeto a derechos humanos en el centro de la gestión de riesgos ambientales y sociales e incluye un estándar específico sobre igualdad de género. También tiene un nuevo estándar sobre trabajo y condiciones laborales que está alineado con los principales convenios internacionales. El MPAS está alineado con mejores prácticas internacionales y con los sistemas de salvaguardas ambientales y sociales más avanzados de la Banca Multilateral, incluyendo los del Banco Mundial.

Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS). El MPAS incluye una declaración de política que detalla el alcance del marco; además de los roles, responsabilidades y compromisos del Banco. A esta declaración de política la siguen diez Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) que describen los requisitos para los prestatarios y los proyectos. Se enumeran a y describen a continuación.

Tabla 5. Alcance y enfoque de las NDAS

NDAS relacionada	Principales requisitos
NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales	<p>Se relaciona con la gestión del desempeño ambiental y social durante un proyecto. Requiere el establecimiento y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) para gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto de una manera estructurada, sistemática y constante y para identificar y apoyar a los terceros que tienen la responsabilidad de evaluar y gestionar algunos riesgos e impactos ambientales y sociales relacionados con el proyecto.</p> <p>Según el nivel de riesgo e impacto del proyecto, se exige la utilización de uno o más instrumentos e impactos como, entre otros, una evaluación de impactos ambientales y sociales, una evaluación ambiental y social estratégica, una evaluación de impacto ambiental y social regional, una evaluación del riesgo de desastres, un plan de gestión ambiental y social, un plan de reasentamiento, un plan de gestión del riesgo de desastres y planes sobre pueblos indígenas.</p> <p>La NDAS 1 también establece que los proyectos y sus impactos no deben infringir los derechos humanos y requiere el establecimiento de mecanismo de manejo de reclamos efectivo, que puede facilitar una indicación temprana (y una solución rápida) para quienes consideren que las acciones del proyecto los han perjudicado.</p>
NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales	<p>Establece Políticas y procedimientos de gestión laboral, considerando derechos y deberes de los trabajadores de acuerdo con la legislación nacional en el ámbito laboral y de empleo; el principio de la no discriminación e igualdad de oportunidades; medidas para orientar la reducción de la fuerza laboral en el término del proyecto; y el establecimiento de un mecanismo de reclamación para los trabajadores.</p> <p>También requiere el establecimiento e implementación de procedimientos de salud y seguridad en el trabajo, incluyendo la identificación de peligros para los trabajadores, el establecimiento de medidas de prevención y protección, la capacitación de los trabajadores en SST, medidas de prevención, preparación y respuesta en casos de emergencia, además de la gestión de Trabajadores contratados por terceros y de Trabajadores en la cadena de suministro principal.</p>
NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	<p>Enfoca en la gestión de recursos (agua, energía), en la prevención y control de la contaminación, y en evitar y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Requiere la adopción de medidas, tecnologías y prácticas de mitigación adecuadas para utilizar los recursos de forma eficiente y eficaz, prevenir y controlar la contaminación, y evitar y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, en consonancia con tecnologías y prácticas difundidas a escala internacional.</p>

NDAS relacionada	Principales requisitos
NDAS 4 Salud y seguridad de la comunidad	<p>Establece la necesidad de medidas para evitar o minimizar los riesgos e impactos que las actividades relacionadas con el proyecto puedan suponer para la salud y la seguridad de la comunidad y, en particular, para los grupos vulnerables, además de medidas para evitar o minimizar los riesgos e impactos para el proyecto que puedan derivarse de amenazas naturales o el cambio climático.</p> <p>Exige una evaluación de los riesgos e impactos del proyecto para la salud y la seguridad de las personas afectadas y la proposición de medidas de mitigación acordes con la naturaleza y magnitud de estos riesgos e impactos, incluyendo la gestión y seguridad de materiales peligrosos. Se requiere también la evaluación de los riesgos a las comunidades relacionados a impactos del proyecto en servicios ecosistémicos (ejemplos: cambios en el uso de la tierra; disminución o degradación de los recursos naturales, como disponibilidad de agua dulce, por ejemplo).</p> <p>Requiere medidas para evitar la exposición de la comunidad a enfermedades, y un Plan con medidas de preparación y respuesta ante emergencias; además de medidas para contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de trabajadores directos o contratados para brindar seguridad.</p>
NDAS 5 Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	<p>Aborda los impactos de la adquisición de tierras relacionadas con el proyecto, incluidas las restricciones sobre el uso del suelo y el acceso a bienes y recursos naturales, que pueden causar el desplazamiento físico (reubicación, pérdida de tierras o morada) o el desplazamiento económico (pérdida de tierras, bienes o restricciones en el uso del suelo, bienes y recursos naturales, lo que ocasiona la pérdida de fuentes de ingreso u otros medios de subsistencia). Establece la adopción de un conjunto extenso de medidas, entre ellas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y ejecutar un plan de acción de reasentamiento de restablecimiento de los medios de subsistencia; • Considerar diseños para evitar o minimizar el desplazamiento físico o económico, con especial atención a los impactos sobre grupos pobres y vulnerables; • Normas de indemnización transparentes y aplicadas de manera uniforme a todas las personas afectadas por el proyecto, incluyendo la indemnización de bienes al costo total de reposición y la indemnización con tierras para personas desplazadas que dependan de la tierra o si la propiedad de la tierra fuera colectiva; el pago de la indemnización antes de tomar posesión de la tierra adquirida; apoyo para el restablecimiento de las redes sociales y otros bienes intangibles a los desplazados; entre otras; • Establecer un proceso de participación de las partes interesadas durante la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de los pagos indemnizatorios, las actividades de restablecimiento de los medios de subsistencia y el reasentamiento; • Establecer un mecanismo de reclamación específico de las personas desplazadas y miembros de las comunidades receptoras; • Presentar y aprobar una auditoría final de conclusión del plan de acción de reasentamiento de restablecimiento de los medios de subsistencia.
NDAS 6 Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos	<p>Establece la necesidad de medidas para protección y conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y la gestión sostenible de los recursos naturales vivos.</p> <p>Requiere la aplicación de la jerarquía de mitigación de impactos, con aplicación de medidas adecuadas de evitación, minimización y restauración y solo después medidas de compensación equivalente de biodiversidad; sin embargo indica que la compensación equivalente de biodiversidad no es aceptable en los casos de hábitats críticos. Para todo proyecto en cualquier tipo de hábitat natural, se debe aplicar medidas para lograr una pérdida neta cero de biodiversidad.</p> <p>Requiere la evaluación de afectación de hábitats críticos por el proyecto. Para esto, la NDAS 6 lista los 6 criterios que definen un hábitat crítico por su alto valor de biodiversidad. La norma establece también los 5 requisitos a ser cumplidos por los proyectos para que se permita que tenga actividades desarrolladas en hábitats críticos y otros requisitos para que un proyecto pueda estar ubicado en un área legalmente protegida o una zona internacionalmente reconocida. Entre estos requisitos, se indica que el prestatario no puede realizar actividades en hábitat crítico antes haber demostrado que no habrá impactos adverso cuantificable sobre los valores de biodiversidad para los cuales se identifiquen hábitats críticos.</p> <p>Establece la necesidad de identificar los servicios ecosistémicos prioritarios afectados por el proyecto a través de un proceso de participación de las partes interesadas y adoptar medidas para minimizar los efectos sobre los mismos y medidas que incrementen la eficiencia del uso de los recursos en sus operaciones.</p>

NDAS relacionada	Principales requisitos
NDAS 7 Pueblos indígenas	<p>Esta Norma reconoce que los pueblos indígenas suelen contarse entre los segmentos más marginados y vulnerables de la población. En muchos casos, su situación económica, social y jurídica limita su capacidad de defender sus derechos e intereses sobre las tierras y los recursos naturales y culturales, y puede limitar su capacidad de participar en un desarrollo que esté en consonancia con su cosmovisión y disfrutar de sus beneficios.</p> <p>La Norma emplea el término "pueblos indígenas" de modo genérico para designar a pueblos social y culturalmente diferenciados que poseen algunas de las siguientes características en diversos grados: i) Autoidentificación como miembros de un grupo cultural indígena distintivo, así como el reconocimiento de esta identidad por otros; ii) Un apego colectivo a hábitats geográficamente demarcados o a territorios ancestrales en la zona del proyecto, así como a los recursos naturales en dichos hábitats y territorios; iii) Leyes e instituciones culturales, económicas, sociales o políticas consuetudinarias distintas de las de la sociedad o cultura dominante; iv) una lengua o dialecto propios, con frecuencia diferente de la o las lenguas oficiales del país o la región en que residen.</p> <p>Los objetivos que plantea son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que el proceso de desarrollo fomente el pleno respeto de los derechos humanos de los pueblos indígenas, así como sus derechos colectivos, dignidad, aspiraciones, cultura y medios de subsistencia dependientes de los recursos naturales. • Prever y evitar que los proyectos tengan impactos adversos en comunidades de pueblos indígenas o, cuando no sea posible evitarlos, minimizarlos o resarcir dichos impactos. • Promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de una manera congruente con su cultura por un proyecto durante el ciclo de vida de este, que se base en la consulta y participación informada llevadas a cabo de manera culturalmente adecuada. • Asegurar el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto, cuando se den las circunstancias descritas en esta Norma de Desempeño. • Respetar y preservar la cultura, los conocimientos (incluidos los tradicionales) y las prácticas de los pueblos indígenas.
NDAS 8 Patrimonio cultural	<p>Establece medidas de protección al patrimonio cultural a llevar a cabo durante las actividades de los proyectos.</p> <p>Requiere el cumplimiento de la legislación pertinente respecto de la protección del patrimonio cultural, incluida la legislación nacional, y la aplicación de prácticas internacionales reconocidas para la protección, los estudios de campo y la documentación del patrimonio cultural.</p> <p>Si se determina que existe una posibilidad de impactos del proyecto sobre el patrimonio cultural, se debe contratar a profesionales competentes para que colaboren en la identificación y protección de dicho patrimonio.</p> <p>Se debe ubicar y diseñar el proyecto de forma que se eviten impactos adversos importantes para el patrimonio cultural.</p> <p>Si el proyecto está localizado en zonas donde se espera encontrar elementos del patrimonio cultural durante la construcción o la operación, se debe elaborar un procedimiento de hallazgos fortuitos, para gestionar los hallazgos de patrimonio cultural descubiertos posteriormente.</p> <p>La NDAS 8 también aborda las medidas necesarias en caso de que se impida el acceso de la comunidad al patrimonio cultural; la retirada de patrimonio cultural reproducible e irreproducible; la afectación de patrimonio cultural crítico; y el uso del patrimonio cultural por parte del proyecto, además de los casos que requieren la consulta con las personas afectadas.</p>
NDAS 9 Igualdad de género	<p>Se debe realizar un análisis para determinar si entraña posibles riesgos e impactos de género que puedan afectar desproporcionadamente a mujeres, niñas y minorías sexuales y de género.</p> <p>Se requiere gestionar los impactos desproporcionados en situaciones de reasentamiento físico involuntario o desplazamiento económico, y evaluar y gestionar la violencia sexual y de género relacionada con los proyectos.</p> <p>Además, los procesos de consulta deben considerar la participación equitativa de personas de todos los géneros.</p>

NDAS relacionada	Principales requisitos
NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de la información	<p>Requiere que se elabore y ejecute un plan de participación de las partes interesadas acorde con la naturaleza y escala del proyecto y sus posibles riesgos e impactos, y con las circunstancias a nivel de proyecto para dicha participación.</p> <p>El plan debe prever la Identificación y análisis de las partes interesadas y la descripción de los métodos de interacción con dichas partes durante todo el ciclo de vida del proyecto, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divulgación de información; • Un proceso de consulta significativa que brinde a las personas afectadas por el proyecto y a otras partes interesadas pertinentes la oportunidad de manifestar sus opiniones sobre los riesgos, impactos y medidas de mitigación del proyecto, así como sobre el acceso a oportunidades potenciales y beneficios de desarrollo, sin temor a sufrir represalias, y que permita al prestatario considerarlas y darles respuesta. • Establecimiento de un Mecanismo de reclamación.

5.2. Marco normativo nacional

Alcance. El marco nacional de protección medioambiental y social en Bolivia está formado por la Constitución Política del Estado y la normativa nacional vigente, así como las convenciones, tratados y normas de carácter internacional ratificadas por el Estado Plurinacional de Bolivia, en lo relativo y aplicable a la gestión de riesgos socioambientales.

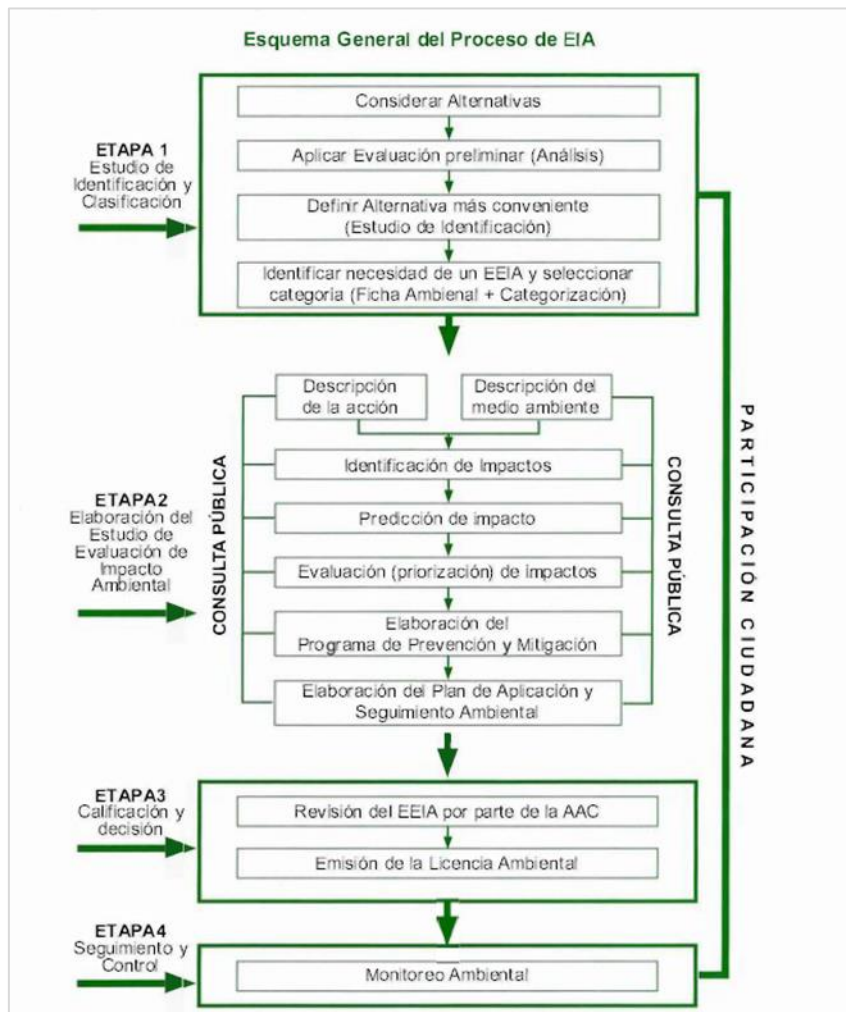
Este marco legal aplicable al proyecto se enumera en el Anexo 1 de este documento, clasificado según los temas cubiertos por las distintas Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.

Autoridad Ambiental Competente Nacional. De acuerdo con la actual estructura del Poder Ejecutivo Boliviano, la autoridad responsable de la formulación de las políticas ambientales y su gestión es el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Aguas.

El Decreto Supremo N° 29894, de 7 de febrero de 2009, Organización del Órgano Ejecutivo, complementado por el Decreto Supremo N° 0429, de 10 de febrero de 2010, establece que el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, ejerce las funciones de Autoridad Ambiental Competente Nacional — AACN teniendo como atribuciones formular normas para el uso sostenible de los recursos naturales, protección y conservación del medio ambiente, monitoreo y prevención.

Evaluación de impactos ambientales de proyectos. Atendiendo al marco normativo especificado en el Anexo 1 y concretamente al Reglamento General de Gestión Ambiental, al Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) y al Decreto Supremo N°3549 se establece que el presente proyecto está sometido al trámite de licenciamiento ambiental, obteniendo un Nivel de Categoría 2, el cual especifica la necesidad de presentar un Estudio de Evaluación Ambiental Específico, en cuyo contenido se dispone la obligación de elaborar un Programa de Prevención y Mitigación (PPM). Finalmente, se cumple la elaboración del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), como parte del EEIA, según se establece en los artículos 31 y 32 del RPCA.

Figura 4. Esquema general del proceso de EEIA



Consulta pública. De acuerdo con el cumplimiento de la Ley N°1333 y el Reglamento de Prevención y Control Ambiental, se llevaron a cabo proceso de consulta pública con el propósito de crear un espacio adecuado que permita socializar e informar a todos los involucrados sobre el proyecto, difundiendo sus opiniones, ideas, sugerencias y recomendaciones, relacionadas con el mismo.

5.3. Marco de gestión socioambiental del ejecutor

Organización. La ABC se apoya en su Subgerencia Socio Ambiental (SSA), dependiente de la Gerencia Nacional Técnica, para organizar, dirigir, coordinar, ejecutar y controlar la gestión socio ambiental y sus actividades que sean necesarias, para las fases de pre inversión, inversión y operación de la infraestructura vial.

Cuadro 2. Funciones de la Subgerencia Socioambiental (SSA) de la ABC

- Organizar, dirigir, coordinar, ejecutar y controlar la gestión socioambiental y sus actividades que sean necesarias, para las fases de pre-inversión, inversión y operación de la infraestructura vial a cargo de la ABC.
- Proponer políticas institucionales, programas, estrategias y procedimientos de gestión socioambiental y atender su gestión en los proyectos viales.
- Elaborar los manuales y las guías técnicas para la incorporación de los aspectos ambientales en los proyectos viales, asimismo, diseñar y establecer los sistemas para la gestión medioambiental de las obras viales.
- Verificar la previsión de los requerimientos de manejo ambiental y de gestión social en los presupuestos de ejecución de los proyectos.
- Evaluar los estudios socioambientales y velar por el cumplimiento de las exigencias ambientales.
- Efectuar el seguimiento, evaluación y control de todas las actividades correspondientes a la Sub Gerencia Socio Ambiental.
- Elaborar proyecciones y estimaciones, físicas y monetarias, estimar los requerimientos de recursos e identificar probables fuentes de financiamiento para la ejecución de medidas socio ambientales.
- Coordinar y controlar, bajo las directrices emanadas de Presidencia Ejecutiva, Gerencia General y la Gerencia Nacional Técnica, la ejecución de las actividades y de las gestiones que sean necesarias en los aspectos socioambientales, que tengan relación con la infraestructura vial a cargo de la ABC.
- Cumplir y hacer cumplir con los informes de seguimiento de auditoría interna de la institución.
- Efectuar el seguimiento, monitoreo y evaluación de todas las actividades técnicas correspondientes a las Gerencias Regionales en lo referido a materia socio ambiental en proyectos viales en la RVF.
- Responsabilizarse de recoger y procesar las solicitudes y demandas del cliente externo y encargarse de la gestión para que ellas sean atendidas institucionalmente.
- Elaborar y proponer el Programa de Operaciones Anual de la Sub-Gerencia, en el marco de los objetivos institucionales de la ABC.
- Mantener actualizado la información presentada en la intranet institucional y la página web según su competencia.
- Responsabilizarse por el funcionamiento del sistema de gestión de calidad, en cuanto a las acciones de la Sub-Gerencia Socio Ambiental, así como del levantamiento de hallazgos que se encuentren como resultado de las Auditorías de Gestión de Calidad, incluida la implementación y seguimiento de las medidas correctivas y preventivas.

Políticas. Actualmente la política ambiental y de seguridad y salud en el trabajo se encuentra aprobada y publicada en la página institucional de la ABC.

Procedimientos. Así también la ABC cuenta con los siguientes procedimientos: Obtención de la Licencia Ambiental, Actualización de la Licencia Ambiental, Gestión de la Declaratoria de Adecuación Ambiental, el procedimiento de Seguimiento y Control Ambiental y el procedimiento para la Liberación del Derecho de Vía.

Medios humanos. La Gerencia Nacional Técnica a través de la SSA, cuenta con dos equipos multidisciplinarios; el Equipo de Gestión y Seguimiento Ambiental y el Equipo del Programa de Reposición de Pérdidas a cargo del Subgerente Socio Ambiental y los Coordinadores de cada equipo, sin embargo, el personal técnico se encarga del seguimiento a la gestión de impactos ASSS de los proyectos a nivel nacional (dedicación parcial al proyecto).

De la misma manera, se cuenta con Especialistas Ambientales designados en cada Gerencia Regional y con dos (2) Equipos PRP en las Gerencias Regionales Santa Cruz y Cochabamba, que se encargan de realizar el seguimiento a la gestión de impactos ASSS a los proyectos administrados por cada Gerencia Regional (dedicación parcial al proyecto).

Instrumentos de gestión socioambiental de la ABC. La Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), como entidad pública encargada de la Red Vial Fundamental (RVF) y promotora del proyecto, dentro del marco de su responsabilidad institucional, se ha dotado de una serie de herramientas para la gestión del impacto socioambiental, las cuales se indican a continuación.

Manual de Liberación de Derecho de Vía. Es el instrumento de referencia para realizar el proceso de Liberación del Derecho de Vía (LDDV) durante la implementación del Programa de Reposición de Pérdidas (PRP). La liberación del Derecho de Vía de la Red Vial Fundamental de Carreteras consiste en la adquisición de derechos de propiedad, posesión de buena fe o de uso para fines del dominio público, bajo responsabilidad institucional de la ABC.

El Manual es de cumplimiento obligatorio para la LDDV en proyectos de la RVF y Proyectos estratégicos administrados por la ABC. Su aplicación le corresponde, en primer lugar, a la ABC y sus áreas correspondientes a nivel nacional y regional, así como a las Empresas Prestadoras de Servicios de proyectos de infraestructura vial a lo largo de las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto y las instancias que realizan el Control y Seguimiento al Proceso de LDDV.

Esta medida socioambiental está dirigida a mitigar los impactos generados por el proyecto vial como puede ser el desplazamiento físico y económico de los afectados. A través de la planificación de la LDDV y la formulación del PRP se establece la cuantificación de los recursos necesarios para cumplir el objetivo.

Manual Ambiental para la Construcción de Carreteras. El Manual Ambiental para la Construcción de Carreteras proporciona una orientación para el cumplimiento adecuado de la normativa ambiental de Bolivia y para el desarrollo adecuado de la gestión ambiental con la implementación de proyectos de construcción de carreteras. Este manual constituye un elemento de apoyo para alcanzar los objetivos estratégicos y políticas ambientales de la Administradora Boliviana de Carreteras, destinado a compatibilizar la construcción de la infraestructura vial con la preservación del patrimonio natural y cultural de Bolivia.

Manual de Relacionamento Comunitario y Comunicación (MRCyC). Dentro del marco de responsabilidad social y ambiental de la ABC se ha elaborado el Manual de Relacionamento Comunitario y Comunicación (MRCyC) para los proyectos viales. Este documento introduce los lineamientos y contenidos para establecer una mejor relación con los respectivos programas e instrumentos sociales, y para que la preparación y ejecución de los proyectos viales se enmarquen en el objetivo de generar relaciones armónicas entre los ejecutores del proyecto y los actores sociales implicados.

Código de Ética de la Administradora Boliviana de Carreteras. Adicionalmente la ABC se encuentra sujeto al "Código de Ética de la Administradora Boliviana de Carreteras", con Código RI/SAP-00. Este Código Ético tiene como objetivo establecer los valores, principios y deberes éticos institucionales, en el marco de los lineamientos de la Constitución Política del Estado Plurinacional, que deben regir y orientar la conducta ética de todas las personas que prestan servicios en la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC).

Guía de Pasivos Ambientales en proyectos Viales

6. Línea base y diagnóstico ambiental y social

6.1. Áreas de Influencia del proyecto

Definiciones adoptadas. A efectos de este estudio se adoptan las definiciones de Áreas de Influencia del proyecto establecidas en el Decreto Supremo N° 28592 (Complementaciones y Modificaciones a los Reglamentos Ambientales) y en el Manual Ambiental de Carreteras.

El Decreto Supremo N° 28592 define en su artículo primero el área de influencia como “el área dónde se evidencia la incidencia de los impactos directos o indirectos del proyecto, en cada uno de los factores ambientales y en la suma de éstos, y en tal sentido pueden discriminarse zonas de influencia por factor o grupos de factores”.

Por otra parte, el Manual Ambiental de Carreteras establece que el Área de Influencia Directa (AID) corresponde al área en que se producen impactos (tanto directos, como indirectos) debidos a las actividades propias del proyecto, en la cual es responsabilidad del promotor del proyecto mitigar los impactos.

Asimismo, el Manual Ambiental de Carreteras define el Área de Influencia Indirecta (AII) como el área en que se producen impactos debido a las actividades inducidas por el proyecto, donde la responsabilidad del promotor del proyecto es alertar, a través de la identificación de impactos y medidas en el EEIA, a quien corresponda sobre la posible presencia de impactos a causa de las actividades inducidas por el desarrollo vial.

Delimitación de las áreas de influencia. En aplicación de las definiciones anteriores, el alcance de las áreas de influencia de los proyectos es la siguiente:

Cuadro 3. Áreas de Influencia del proyecto	
Área de Influencia Directa (ADA)	<p>Trazo de la vía</p> <p>Derecho de Vía (Franja de 50 m alrededor del proyecto debido a la posible habilitación de caminos de acceso a Bancos de préstamo, buzones, campamentos y áreas industriales).</p> <p>Campamentos y áreas industriales</p> <p>Bancos de préstamo y rutas de transporte de material</p> <p>Buzones de Descarga (áreas de depósito de material sobrante y de deshecho).</p> <p>Poblaciones y comunidades en su área urbana a lo largo del proyecto</p> <p>Zonas de vulnerabilidad ambiental y social.</p> <p>Cursos de Agua</p>
Área de Influencia Indirecta (AII)	<p>Municipios atravesados por el proyecto (y por extensión, las Provincias y Departamentos a los que pertenecen).</p>

6.2. Medio ambiente físico

6.2.1. Medio ambiente atmosférico. Clima, calidad del aire, ruidos

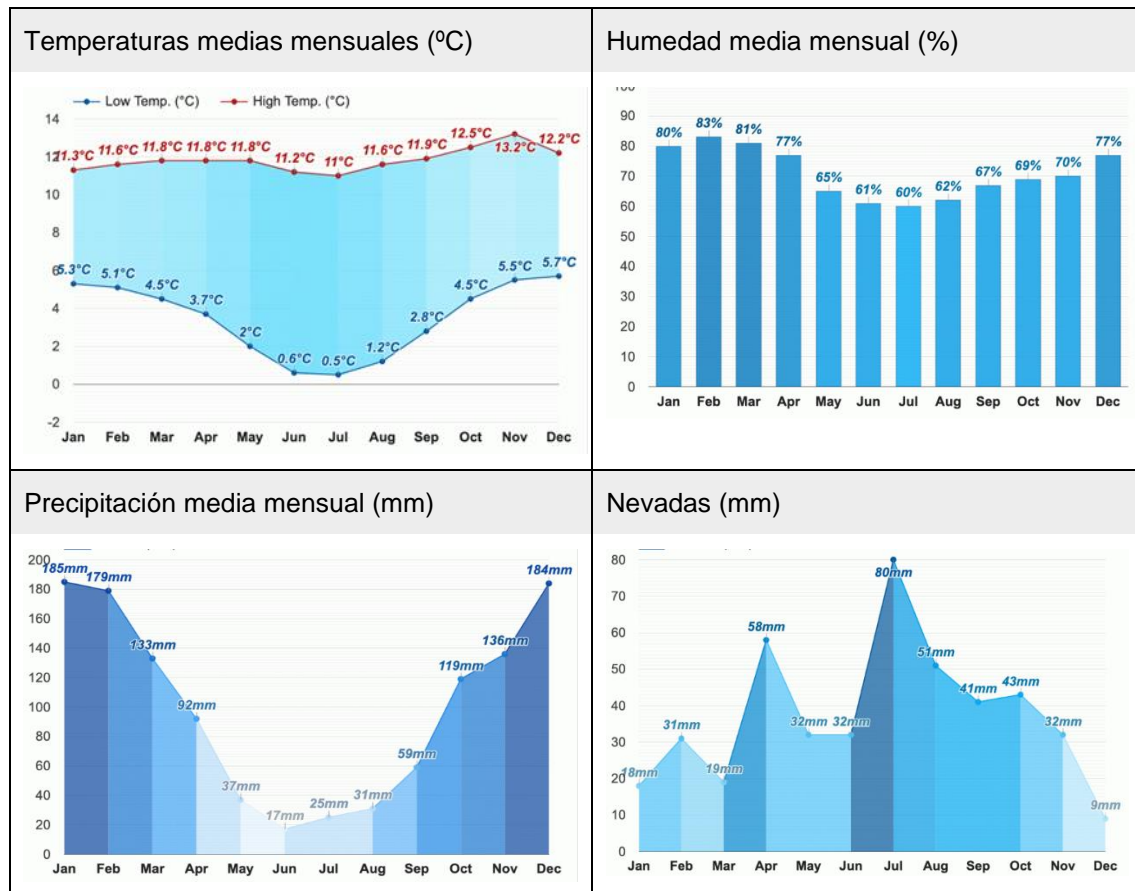
6.2.1.1. Clima

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)

Según la clasificación climática de Köpen, el área de estudio presenta un clima de estepa con invierno seco y frío. Existe una estación seca (de abril a septiembre) y otra húmeda (de noviembre a febrero). Los meses de transición son octubre y marzo. El 75% de la lluvia anual cae entre diciembre y enero.

En la siguiente Tabla y figuras se extraen algunos datos climáticos significativos del ADA, a partir de los registros de la única Estación Meteorológica situada en el ADA, concretamente en la población de Caquiaviri.

Tabla 6. Variación mensual de datos climáticos promedio en el ADA (estación de Caquiaviri)



Fuente: Weather Atlas 2022

Variable climática	Subvariable	Dato(s) climáticos
Precipitación	Precipitación media total anual	384 mm
	Precipitación media mensual	El mes más húmedo (con la precipitación más alta) es Enero (185mm). El mes más seco (con la precipitación más baja) es Junio (17mm).
	Días de lluvia al año	76 días
Temperatura	Temperatura media mensual	El mes más cálido (con el máximo promedio de temperatura alta) es Noviembre (13.2°C). El mes con el promedio de temperatura alta más bajo es Julio (11°C).
Humedad	Humedad relativa	El mes con la humedad relativa más alta es Febrero (83%). El mes con la humedad relativa más baja es Julio (60%).
Fenómenos atmosféricos	Días de helada	250 días/año

Fuente: Weather Atlas 2022

Efectos del cambio climático en el tramo. El clima se ve afectado por el cambio climático, generando la misma concentración de precipitaciones en periodos más reducidos de los habituales en la época de lluvias, incrementando la intensidad. Esto cobra importancia en el diseño del sistema de drenaje, ya que el incremento de las intensidades de lluvia provocará picos más altos en las crecidas fluviales, lo que podrá incrementar la erosión de los suelos por acción de la precipitación en sitios vulnerables e incluso aumentar el potencial de deslizamientos o desprendimientos tal como lo indica el Programa Nacional de Cambios Climáticos en el siguiente cuadro.

Tabla 7. Posibles efectos del cambio climático en el altiplano boliviano

Posibles cambios	Impactos esperados
<ul style="list-style-type: none"> Mayor concentración de precipitación Mayor frecuencia de tormentas con menor número de días de lluvia Mayor frecuencia de granizo Reducciones en los caudales de los ríos 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor presencia de heladas Incremento de las necesidades de agua de riego por los largos periodos sin lluvia Problemas con la generación de energía Descenso de los glaciares Destrucción de cultivos Inundaciones Poca disponibilidad de agua para consumo Poca recarga de acuíferos, humedales y bofedales Competencia por el uso del agua

Aspecto	Diagnóstico
Variables climáticas	Clima extremo del altiplano, frío, seco y con fenómenos atmosféricos adversos debido a la altitud (nieve, heladas). Sensibilidad alta frente a un proyecto vial. Vulnerabilidad frente al cambio climático.

6.2.1.2. Calidad del aire

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)
Durante la realización del EEIA se efectuaron mediciones de la calidad del aire en los distintos tramos del corredor viario.		

El monitoreo se centró en el análisis de partículas de distinto diámetro (polvo, PM10 y PM2,5). Los valores registrados en el punto de monitoreo del tramo Botijlaca-Caquiaviri se encuentran por debajo del límite legal establecido.

Tabla 8. Resultados del monitoreo de polvo y partículas en El Naranjal

Parámetro	Resultado Actual - valor equipo µg/m ³	Límite permisible RMCA Anexo 1 Ley 1333 µg/m ³
Partículas Suspendidas Totales (PST)	103,41	260,0
Partículas Menores a 10 micras (PM10)	29,38	150,0
Partículas Menores a 10 micras (PM2,5)	16,57	-

Aspecto	Diagnóstico
Calidad del aire	La calidad del aire en el estado preoperacional es buena por lo que constituye una variable sensible a efectos de la construcción y operación del proyecto, en el sentido de que dicha calidad debe de ser preservada.

6.2.1.3. Ruido

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)
Durante la realización del EEIA se efectuaron mediciones de niveles de ruido en los distintos tramos del corredor viario.		

La normativa de referencia para ruidos es el Reglamento en materia de Contaminación Atmosférica - Decreto Supremo N° 24176 de la Ley de Medio Ambiente N° 1333, que establece los límites permisibles de emisión de ruido.

El resultado de la medición correspondiente al Tramo Botijlaca-Caquiaviri se presenta a continuación.

N°	Ubicación	Nivel de presión sonora equivalente (dB)			RMCA Anexo 6
		Lmin	Lectura actual Lmax	Leq	
1	Tramo I	31,4	51,3	44,5	79

Los valores se encuentran significativamente por debajo de los valores límite establecidos por la normativa nacional y también de los niveles de referencia de la Organización Mundial de la Salud (Fuente: Guidelines for Community Noise, Organización Mundial de la Salud (OMS), 1999, actualizados en 2017) que se sitúan en el rango de los 50-55 dB(A).

Aspecto	Diagnóstico
Ruido	El nivel de ruidos en el estado preoperacional es bajo por lo que constituye una variable sensible a efectos de la construcción y operación del proyecto, en el sentido de que dicha calidad debe de ser preservada.

6.2.2. Medio ambiente terrestre. Geología, geomorfología y suelos

6.2.2.1. Geología

Se trata de un área que presenta un comportamiento heterogéneo con cambios litológicos en diferentes tramos.

El tramo de estudio, el cual está ubicado al Este de la Cordillera Occidental, se desarrolla en planicies con cobertura de sedimentos cuaternarios (arenas arcillosas con gravas y cantos), y a partir de la comunidad de San Juan afloran rocas volcánicas además de varios conjuntos de estratovolcanes e ignimbritas (rocas volcánicas) vinculados a la evolución tectónica de la zona.

El área por donde atraviesa la carretera presentar la siguiente columna estratigráfica:

Figura 5. Columna estratigráfica




Era	Sistema	Serie	Ciclo	Unidades sedimentarias	Símbolo	Descripción		
CENOZOICO	CUATERNARIO	Holoceno	ANDINO II	Depósitos Aluviales	Qa	Arenas, gravas, limos		
				Depósitos Abanico Aluvial	Qaa	Cantos rodados, gravas, arenas, limos		
				Deposito Terraza aluvial	Qt	Gravas, arenas, cantos		
				Depósitos. Morrénico	Qm	Clastos de rocas, gravas		
				Depósitos. Fluvio glacial	Qfg	Gravas, arenas, cantos		
				Depósitos. Lacustres	Ql	Arcillas, limos		
				Depósitos. Salares	Qs	Lacustres		
				Depósitos. Eólicos	Qe	Arenas, limos		
		Pleistoceno		Formación. Topohoco	Ttop	Conglomerados,		
				Formación Caquiaviri	Tcq	Areniscas, conglomerados y tobas volcánicas		
				Formación Charaña	Qch	areniscas y ceniza volc. Areniscas, tobas y congl.		
				Formación Cerke	Qck	Lavas andesíticas		
				Formación Coniri	Tsan	Conglomerados y areniscas		
				Formación Mauri	Tma	Lavas, tobas, areniscas		
PALEOGENO		ANDINO I	Formación Abaroa	P-Ta	Rocas volcánicas y volcanoclasticas			
			Formación. San Andrés	Tkk	Areniscas con yesos y lutitas			
			Formación Antiquera	Tpan	Areniscas, cenizas			
			Formación Berenguela	Tb	Areniscas			
			Formación Pérez	Tpr	Ignimbritas			
			Formación Santa Lucia	Tsl	Lutitas y margas			
			MESOZOICO	CRETÁCICO		Cretácico El Molino	Kem	Arenisca con bancos de calizas
						Ordovicio no diferenciado		
PALEOZOICO	NO DIFER.		CORDILLERANO					

Existen plegamientos locales de los estratos y fallas de diferente estilo. Las discordancias observadas en la secuencia sedimentaria a lo largo de este tramo son las que se observan en los contactos, Silúrico-Cuaternario. Estas estructuras, secundarias, tienen por origen fallamientos regionales de tipo inverso, también está presente un sistema de plegamientos menores, resultado de intensos esfuerzos de compresión que actuaron en la zona y un metamorfismo de grado medio en rocas paleozoicas del Ordovícico.

En el área existen estrechos anticlinales y sinclinales. Los ejes de las estructuras observadas tienen un rumbo u orientación predominantemente Noroeste-Sureste en coincidencia con la dirección del eje de la carretera en la mayor parte del tramo. Los pliegues, por lo general son

simétricos con flancos intensamente plegados. Los sinclinales en su mayoría tienen núcleos de rocas duras, al contrario de los anticlinales, que tienen núcleos fácilmente erosionables, fenómeno que origina una típica inversión de relieve, característica en toda la zona.

Tabla 9. Descripción de la geología en el proyecto

Descripción tramo	Imagen
<p>En el inicio del tramo de la carretera de estudio (1+300 a 1+ 800 Km), esta, atraviesa parte de la cuenca del altiplano y la cordillera occidental donde intercalan depósitos cuaternarios, afloramientos rocosos sedimentarios y volcánicos.</p> <p>Se observa material coluvial y aluvial compuesto por material finos y presencia de carcavamientos, la pendiente suave a sub horizontal.</p>	<p>Imagen 5. Inicio del tramo</p> 
<p>A medida que la carretera avanza (1+300 a 1+ 800 Km), se puede observar material rocoso de areniscas rojas fracturadas, tal y como puede observarse en la siguiente figura, con rumbo y buzamiento perpendicular al camino, Az 330° y el rumbo de 240° con inclinación de 30 a 35°, perpendicular al camino. Luego continúan afloramientos de depósitos aluviales y material coluvial.</p>	<p>Imagen 6. Afloramientos rocosos</p> 
<p>En el tramo 1+8.00 a 3+ 600 Km existen afloramientos de material cuaternario de depósitos aluviales, coluviales y coluviales - fluviales, compuestos por gravas, arenas y finos consolidados de color rojo a marrón.</p> <p>En la progresiva 5+700 a 7+200 Km existen la presencia de quebradas, carcavamientos activos y bofedales a ambos lados del camino. En concreto, en la progresiva 5+850 Km material rocoso a una distancia de 70 a 80 metros.</p>	<p>Imagen 7. Quebrada transversal</p> 

Descripción tramo	Imagen
En el lado derecho en la progresiva 9+300 Km existe la presencia de un lago.	<p>Imagen 8. Laguna flanco</p> 
Los afloramientos rocosos de areniscas, los bofedales, las quebradas y los diferentes depósitos de material gravoso y arenoso rojo continúan los siguientes kilómetros hasta el final del tramo (Progresiva 24+120 km hasta la progresiva 31 + 190 km) donde se observa una planicie extensa que corresponde al cuaternario aluvial. Los materiales circundantes antes de llegar a la población de Caquiaviri son arenas finas, arenas, limos y arcillas, pudiéndose observar en la superficie de rodadura contempla la presencia de estos materiales.	<p>Imagen 9. Tramo de topografía plana sobre depósitos cuaternarios</p> 

6.2.2.1. Geomorfología

La zona de proyecto está formada por planicies; con altitudes que varían desde los 3.810 msnm. Las colinas se caracterizan por su moderada pendiente y levemente extendidas con terrazas aluviales donde se desarrollan actividades agrícolas y de pastoreo.

El Altiplano Boliviano, es una de las zonas más secas de América Latina, ya que está ubicado a una altura de 3.750 metros sobre el nivel del mar, y cuenta con niveles de precipitación entre 700 y 50 mm/año. Esta zona está bordeada por cordilleras donde las cumbres más elevadas sobrepasan los 6.000 metros de altura. La mayor parte del drenaje corresponde a corrientes obsecuentes, que fluyen en dirección opuesta a la del drenaje consecuente original (en estratos sedimentarios inclinados).

El tramo de la carretera presenta un paisaje de planicies y conos volcánicos conformada por material de origen lacustre y volcánico, como se menciona previamente.

6.2.2.2. Suelos

A tratarse de una llanura lacustre, los suelos son profundos y escasamente drenados, con capa superficial color pardo rojizo de textura arcillosa, el subsuelo de colores grises y también textura arcillosa.

La clase de suelos de la sección municipal presenta origen volcánico, con suelos pedregosos y guijarros grandes que han sido seriamente afectados por la erosión eólica. Por otro lado, el nitrógeno y el fósforo son las principales deficiencias de nutrientes del suelo.

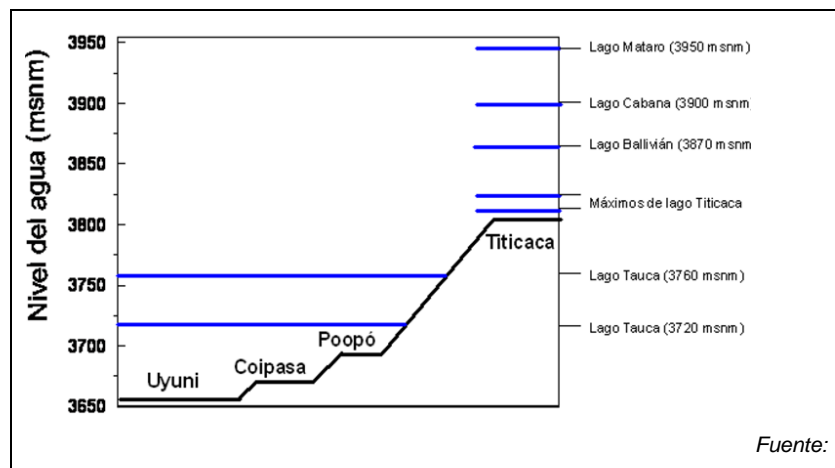
6.2.3. Medio ambiente hídrico. Hidrología superficial y subterránea. Calidad del agua



Hidrología superficial. La cuenca hidrográfica del Altiplano se sitúa a 4000 m.s.n.m. y se encuentra encajonada entre dos cordilleras que alcanzan los 6000 m.s.n.m.: la cordillera Occidental que representa el límite entre Chile y Bolivia, y la cordillera Oriental. La cuenca hidrográfica del Altiplano ocupa una superficie de más de 145.000 km², que representa el 14% del territorio nacional. Se trata de una cuenca cerrada lacustre debido a que sus drenajes se encuentran concentrados en lagos y salares.

La cuenca hidrográfica del Altiplano abarca 5 subcuencas hidrográficas: Cuenca del lago Titicaca (10.983 km²), Cuenca del río Desaguadero (35.700 km²), Cuenca del lago Poopó (16.343 km²), Cuenca del salar de Coipasa (27.760 km²) y Cuenca del salar de Uyuni (incluyendo otras (sub)cuencas cerradas del Altiplano Sur) (63.390 km²).

Imagen 10. Perfil de elevación de los principales lagos de la Cuenca Lacustre del Altiplano



El área del proyecto, en concreto, corresponde a la Cuenca Desaguadero - Santiago de Machaca, cuyas características hidrogeológicas se califican como semipermeables.

El Río Desaguadero (398 km), emisario natural del Lago Titicaca, nace en el extremo suroccidental del lago, en la frontera Perú-Bolivia, y desemboca en el Lago Poopó.

Tabla 10. Resultados del análisis del agua del río Caquiaviri

N°	Parámetro	Unidad	Resultados	Anexo 1 RMCH
1	pH		7.5	6-9
2	Temperatura	°C	15	+/- 3
3	Dureza total	mg/l de CaCO ₃	168	N/D
4	Turbiedad	mg/l	45	80
5	Oxígeno disuelto	mg/l	230	250
6	DBO ₅	mg/l	6	<2
7	DQO	mg/l	7,4	<5
8	Cloruros	mg/l	180	250
9	Sólidos disueltos totales	mg/l	300	1000
10	Coliformes	NMP/100 ml	100	<50
11	Mercurio	mg/l	0.001	0.001 Hg
12	Aceites y grasas		0	Ausente
13	Hidrocarburos		0	Ausente

Agua subterránea. En la zona existen pozos a partir de los cuales se explota agua subterránea para consumo humano: La región Norte tiene aguas de calidad, sin embargo, en la región central incrementan su salinidad, posiblemente debido a que las llanuras áridas que se inundan en época de lluvias producen una deposición superficial de sales que son incorporadas a acuíferos percolándose en la siguiente época de lluvias.

La identificación de la presencia de aguas subterráneas en el área en estudio es necesaria para la previsión de implementación de subdrenaje, sin embargo, en el momento de realización de los EIAS que sirvieron de base para la elaboración de este documento, no se contaba con resultados del estudio geotécnico.

Aspecto	Diagnóstico
Recursos hídricos	Recursos hídricos del altiplano de elevada sensibilidad, tanto en cantidad como en calidad. En lo que respecta a la cantidad, se trata de un recurso escaso debido al clima seco. En cuanto a calidad, se trata de un recurso muy vulnerable a la contaminación debido a la ausencia de saneamiento, y al régimen hidrológico endorreico (cuenca cerrada que no fluye hacia el mar sino que se estanca en las zona bajas).

6.2.4. Riesgos naturales

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AI)	Área de Influencia Directa (AID)

Riesgo de amenaza de inundaciones. El mapa de riesgos naturales de Bolivia muestra que el área en estudio, además de presentar amenazas de sismos y sequías, presenta riesgo de inundaciones, en las áreas llanas donde se atraviesan principalmente los cursos mayores del área en estudio y donde el agua suele almacenarse temporalmente en la época de lluvias.

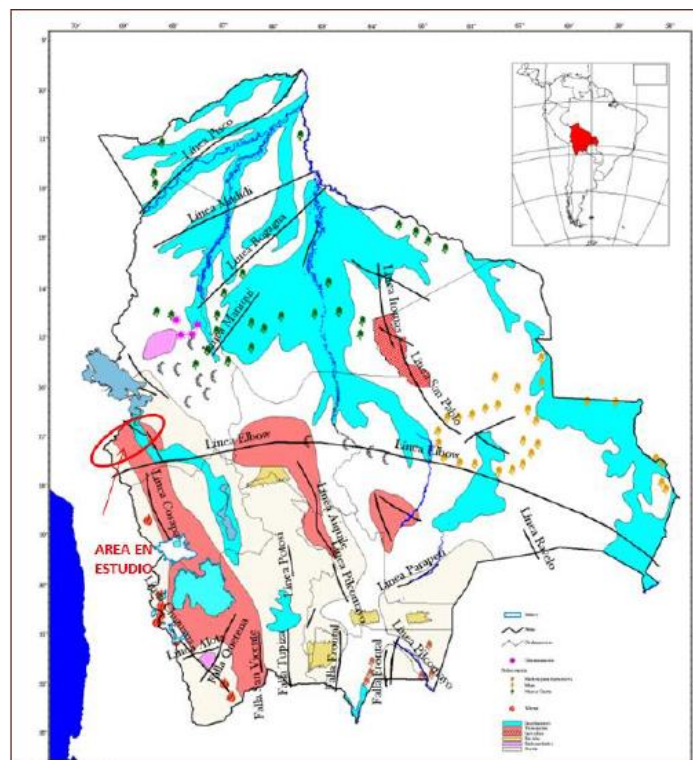


Imagen 11. Mapa de riesgos naturales de Bolivia

Fuente: IGM 2017

Riesgo de sequía. El Altiplano Boliviano, es una de las zonas más secas de América Latina, está ubicado a una altura de 3.750 metros sobre el nivel del mar, con niveles de precipitación entre 700 y 50 mm/año. Con la disminución paulatina de la capa de nieve en las cordilleras, conflictos en el uso del agua por distintos sectores y la contaminación de las aguas superficiales como consecuencia de actividades mineras, el recurso agua está cada vez más en peligro, y más que nunca en el centro de la atención. El recurso agua en el Altiplano constituye un valioso componente del ecosistema para las generaciones actuales y futuras.

Riesgo de erosión eólica. En el Altiplano, el comportamiento de los vientos es muy variable. En verano, soplan del Sureste, mientras en invierno soplan desde el Oeste (Montes de Oca, 1977). La dirección de los vientos está influenciada por el calentamiento del suelo árido, y localmente por la humedad producida por la evaporación del lago Titicaca. Los fuertes vientos en el Altiplano dan lugar a acumulaciones de arena, campos de dunas y producen procesos de erosión eólica. La actual carretera se desarrolla sobre el altiplano sur del departamento de La Paz, en las estribaciones de la cordillera Occidental de los Andes, entre los 3700 y 4300 msnm con pendientes bajas sobre suelos susceptibles de erosión laminar, surco, cárcava y erosión eólica.

Son bien conocidos los arenales del Altiplano central (en los alrededores de Oruro, el lago Poopó y el Salar de Coipasa) y del Altiplano Sur (Uyuni y Lipez). Generalmente, la erosión eólica afecta más a las zonas altiplánicas con menos de 400 mm/año de lluvia.

Los últimos censos (Superintendencia Agraria, 2002) indican que la superficie de las tierras erosionadas en el Altiplano se ha incrementado en los últimos años. Una consecuencia directa de la erosión es el arrastre de material sólido a la red hidrográfica

Riesgo por heladas y granizadas. Los días con helada son significativos a lo largo del año. Se deberá tomar en cuenta también este riesgo y el de las nevadas, que puede tener su efecto en las diferentes fases de la construcción.

Contexto nacional/
regional

Área de Influencia
Indirecta (AI)

Área de Influencia
Directa (AID)

En el marco del Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (Tomo III, 16. Estudio de Riesgos), se realizó una modelización de escenarios climáticos futuros incluyendo efectos potenciales del cambio climático, y también se evaluó cuantitativamente el índice de riesgo de amenaza climática en el municipio de Caquiaviri. El resultado se muestra en la siguiente ficha, donde el índice de riesgo se expresa a través de un dígito que varía de 0 a 1, correspondiendo el valor 0 a la ausencia de riesgo y el valor 1 al riesgo máximo.

Para el municipio de Caquiaviri, el mayor riesgo es el de helada, próximo a 1, seguido del de granizada y sequía (índice medio), y por último el de inundación (índice bajo).

Cuadro 4. Índice de riesgos climáticos en el municipio de Caquiaviri

Indicadores demográficos

Superficie del municipio en Km2	1.562,4
Población del municipio según Censo 2012	14.687
Densidad de población del municipio (Hab./Km2)	9,40

Indicadores Socio económicos

Pobreza

Porcentaje de Pobreza (a partir de NBI)	97,7%
---	-------

Servicios básicos

% Sin acceso a agua potable	76,3%
% Sin acceso a alcantarillado sanitario	97,6%
% Sin acceso a energía eléctrica	61,7%

Salud

Tasa de mortalidad infantil (cada 1.000) nacidos vivos	137,93
Enfermedades trazadoras per cápita	0,19
Profesionales en Salud cada 1.000 Hab.	0,34

Educación

Cobertura Neta Primaria	62,17
Cantidad de Alumnos por docente	10

Institucional

Presupuesto Municipal	10.607.972
Presupuesto Municipal per cápita	722,27

Índice de Amenazas

(0=Sin amenaza; 1=Amenaza muy alta)

Índice de Amenaza de inundación	0,15
Índice de Amenaza de sequía	0,52
Índice de Amenaza de helada	1,00
Índice de Amenaza de granizada	0,67
Índice de Amenaza de incendio forestal	0,00

Índice de Vulnerabilidad Básica

(0=Sin vulnerabilidad; 1= Vulnerabilidad muy alta)

Índice de vulnerabilidad básica municipal (vulnerabilidad social)	0,87
---	------

Índice de Vulnerabilidad Sectorial por Exposición

(0=Sin vulnerabilidad; 1= Vulnerabilidad muy alta)

Vulnerabilidad por exposición Salud	0,20
Vulnerabilidad por exposición Agropecuario	0,30
Vulnerabilidad por exposición Vivienda y Servicios Básicos	0,03
Vulnerabilidad por exposición Educación	0,40
Vulnerabilidad por exposición Transporte	0,00
Vulnerabilidad por exposición Forestal	0,54

Índice de Riesgo Municipal - IRM

(0=Sin riesgo; 1= Riesgo muy alto)

Índice de Riesgo Municipal de inundación	0,12
Índice de Riesgo Municipal de sequía	0,48
Índice de Riesgo Municipal de helada	0,93
Índice de Riesgo Municipal de granizada	0,59
Índice de Riesgo Municipal de incendio forestal	0,00

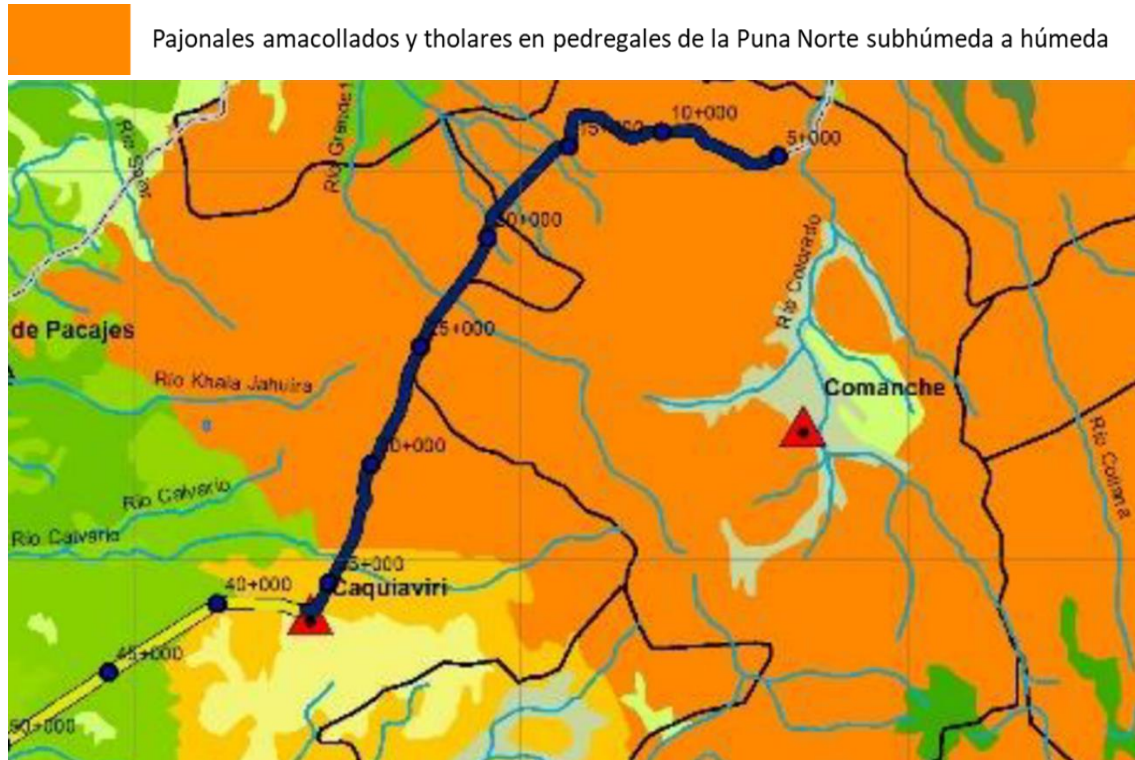
También en el marco del Estudio de Diseño Técnico de Preinversión, se realizaron los Estudios hidráulicos para el predimensionamiento de las obras de arte menor y mayor (alcantarillas y puentes). Los periodos de retorno considerados para el diseño fueron los correspondientes a las crecidas de 200 y 300 años. No se tuvieron en cuenta escenarios de cambio climático.

Puente	Progresiva	Caudales de crecida		Cota Superior (m.s.n.m.)	Cota mínima (m.s.n.m.)
		T=200	T=300	Capa de rodadura	Fondo de Viga
P. Chiacata	4+850	30.16	33.51	4105	4103.41
P. Lloko Lloko	17+800	94.3	107.5	3979.4	3978.6
P. Lloko Lloko 2	18+325	61.65	67.85	3976.85	3975.65
P. Caquiaviri	29+050	167.4	192.6	3918.4	3917.72
P. Caquiaviri real	31+710	12.15	13.85	3921.8	3921.2

Aspecto	Diagnóstico
Riesgos climáticos	El tramo está sometido a diversos riesgos climáticos como son el de inundación, sequía, erosión eólica y heladas/granizadas, con un nivel de riesgo variable (bajo en el caso de inundación y de total certidumbre en el caso de heladas). Todos ellos se pueden exacerbar en alguna medida como consecuencia del cambio climático. Se trata por tanto de un factor ambiental sensible a efectos de este proyecto.

6.3. Medio ambiente biótico

Biomás (All). De acuerdo con el mapa de zonas de vida de Bolivia, 2016, en el All y AID del proyecto predomina un bioma de Pajonales amacollados y tholares en pedregales de la Puna Norte subhúmeda a húmeda, ganadería, agropecuario, con áreas de minería. Pajonales y tholares son hábitats predominantemente naturales de la Puna, del estrato herbáceo y arbustivo, respectivamente.



Fuente: Mapa de unidades de vegetación de Bolivia, extraído del EEIA del proyecto

Vegetación (All). Sobre las planicies de un paisaje uniforme y homogéneo del Altiplano se observan gramíneas, fragmentos de matorrales en algunos sectores, y de cultivo de cebada. Más adelante se observa mayor diversidad de especies vegetales, presencia de zonas de tierra arenosa y de tono rojizo. Las serranías presentan mayor pendiente, y amplias zonas de cultivos principalmente de cebada.

Existen monocultivos de cebada (*Hordeum vulgare*). El paisaje donde predomina los pastizales bajos sobre la planicie que se extiende a lo largo de la carretera son especies de thola (*Baccharis incarum*), paja brava (*Stipa ichu*), y la kara thola (*Parastrephia lepidophylla*), entremezcladas con la kailla (*Tetraglochin cristatum*), el garbancillo (*Astragalus micranthellus*).

Otras especies poco frecuentes y presentes en suelo arenosos como el relojillo (*Erodium cicutarium*), la yareta (*Azorella compacta*), la qachu yareta (*Pycnophyllum molle*), que es utilizada como forraje para llamas (*Llama glama*) y ovejas (*Ovis aries*). En las laderas el zapatillo (*Calceolaria parvifolia*), la qela macho (*Lupinus altimontanus*), una especie de compuesta (*Senecio sp.*), y cebadilla (*Bromus catharticus*).

Fauna silvestre (AII). Los recursos faunísticos identificados en los alrededores de la carretera fueron relativamente homogéneos debido a la asociación con las unidades vegetales. La fauna de macromamíferos se caracteriza por la presencia de la vicuña (*Vicugna vicugna*), especie típica de la puna de pastizales áridos y planicies semiáridas, la llama (*Llama glama*), y la alpaca (*Lama pacos*).

Es probable la presencia de otras especies como el zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*), la vizcacha (*Lagidium viscaccia*), el zorrino (*Conepatus chinga*), el gato andino (*Oreailurus jacobita*) y un micromamífero característico de este tipo de zonas es el roedor (*Auliscomys pictus*). Por otro lado, las especies introducidas utilizadas para el ganado son la oveja (*Ovis aries*), y la vaca (*Bos Taurus*), y la denominada liebre (*Lepus capensis*) que es conocida como una plaga porque no tiene un depredador natural en esta zona.

Con respecto a la avifauna podemos citar algunas especies acuáticas como el morito de la puna (*Plegadis ridgwayi*), el pato (*Anas flavirostris*), al pato de puna (*Anas puna*) y la cigüeñuela de cuello negro (*Himantopus mexicanus*), observadas en lagunas poco profundas, y lecho de río. Las especies más frecuentes fueron el alkamari (*Phalacrocorax macrorhynchos*), la gaviota andina (*Larus serranus*), el leke leke (*Vanellus resplendens*), la pichitanka (*Zonotrichia capensis*), la yaca yaca (*Colaptes rupicola*), y el jilguero negro (*Carduelis atrata*), el canastero pálido (*Asthenes modesta*), el fringilo plebeyo (*Phrygilus plebejus*), el fringilo puneño (*Phrygilus punensis*).

Otras especies observadas en menor frecuencia fueron el halconcito común (*Falco sparverius*), la cururuta (*Metriopelia ceciliae*), el jilguero amarillo de puna (*Sicalis lutea*), la golondrina barranquera (*Pygochelidon cyanoleuca*), la caminera puneña (*Geositta punensis*), y el pitajo rojizo (*Octoeca oenanthoides*). Conocemos que especies de tinamus como la perdiz (*Nothura darwinii*) y la pisaca (*Nothroprocta ornata*) se encuentran en la zona.

En cuanto al grupo de reptiles se tiene al género *Liolaemus sp.* (lagartijas), indicadores ecológicos importantes. Entre los insectos más atractivos están las mariposas con dos especies típicas de este ecosistema (*Thespis fassli*) y (*Colias flaveola weberbaueri*).

Fauna silvestre relevada en el recorrido de campo (AID). Se observaron especies como la pichitanka (*Zonotrichia capensis*), al jilguero amarillo de puna (*Sicalis lutea*), al canastero pálido (*Asthenes modesta*), la yaca yaca (*Colaptes rupicola*), en sobrevuelo y alimentándose de insectos a la golondrina barranquera (*Pygochelidon cyanoleuca*), posada en los alrededores a la caminera puneña (*Geositta punensis*), el fringilo plebeyo (*Phrygilus plebejus*), y en sobrevuelo al jilguero negro (*Carduelis atrata*).

Valoración de Especies endémicas amenazadas que se hallan dentro el Área de Influencia del Proyecto (AII, AID). El EEIA reporta dos especies endémicas amenazadas de mamíferos (Vulnerables): el Gato andino (*Oreailurus Jacobita*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*). No son especies que se consideren de distribución restringida.

Hábitats críticos. Se han realizado verificaciones para determinar la posible presencia de hábitats críticos en el área de influencia del proyecto, las cuales han dado resultado negativo. En concreto, se comprobó la ausencia de áreas protegidas a nivel nacional, la ausencia de áreas reconocidas internacionalmente por su importancia para la conservación (IBAs, KBAs). Asimismo, en relación con las especies de la Lista Roja de la IUCN, se verificó la ausencia de especies en peligro crítico, en peligro y/o vulnerables y/o endémicas de distribución restringida. En consecuencia, se concluyó la ausencia de hábitats críticos potencialmente afectables por el proyecto.

Hábitats naturales. Como se indicó anteriormente, se encuentran ampliamente representados en el AII y en el AID hábitats naturales herbáceos (Pajonales amacollados) y arbustivos (tholares) muy comunes en toda la región. El hábitat natural más singular y de mayor valor de la región son los humedales de altura, o turberas altoandinas, conocidos como bofedales. Su presencia se registra de forma significativa en otros tramos del mismo corredor vial, más al sur (concretamente en el tramo Kasquiri - Pucamaya). Sin embargo, su presencia en el tramo objeto de estudio es menos significativa y representativa (en extensión e importancia).

Áreas de cuidado ambiental. En la descripción del proyecto del EEIA original se realizó una enumeración de áreas de sensibilidad ambiental en función de las características del medio físico, medio biótico, medio socioeconómico y patrimonio cultural, a las que se denominaron “áreas de cuidado ambiental”. Se clasificaron en función de su grado de sensibilidad (nula, baja, media, alta y muy alta) a partir de los parámetros de degradación y tolerancia obtenidos en la inspección de campo.

En el tramo Botijlaca – Caquivari se identificó una única área de cuidado ambiental, a la altura de la Progresiva 10+810, que es un hábitat natural que se corresponde con un humedal y a la que se denominó “Laguna de patos” a efectos del EEIA, y que fue clasificada con un grado de sensibilidad bajo.

Nº	Progresiva	Descripción del sitio de cuidado ambiental	Degradación	Tolerancia	Sensibilidad
1	10+810	Laguna de patos: En este cuerpo de agua se halló diversas especies de avifauna, entre ellas: <i>Fulica ardesiaca</i> , <i>Alectoris rufa</i> , <i>Turdus chiguanco</i> , <i>Colaptes rupicola</i> , la población de estas especies es de carácter aleatorio y la laguna es su medio de hábitat principal.	4	4	16

Aspecto	Diagnóstico
Medio ambiente biótico	<p>No se han identificado hábitats críticos en el área de influencia del proyecto.</p> <p>Existen sin embargo hábitats naturales, de tipo herbáceo (Pajonales) y arbustivo (tholares) con eventual presencia de bofedales de escasa magnitud. La sensibilidad de los hábitats naturales se considera media, en el área ocupada por pajonales y tholares, y alta en el caso de las áreas ocupadas por bofedales.</p>

6.4. Medio ambiente humano

6.4.1. Contexto poblacional y demográfico

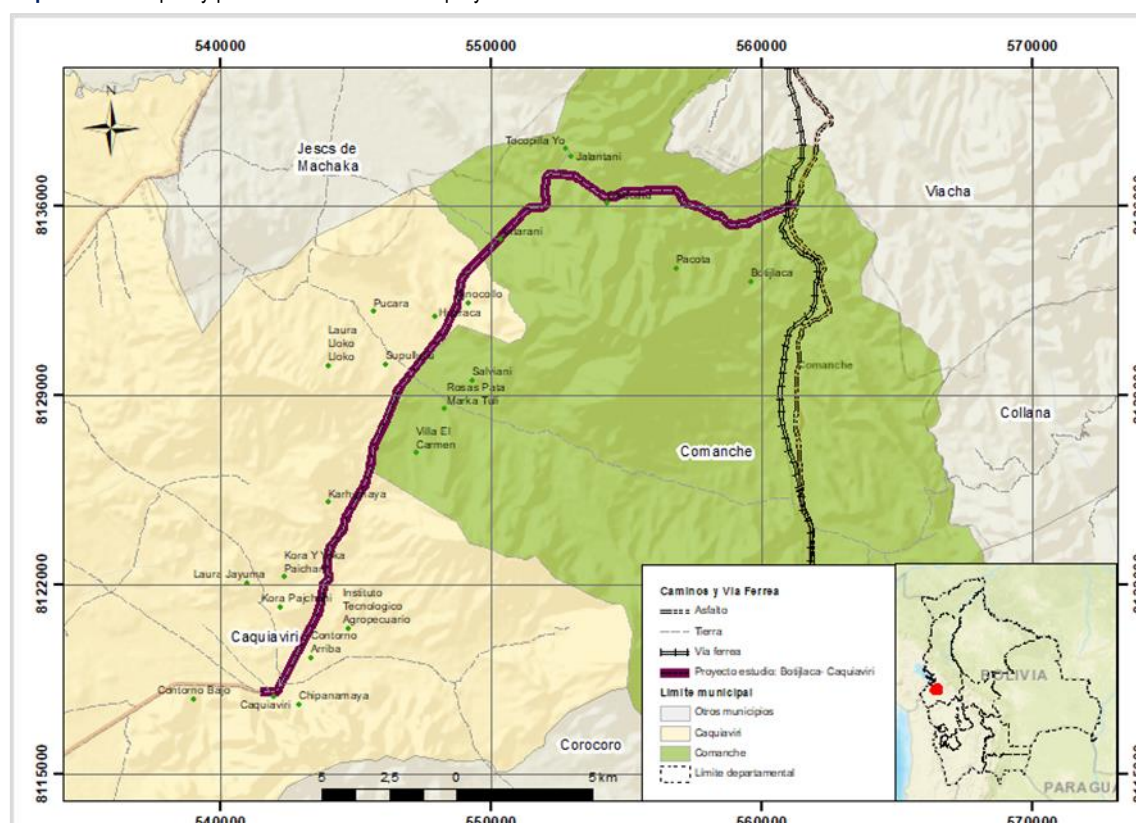
Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)

Municipios y poblaciones. El proyecto de la carretera Botijlaca- Caquiaviri, en su recorrido de 33.1 km atraviesa los municipios de Caquiaviri y Comanche, ambos en la provincia de Pacajes, en el Departamento de La Paz, pasando por las poblaciones de Antari y Caquiaviri.

Tabla 1. Municipios y poblaciones del proyecto

Proyecto	Departamento	Provincia	Municipios en el AII	Poblaciones en el ADA	Longitud (km) (%)
Botijlaca-Caquiaviri	La Paz	Pacajes	Caquiaviri	Caquiviri	18,8 (57%)
			Comanche	Antari	14,3 (43%)
Total					33,1 (100%)

Mapa 5. Municipios y poblaciones en el AID del proyecto



Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)
--------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Características demográficas. En las siguientes tablas se presenta la caracterización demográfica básica de los municipios del AII del proyecto.

Tabla 2. Población

Proyecto	Municipios en el AII	Superficie	Población (2012)	Mujeres	Hombres
Botijlaca-Caquiaviri	Caquiaviri	1.448,0	14.687	7.221	7.466
	Comanche	436,0	3.880	1.922	1.958
Total			34.477	16.477	18.000

Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Tasa Anual Crecimiento
Bolivia	10.351.118	10.507.789	10.665.841	10.825.013	10.985.059	11.145.770	11.307.314	11.469.896	11.633.371	1,48%
La Paz	2.765.874	2.783.963	2.802.719	2.822.090	2.842.031	2.862.504	2.883.494	2.904.996	2.926.996	0,70%
Caquiaviri	14.984	15.042	15.097	15.146	15.202	15.256	15.319	15.372	15.427	0,37%
Comanche	3.966	3.962	3.960	3.955	3.957	3.956	3.960	3.957	3.968	-0,03%

Caquiaviri es el municipio más poblado de los dos que integran el AII, y tiene un crecimiento vegetativo ligeramente positivo (+0.37%) pero significativamente inferior al de la media nacional y departamental. En cuanto al municipio de Comanche, se encuentra en una situación de pérdida de población. Por otra parte, desde el punto de vista étnico, la población es de ascendencia predominantemente Aymara, como se indica a continuación.

Municipios en el AII	Base cultural de la población
Caquiaviri	La población del municipio de Caquiaviri tiene un origen étnico exclusivamente aymara ya que estos son descendientes del señorío de los Paka Jaq'is, el cual desde mucho antes de la época de la colonia ocupó el gran parte del altiplano, de esta forma es que el municipio hereda una considerable característica cultural, como también tradiciones, las cuales tienen un valor histórico-cultural muy alto pero que, por causas como la globalización, estas están en riesgo de perderse. El 100% de la población del municipio de Caquiaviri tiene por lengua madre el Aymara, en sus diferentes relaciones sociales, pero por influencia de la educación y la relación comercial que se tiene con centros urbanos, también se habla español.
Comanche	El mundo Andino, más conocido como Collasuyu por los Incas, está ubicado en un área que va desde el nudo de Vilcanota (Perú) al norte, hasta Salta (Argentina) al sur, por el este hasta Samaipata (Bolivia) y hacia el oeste el Océano Pacífico (Chile). Los centros poblados más importantes se ubicaban en el altiplano, siendo los distritos más densamente poblados los que estaban asentados en las orillas del lago Titicaca; área conocida como Collao por los conquistadores españoles. Muchos de esos grupos habrían emigrado del sur como sugiere Teresa Gisbert. Los grupos étnicos que poblaron el Collasuyu hasta la llegada de los conquistadores españoles eran los siguientes: Aymará, Uru, Puquina y quechua. Es así que la población de Comanche tiene un origen étnico aymara, que también es el idioma que predomina en esta región.

Aspecto	Diagnóstico
Contexto poblacional y demográfico	La base étnico cultural de la población es predominantemente indígena, por lo que a efectos del BID se activa la NDAS 7 de pueblos indígenas.

6.4.2. Usos del suelo

Contexto nacional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)
-------------------	------------------------------------	----------------------------------

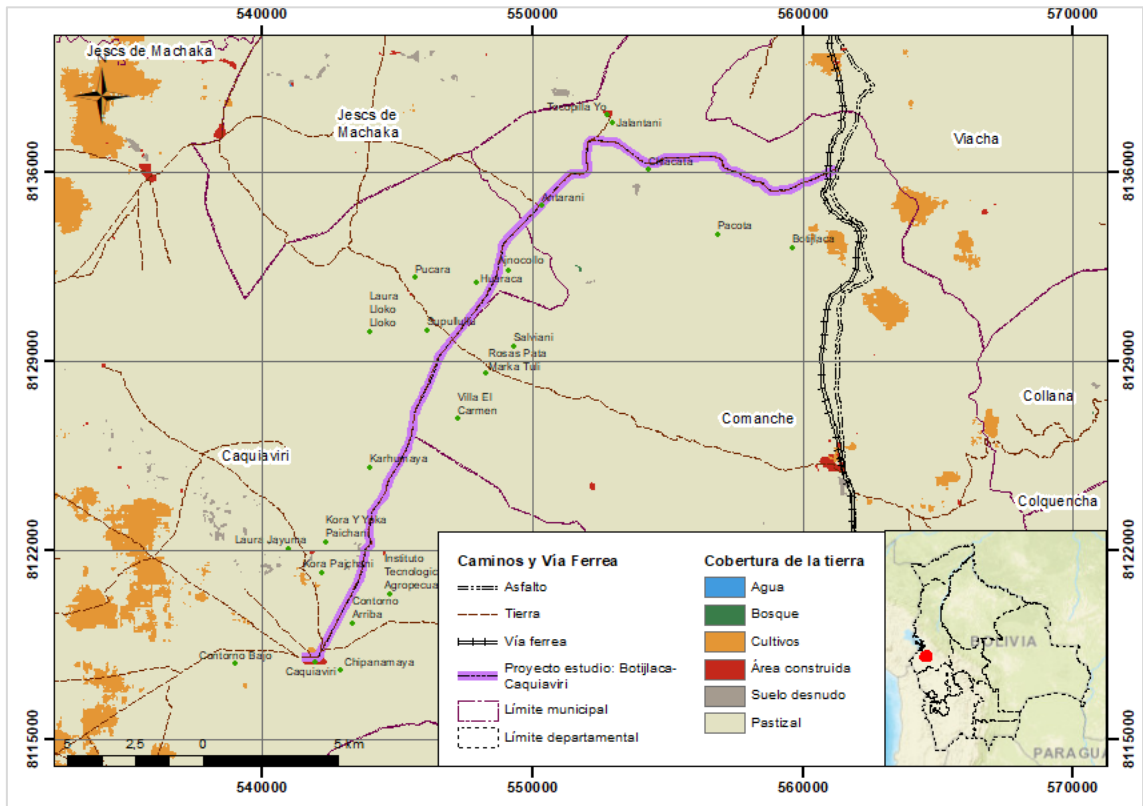
En este capítulo se realiza un análisis general de los usos del AII y del ADA a partir de información geoespacial de las principales coberturas del suelo. Los datos cuantitativos obtenidos a partir de las mediciones sobre el plano de la página siguiente se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Distribución de usos en el AII y el ADA de los proyectos

Usos (coberturas) del suelo	AID		AID	
	Superficie (km2)	%	Superficie (km2)	%
Área construida	0,07	2,2%	2,97	0,1%
Cultivos	0,00	0,1%	44,03	2,2%
Pastizales	3,24	97,7%	1936,52	97,0%
Bosque	0	0,0%	0,02	0,0%
Agua	0	0,0%	1,93	0,1%
Vegetación acuática	0	0,0%	0,08	0,0%
Suelo desnudo	0	0,0%	11,45	0,6%
TOTAL	3,32	100%	1997,02	100%

Se observa que, tanto en el ADA como en el AII, el uso predominante en el área de influencia del proyecto Botijlaca-Caquiaviri es el pastizal (en este caso, el pastizal natural del altiplano). Ver plano adjunto.

Mapa 6. Coberturas y usos del suelo



Aspecto	Diagnóstico
Usos del suelo	El uso del suelo predominante en el AID y en el ADA del proyecto es el pastizal natural del altiplano. Se trata de un hábitat natural ampliamente representado en la región, por lo que se considera que su sensibilidad es media baja.

6.4.3. *Pueblos indígenas. Análisis sociocultural*

Contexto nacional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)
<p>El proyecto se desarrolla en la región del altiplano, con una importante población campesina que, a efectos del BID, y en aplicación de la definición de pueblos indígenas incluida en su MPAS (ver cuadro inferior), se le reconoce como tal en el marco de este Estudio. En este sentido, se le reconocen también los derechos que de tal condición se derivan, como el derecho a un proceso de consulta y participación informado y culturalmente adecuado, entre otros.</p>		

Definición de “Pueblos indígenas”. En el Marco de la Política Ambiental y Social del BID, el término “pueblos indígenas” se emplea de modo genérico para designar a pueblos social y culturalmente diferenciados que poseen algunas de las siguientes características en diversos grados: (i) autoidentificación como miembros de un grupo cultural indígena distintivo, así como el reconocimiento de esta identidad por otros; (ii) un apego colectivo a hábitats geográficamente demarcados o a territorios ancestrales en la zona del proyecto, así como a los recursos naturales en dichos hábitats y territorios; (iii) leyes e instituciones culturales, económicas, sociales o políticas consuetudinarias distintas de las de la sociedad o cultura dominante; o (iv) una lengua o dialecto propios, con frecuencia diferente de la o las lenguas oficiales del país o la región en que residen.

El proyecto Botijlaca - Caquiaviri, se desarrolla entre los municipios de Comanche y Caquiaviri pertenecientes a la provincia de Pacajes, en el departamento de La Paz. Este departamento, el cual está construido sobre asentamientos tiwanakotas, collas e incaicos como demuestran las excavaciones arqueológicas realizadas, está ubicado al noroeste del Estado Plurinacional de Bolivia. El antiguo poblado indígena, asentado en esta región, llevaba el nombre de Chuquiago y fue avistado (por primera vez) el año 1535, por el capitán español don Juan Saavedra, quién formaba parte de una expedición de Diego de Almagro que se dirigía a Chile. Don Pedro de la Gasca, para conmemorar el fin de la guerra civil entre almagristas y pizarristas, encomendó a don Alonzo de Mendoza la fundación de la nueva ciudad, con el nombre de "Nuestra Señora de La Paz". Tres días después, y debido a la inhospitalidad del clima, se traslada el contingente español al valle de Chuquiago. En 1781, el caudillo indio Julián Apaza que había adoptado el nombre de Túpac Katari, ascendió con su ejército la ciudad durante 109 días y ésta fue defendida por don Sebastián Seguro y liberada por el comandante Ignacio Flores. La ciudad de La Paz se pronunció contra el yugo español en 1809 bajo la conducción de Pedro Domingo Murillo.

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AIi)	Área de Influencia Directa (AIiD)
--------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

El estudio socioeconómico del proyecto ha determinado que el área de influencia social se sitúa en la provincia de Pacajes, en los municipios de Comanche y Caquiaviri. Esta provincia se remonta a tiempos antiguos de la época pre-incaica, donde las primeras personas que la habitaron fueron los aymaras o "Paka Jaqis" (que en español significa Hombres-Águilas, Los "Pacajes") quienes fueron uno de los 12 principales reinos aymaras que existieron en la región durante la era pre-incaica.

Municipios del AIi	Descripción
Comanche	El mundo Andino más conocido como Kollasuyu por los Incas, está ubicado desde un área que va desde el nudo de Vilcanota (Perú) al norte, hasta Salta (Argentina) al sur, por el este hasta Samaipata (Bolivia) y hacia el oeste el Océano Pacífico (Chile). Los grupos étnicos que poblaron el Kollasuyu hasta la llegada de los conquistadores españoles eran los Aimara, Uru, Puquina y Quechua. Es así como la población de Comanche tiene un origen étnico aimara, que también es el idioma que predomina en esta región. Los habitantes del Municipio de Comanche son de origen Tihuanacota, conformado por numerosas poblaciones raciales como los Pacajakes, Lupacas, Carangas, Quillacas, Kallaguayas, Charcas, Chichas, Misqui, Machaca, etc, posteriormente pasaron a conformar el Imperio Incaico que abarcaba desde el Desierto de Atacama pasando la meseta y la sierra andina hasta los Llanos de Chiquitos
Caquiaviri	La población del municipio de Caquiaviri que tiene un origen étnico exclusivamente aimara (ya que son descendientes del señorío de los Paka Jaqis), heredó una considerable característica cultural, como también tradiciones, las cuales tienen un valor histórico-cultural muy alto pero que, por causas como la globalización, estas están en riesgo de perderse. El 100% de la población del municipio de Caquiaviri tiene por lengua madre el aimara, en sus diferentes relaciones sociales, pero por influencia de la educación y la relación comercial que se tienen con centros urbanos, también se habla español.

Organización socio institucional del territorio

El mapeo social muestra que en adición a la organización política que existe en el área, que se basa en la existencia de municipios y subalcaldías, existe una organización originaria significativa y paralela a la organización política: Markas y Ayullus, las cuales son muy importantes para el relacionamiento comunitario y para la ejecución de cualquier proyecto de desarrollo en el área. El Cantón (Marka), es la máxima representación territorial en el Municipio estando formado por ayllus o comunidades. Las comunidades están conformadas por estancias o sayañas. Así, la población semi-urbana está localizada principalmente en las Markas de Comanche y Caquiaviri. La población rural está distribuida en las diversas comunidades y de forma dispersa debido a las características propias de una sociedad dedicada a la producción agrícola y pecuaria principalmente.

La división política administrativa del municipio de Comanche incluye cinco (5) cantones y veintiocho (28) comunidades, de los cuales hacen parte del área de influencia del proyecto el cantón Tocopilla Cantuyo y la comunidad Antarani. Por su parte, Caquiaviri políticamente está dividida en once 11 Markas o Cantones y diecinueve (19) comunidades, perteneciendo al área de influencia del Tramo I el Cantón y la comunidad nombradas con el mismo nombre: Caquiaviri. A continuación, se relaciona la información en la tabla

Municipio	Cantón (Markas)	Comunidad (Ayllus)
Comanche	Tocopilla Cantuyo	Antarani
Caquiaviri	Caquiaviri	Caquiaviri

Los Mallkus junto a sus Mama T'allas, Bartolinas, Consejos y Comités son los portavoces de la comunidad. Se encargan de dar a conocer las resoluciones, acuerdos y otras decisiones tomadas dentro de reuniones, ampliados o asambleas con otras instancias. Estas Autoridades Originarias, junto a los Comités de caminos son los responsables de supervisar, fiscalizar y realizar seguimiento a los proyectos ejecutados por la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC). Dentro de la organización de una Marka, ayllu o comunidad, la autoridad originaria con mayor jerarquía convoca al alcalde y concejales para coordinar los proyectos y realizar un trabajo de manera conjunta. Son los responsables de comunicar a la población sobre cualquier decisión tomada en pro de la población. Las Markas, Ayllus y Comunidades se delimitan por su jurisdicción y respetan los hitos y linderos según a sus usos y costumbres.

Funciones y atribuciones de las Autoridades Originarias

Autoridades originarias	Atribuciones
Jilir Mallku y Mama T'alla	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir la representación oficial y legal del Ayllu o Marka. - Coordinar las actividades con distintas organizaciones del Ayllu. - Cumplir y hacer cumplir los estatutos, reglamentos y decisiones del Ayllu o Marka. - Planificar y promover la participación para decidir, gestionar y aprobar proyectos, programas y actividades. - Sostener, convocar y presidir sesiones, reuniones ordinarias y extraordinarias según las necesidades del Ayllu o Marka.
Sullka Mallku y Mama T'alla	<ul style="list-style-type: none"> - Reemplazar o asumir funciones en caso de ausencia del Mallku Originario. - Firmar proyectos, actas, solicitudes y otros documentos juntamente con el Mallku. - Elevar informes periódicos a las bases del Ayllu o Marka mensuales, anuales, logros y avances de la organización según actividades y/o proyectos del Ayllu o Marka.
Mallku Qillqiri y Mama T'alla	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer actas y hacer firmar para su constancia de todos los Tantachawis. - Aprobar al inicio de un nuevo Tantachawi, mediante la lectura de actas anteriores, junto con el Jilir Mallku y directorio de todas las actas y Resolución de proyectos.
Mallku Qulqi Butija y Mama T'alla	<ul style="list-style-type: none"> - Encargados del tema económico de la Marka o Ayllu. - Gestionar Asignación de fondos fiscales para el desarrollo.

En la siguiente Figura se presenta el esquema de organización del territorio indígena en el área de influencia directa e indirecta del proyecto a nivel de Marka:

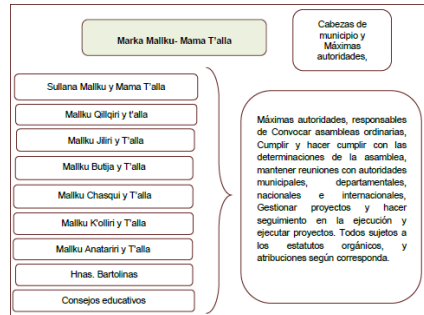


Ilustración 1 Esquema de organización indígena originaria a nivel de Marka

Estas autoridades están presentes en cada toma de decisión que sea necesaria para el bien de la Marka, y ocupan el nivel más alto dentro de cada una. Por otra parte, a continuación, se muestra el esquema de organización de nivel de Ayllu.

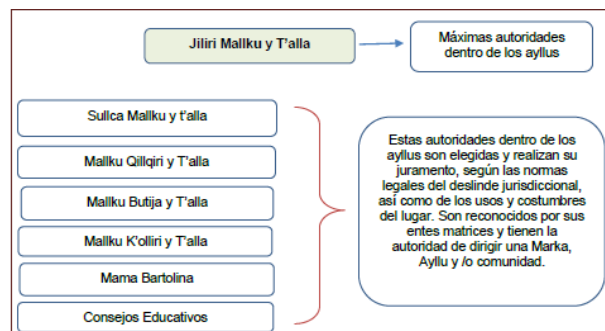


Ilustración 2 Esquema de organización indígena originaria a nivel de Ayllu

Los alcaldes y autoridades originarias mantienen una relación coordinada, eficiente y oportuna para el trabajo conjunto.

Estructura económica básica de las comunidades

A partir de la identificación de la estructura organizacional de los municipios que se involucran en el Área de Influencia se agrupan las características sociales y económicas que hacen a la necesidad de contar con una carretera y vincula las comunidades y centros poblados de los municipios.

Uso y ocupación del espacio	Comanche	Caquiaviri
Agrícola y ganadero	El 76% del territorio tiene un uso agropecuario. De este porcentaje, el 53% está asociado con actividades ganadera bovinas, ovinas y de camélidos. El restante 23% se relaciona con actividades agrícolas (principalmente de cultivos de papa, cebada, quinua) y tierras en descanso.	El 70% de su territorio es utilizado en la producción agropecuaria (40% para cultivo y 30% para pastoreo), con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Suni Uta - Alta Montaña usada y ocupada para el pastoreo trashumante • Pampa Uta - Planicie y pequeñas serranías, dedicada ocasionalmente para agricultura, pero esencialmente para el pastoreo, por estar ubicadas en estas unidades las áreas de bofedales • Chacarismo - Ladera y Valles usada para la agricultura ocasional, pastoreo y para el asentamiento de las sayañas fuera del pueblo.
Minero	Corresponde aproximadamente al 1% del área total del municipio; donde los yacimientos de piedra caliza se encuentran dispersas cerca al poblado de Comanche, los cuales son explotados por familias en forma independiente.	Los potenciales mineros se encuentran en las Markas de Vichaya, Chocorosi y parte de Toloco con yacimientos de yeso, al igual con otros recursos mineros de zinc y cobre, los cuales representan a un 15% del total del territorio.
Tierras eriales – sin uso	De acuerdo con los autodiagnósticos comunales se ha determinado que esta constituye el 21% de la superficie total del municipio. Es difícil cuantificar exactamente, dado que se requeriría de material cartográfico a mayor detalle	Se tomaron en cuenta como aires de ríos, sectores en erosión, pendientes superiores al 70% en sectores montañosos, los cuales representan el 10% del total del territorio
Viviendas	El 2% de la superficie total del municipio corresponde a áreas con viviendas. A nivel de las comunidades las viviendas se encuentran dispersas, lo que no ocurre en los centros poblados donde las viviendas se encuentran concentradas en torno a una plaza principal.	Representa al 5% del territorio del Municipio, donde se encuentran las capitales de las once Markas y los ayllus. Presenta viviendas dispersas las cuales están ubicadas sobre vías vecinales o cerca a sus tierras cultivadas ¹

¹ Información extraída del Plan de Desarrollo Municipal de Comanche 2001 – 2005 y del Plan de Desarrollo Municipal de Caquiaviri 2011-2015.

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AI)	Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa AID se compone de la comunidad Antarani del cantón Tocopilla Cantuyo y de la comunidad Caquiaviri del cantón Caquiaviri.

Las comunidades que son parte del Área de Influencia Directa se caracterizan por ser originarias. Históricamente, estas tierras pertenecían a haciendas o terratenientes que administraban toda la producción agropecuaria al igual que la población en su jurisdicción. A partir de 1953, el Instituto de Reforma Agraria otorgó títulos de propiedad proindiviso a la mayoría de las comunidades que se encontraban a cargo de haciendas agrícolas en la zona.

El **Cantón Tocopilla Cantuyo** se creó a partir de la ley N 920 del 11 de febrero de 1987, en jurisdicción de la provincia Pacajes del departamento de La Paz, con los siguientes límites: al norte con la provincia Ingavi; al sur, con la cuarta sección de la provincia Pacajes, con su capital Comanche; al este, con la provincia Ingavi; y, al oeste, con la segunda sección de la provincia Pacajes, con su capital Caquiaviri. El marco histórico del cantón Tocopilla Cantuyo se corresponde con el que ha tenido lugar en el municipio de Comanche. Sus habitantes son de origen Tihuanacota, conformado por numerosas poblaciones raciales como los Pacajakes, Lupacas, Carangas, Quillacas, Kallaguayas, Charcas, Chichas, Misqui, Machaca, etc., quienes conformaron el Imperio Incaico que abarcaba desde el Desierto de Atacama, pasando la meseta y la sierra andina, hasta los Llanos de Chiquitos. Por otro lado, la población se desenvuelve en actividades ganaderas, principalmente en la cría de camélidos, ovinos y bovinos, tanto para la obtención de carne como sus subproducto, los cuales benefician internamente a las familias.

El **cantón Caquiaviri**, creado el 29 de marzo de 1856, al igual que el municipio que lo contiene, tiene origen étnico exclusivamente Aymara, ya que estos son descendientes del señorío de los Paka Jaq'is. El pueblo aimara, desde mucho antes de la época de la colonia, ocupó una gran parte del altiplano, por lo que el municipio hereda muchas de sus tradiciones y características culturales, las cuales tienen un valor histórico-cultural muy alto, pero que, por distintas causas, como la globalización, están en riesgo de perderse. El 100% de la población de caquiaviri tiene por lengua madre en sus diferentes relaciones sociales el Aymara, pero por influencia de la educación y las relaciones comerciales establecidas con los distintos centros urbanos, también se habla español. La religión practicada mayoritariamente es la católica, aunque existen algunos grupos que pertenecen a las iglesias evangélicas.

6.4.4. Características socioeconómicas

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)

Características socioeconómicas del AII y del ADA. En la siguiente tabla se sintetizan las principales características e indicadores socioeconómicos del Área de Influencia Indirecta del proyecto (municipios de Comanche y Caquiaviri).

Tabla 4. Síntesis de características e indicadores socioeconómicos del AII y del AID

Tema	Aspecto	Ámbito	Descripción e indicadores
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Actividad económica de las comunidades indígenas	AII	La actividad económica principal de las familias indígenas es la agrícola ganadera. También existe aprovechamiento minero. Ver descripción en Capítulo 6.4.3. Análisis sociocultural de los pueblos indígenas, en la Sección de Estructura económica básica de las comunidades.
VIVIENDA	Tipo de vivienda	AII	Los resultados correspondientes al Censo del 2012 establecen que aproximadamente el 99% de las viviendas son particulares, porcentaje que equivale a las viviendas particulares que existen a nivel nacional. La caracterización de la vivienda de acuerdo al tipo establece que el 81% en promedio de las viviendas son Casas, Chozas o pahuichis. El 17% en son Cuartos o habitaciones sueltas, y el resto corresponden a departamentos, viviendas improvisadas o locales no adecuados para vivienda.
	Material constructivo	AII	Se han identificado diferentes tipos de construcción, de las cuales son 60 las viviendas que están conformadas por diferentes tipos de construcción identificadas mediante tipologías. Entre los materiales usados están el hormigón de ciclópeo para la cimentación, estructuras de madera cubiertas de paja o calamina, carpintería rústica o metálica y ventanas de madera, así como instalaciones eléctricas y sanitarias, entre otros.
SALUD	Servicios de salud	AII, ADA	La situación del sistema de salud en el departamento de La Paz, de acuerdo a la cantidad de establecimientos y camas en cada categoría del servicio, hace referencia a 784 establecimientos de atención en todo el territorio, de los cuales el 83.67% son Centros de Salud y 9.95% puestos de salud.
	Uso de centros sanitarios frente a la medicina tradicional	AII	La cantidad de camas alcanza a 4753 unidades distribuidas principalmente en 7 hospitales generales del departamento (33.28%), 24 hospitales básicos (23.37%) y 12 institutos especializados (22.76%). La representatividad sobre la cantidad de establecimientos en el departamento de La Paz alcanza al 20.09% del total general Bolivia, además de representar al 22.31% del total de camas que existen a nivel nacional.
	Mortalidad/morbilidad	AII	La Tasa Bruta de Mortalidad y la Tasa de Mortalidad Infantil en el departamento de La Paz. Para el año 2012, la cantidad de muertes en adultos representa al 7.15 por cada 1000 habitantes. Para el 2018, la tasa disminuye en 0.4, alcanzando a 6.53 muertes por cada 100 habitantes en un año. En cuanto a la tasa de mortalidad infantil, para el 2018 la cifra alcanza a 31.3 muertes por cada 1000 nacidos vivos. La desagregación presenta una mayor cantidad de muertes en hombres (35.3) respecto a las defunciones en mujeres (27.1). Para el 2020, los datos tienden a la baja hasta en 3 defunciones menos que en el 2018, sin embargo, la proporción de muertes en varones sigue siendo alta (32.1).

Tema	Aspecto	Ámbito	Descripción e indicadores
EDUCACIÓN	Tasa de alfabetización	All	La tasa de alfabetismo superior son de 95.4% y 94.9% en los municipios de Caquiaviri y Comanche, que son inferiores al este promedio; además se debe notar que la participación de las mujeres ha crecido respecto a la de los varones en la gestión 2012, esta diferencia entre género ha sido considerablemente reducida en relación a años anteriores, debido principalmente a problemas socio-culturales, este factor limitaba en gran manera el acceso de la población femenina a la educación, los porcentajes por municipio se desglosan a continuación.
	Tasa de asistencia escolar (franja de 6 a 19 años)	All	El promedio de asistencia escolar en la población estudiantil de 6 a 19 años corresponde al 87.9% en mujeres respecto al 90.0% en varones. Realizando la comparación entre municipios, se puede determinar que el municipio de Santiago de Machaca posee una tasa de asistencia menor a la del departamento de La Paz, con 87.1% y 89.7% respectivamente.
	Nivel de instrucción	All	Respecto a los años promedio de estudio de la población de 19 años o más, las mujeres son las que tienen una menor participación respecto a los varones ya que en promedio a nivel municipal se tiene 5.7% y 8.2%, mientras que a nivel departamental y nacional estos porcentajes son mayores de 9.3% y 9.0%.
DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS	Agua y saneamiento básico	All	Según datos obtenidos del año 2017, a través de la encuesta de hogares aplicada por el Instituto Nacional de Estadística, en el Departamento de La Paz, 67.70% de las viviendas particulares cuentan con procedencia de agua por cañería de red, y el 22.10% se provee de agua por medio de la presencia de un río, vertiente o acequia. En el departamento de La Paz, el 80.90% de las viviendas cuenta con disponibilidad de Baño y el 19.10% no cuenta con este servicio. Asimismo, el 54.80% tiene la posibilidad de contar con desagüe al alcantarillado, mientras que el 23.00% de los hogares no cuenta con una forma de evacuar los residuos del baño particular.
	Energía eléctrica	All, ADA	En lo que respecta a la provisión de energía eléctrica, para el año 2017, el 96.00% de los hogares tenían servicio de energía eléctrica; mientras que el 4.00% aún no cuenta con este servicio.
	Servicios básicos en viviendas	All	El uso de combustibles para uso particular en la cocción de alimentos refleja que el 50.80% de los hogares hace uso de una o varias garrafas de gas licuado, en complementación, el 29.50% tiene una conexión de gas natural a domicilio, finalmente aún queda un porcentaje mínimo de quienes utilizan leña como combustible en sus actividades diarias (11.60%)
	Eliminación de basura	All	En lo que refiere a la eliminación de la basura, en el departamento de La Paz, el 35.90% tiene acceso a un carro basurero, el 28.90% deposita la basura en basureros públicos o contenedores, el 37,20% utiliza el servicio de recolección de basura (carro Basurero) y el 20.60% procede a quemar la basura.
	Tecnologías de información y comunicación	All	En el servicio de telefonía cuenta con el servicio de la empresa ENTEL, siendo la única forma de comunicación en el Municipio. Se tiene la señal de Bolivia Tv y canales peruanos. Las radioemisoras principales son San Gabriel, Panamericana, Metropolitana, Fides, Integración, cuyas señales se emiten desde La Paz.

Aspecto	Diagnóstico
Características e indicadores socioeconómicos	La revisión de los aspectos socioeconómicos en el All y el AID dibujan una situación general de vulnerabilidad, pobreza, infradotación de servicios y necesidades básicas insatisfechas generalizada de las comunidades del All y el AID. La sensibilidad del medio con respecto a estos aspectos es muy ALTA

6.4.5. Tenencia de la tierra

Contexto nacional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)

Aunque la mayoría de los contribuyentes o afiliados a las comunidades no cuentan con evidencias documentales que legalicen su estatus propietario, existen no obstante documentos generales que acreditan los límites y situación legal de la comunidad. En ese marco, los afiliados conocen sus terrenos, demarcan sus propiedades a partir de costumbres locales y emplean formas tradicionales para respetar la propiedad del vecino. La propiedad familiar se presenta generalmente como parcelas fraccionadas (minifundio consecuencia de una elevada parcelación de la tierra). Cabe mencionar que, a lo largo de la carretera, se identificaron algunas agrupaciones de viviendas convertidas en comunidades y se hallan ligadas tanto al traslado de mercaderías o producción, como al aumento y mejoramiento de servicios básicos en el lugar.

Aspecto	Diagnóstico
Tenencia de la tierra	La sensibilidad del medio con respecto a la tenencia de la tierra es media-alta, debido a que las cuestiones de titularidad no se encuentra totalmente oficializadas.

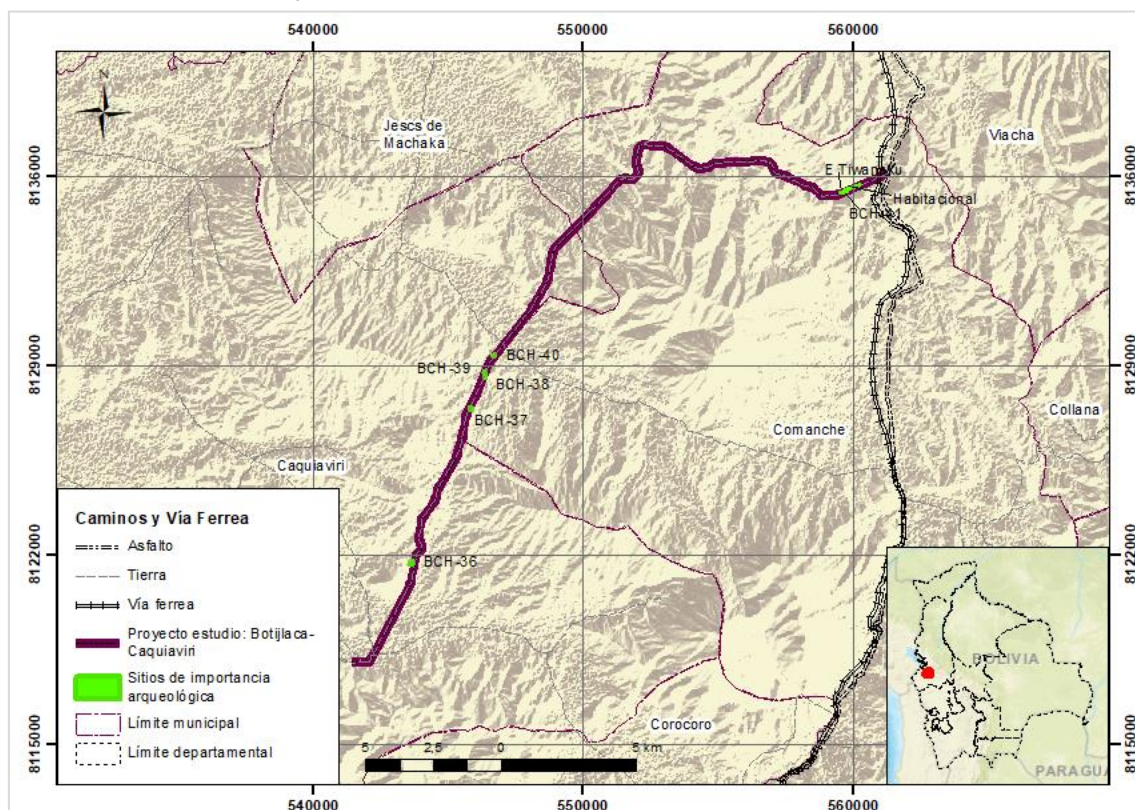
6.4.6. Patrimonio

Introducción. En esta sección se presenta una síntesis de los resultados de identificación del patrimonio cultural en el ADA del proyecto. Dicha identificación fue realizada inicialmente mediante fuentes secundarias y posteriormente completada en campo mediante fuentes primarias (prospección de campo).

Este capítulo se centra en el análisis del patrimonio cultural tangible. El patrimonio cultural intangible es indígena y se analiza en el correspondiente capítulo de pueblos indígenas.

Localización. En el mapa adjunto se presenta la localización de los elementos del patrimonio que se describen en este capítulo.

Mapa 7. Localización de hallazgos del patrimonio cultural



Contexto nacional/
regional

Área de Influencia
Indirecta (AII)

Área de Influencia
Directa (AID)

En el Tramo Botijlaca-Caquiaviri, donde se encuentra la población de Caquiaviri, capital Aymara prehispánica, tras la realización de la campaña de prospección fueron identificados siete sitios arqueológicos, de los cuales seis presentan una funcionalidad de sitios de ocupación temporal mientras que el séptimo es un sitio administrativo jerárquico.





La presencia de cuatro Sitios de Ocupación Temporal que fueron utilizados durante las tareas de pastoreo o de tránsito con caravanas, confirman la hipótesis de que esta área de estudio fue un paso obligado para el comercio altiplano – puna – costa; que a la vez se vio complementado con la crianza de ganado camélido.

En base al análisis in situ del material disperso en superficie, se deduce que la cronología de estos restos arqueológicos es muy amplio y variado al extenderse desde el período Arcaico (8000-2000 A.C) hasta la República Tardía (1900-1950 D.C).

A continuación, se describen los sitios identificados, que ponen de manifiesto el amplio uso de los recursos naturales y geológicos del área en estudio a lo largo de los tiempos prehistóricos e históricos.

Tabla 5. Patrimonio cultural tangible en el ADA de la Carretera Botijlaca - Caquiaviri

Código	Funcionalidad	Descripción	Fotografía
BCH 36	Sitio de ocupación temporal	Área de pequeña elevación con dispersión de material cerámico trasladado por la erosión fluvial. La cerámica hallada se encuadra dentro de la época prehispánica al presentar decoración Tiwanaku y conexiones con el período de los Pacajes.	
BCH 37	Sitio de ocupación temporal	Sector erosionado rodeado de pastizales, utilizados para el pastoreo en la agricultura. Asimismo, se encontró material cerámico que guarda conexiones con el período de los Pacajes Temprano y Contemporánea, y está también asociado a lascas y núcleos.	

Código	Funcionalidad	Descripción	Fotografía
BCH 38	Sitio de ocupación temporal	Ubicado en zonas de pasto sobre una pequeña elevación natural erosionada donde se realizaban actividades de pastoreo. Se hallaron también cerámicas con conexiones al período de los Pacajes Temprano y asociados a las lascas y a útiles prehistóricos como raspadores.	
BCH 39	Sitio de ocupación temporal	El material de la zona se compone de fragmentos cerámicos con conexiones a población prehispánica de Pacajes.	
BCH 40	Sitio de ocupación temporal	Zona cercana a un caserío donde el material arqueológico encontrado se compone de cerámicas con conexiones prehispánicas del período de los Pacajes.	
BCH 41	Sitio de ocupación temporal	Se trata de un camino prehistórico con cerámica de conexión Tiwanaku.	

Código	Funcionalidad	Descripción	Fotografía
BCH 42	Sitio de administrativo jerárquico	Se encontraron una gran cantidad de cerámicas relacionadas con el período prehispánico de estilo Tiwanaku. Además, se encuentra muy próximo al último banco de préstamos situado en el poblado de Botijlaca.	

Aspecto	Diagnóstico
Patrimonio cultural tangible	Se ha localizado patrimonio cultural tangible en el ADA a través de trabajos de campo especializados. Los datos apuntan a que el trazado de la carretera discurre a través de un corredor de comunicación histórico en la región. Su sensibilidad respecto a los proyectos viales se considera ELEVADA.
Patrimonio cultural intangible	El proyecto atraviesa tierras de comunidades indígenas, según la definición adoptada por el BID en su MPAS. A efectos del país se encuentran consideradas como comunidades campesinas, sin existir un reconocimiento/titulación formal de las mismas. A efectos de este documento, se considera que el proyecto atraviesa tierras de comunidades indígenas, y como tales, detentoras de un patrimonio cultural indígena intangible formado por su cultura y costumbres. Se describe el capítulo dedicado al análisis sociocultural de los pueblos indígenas y su sensibilidad a efectos de este estudio se considera ELEVADA.

6.4.7. *Uso de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos por la comunidad*

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AI)	Área de Influencia Directa (AID)

Los pastos naturales o pajonales son áreas cubiertas por vegetación herbácea y representan a su vez un recurso importante de la economía regional ya que proveen sustento para la actividad de pastoreo que efectúan las comunidades campesinas con los grupos de camélidos domésticos y silvestres.

Por otro lado, los tholares o matorrales de thola proveen a las comunidades de material combustible (leña). Normalmente la densidad de los tholares es inversamente proporcional a su distancia a centros poblados y a su dificultad de acceso.

Los totorales (cañizales en humedales naturales) proveen forraje para el ganado y materiales de construcción para viviendas tradicionales.

Los humedales de altura, o turberas altoandinas, conocidos como bofedales, están compuestos por suelos oscuros, ricos en materia orgánica, que dan soporte a pastos naturales verdes. Esta unidad vegetal es explotada como “turba” (suelo orgánico de material fibroso y esponjoso), que es utilizado como abono orgánico o como combustible. De manera tradicional, los comunarios de estas zonas mantienen los bofedales como de pastoreo de camélidos.

Por último, el área es rica en salares y otros recursos geológicos explotables.

Aspecto	Diagnóstico
Recursos naturales y servicios ecosistémicos	El uso de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos por la comunidad, además de contribuir a su sustento, forma parte de la cultura tradicional del altiplano y en consecuencia, del patrimonio intangible de la comunidad. La sensibilidad de este factor se considera ALTA

6.4.8. Aspectos de género

Aspectos de género prioritarios para el proyecto. En el contexto de la ejecución de obras viales, los aspectos de género prioritarios son los que se refieren a la igualdad de oportunidades (en el momento de acceder a las oportunidades de trabajo que genera el proyecto) y el de violencia de género que pudiera desencadenarse durante las obras. Estos temas resultan igualmente relevantes para mujeres (y niñas y adolescentes en el caso de violencia contra las mujeres) como para personas del colectivo LGBTQ+. Estos son los aspectos analizados en este capítulo del estudio en relación con los dos proyectos estudiados.

Contexto nacional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)

Acceso al mercado laboral. Según lo indicado en la publicación del BID de 2020 titulada “Trabajar y ser mujer en Bolivia”, en el ámbito laboral, la brecha de participación en el mercado laboral entre hombres y mujeres en Bolivia es de 26% a favor de los hombres. Esta diferencia se explica debido a las responsabilidades en quehaceres domésticos y el cuidado de los hijos. La tasa de desempleo de las mujeres en el área urbana (6.01%) es el doble que la de los hombres (3.28%). La segregación ocupacional por género, entendida como una mayor participación de las mujeres en ciertas ocupaciones (particularmente aquellas con menores ingresos) es una característica común en Bolivia. Por ejemplo, las mujeres están más representadas en el área de servicios. Como lo sugieren las cifras anteriores, Bolivia aún observa una brecha salarial entre hombres y mujeres cuando se realizan trabajos iguales o similares. Si bien tal diferencia sigue siendo un reto importante, ésta ha disminuido de manera considerable durante los últimos 25 años. De acuerdo con cifras de encuestas de hogares armonizadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el periodo entre 1993 y 2018, la diferencia salarial disminuyó en 29 puntos porcentuales, al pasar de 39% en 1993 a cerca de 10% en 2018. Sin embargo, la proporción de mujeres con ingresos menores al salario mínimo sigue siendo mucho mayor a la de hombres.

Dicha reducción obedece a distintos factores. Por un lado, variables observables como la educación y las características personales y familiares pueden tener un impacto considerable en el acceso al empleo. Por otro lado, existen factores que si bien no se pueden observar juegan un papel clave al momento de analizar la brecha de ingresos en el país, tales como la discriminación y el sesgo de contratación.

En lo que respecta a las condiciones de acceso al trabajo del colectivo LGBTQ+, según el Informe de la Coalición de Organizaciones de la Sociedad Civil sobre los Derechos Humanos de la Población LGBTI para el Examen Periódico Universal (EPU) de Bolivia (2019), el 28% de las personas encuestadas reportaron haber tenido dificultades para encontrar trabajo debido a su identidad de género u orientación sexual; el 39% tuvieron que esconder su orientación sexual o su identidad de género debido al miedo a la discriminación; y el 23% señaló haber sufrido algún tipo de discriminación o violencia por parte de sus compañeros o compañeras de trabajo.

Violencia contra las mujeres. Se reproducen a continuación los principales indicadores a escala nacional de los aspectos relativos al género de relevancia a efectos de este estudio, con especial énfasis en la violencia de género.

Tabla 6. Formas de violencia contra las mujeres en Bolivia. Indicadores y estadísticas

Tema	Subtema	Datos	Fuente
PREVALENCIA DE LA VIOLENCIA SEXUAL Y DE GÉNERO	VIOLENCIA CONTRA LA MUJER EJERCIDA POR LA PAREJA O EXPAREJA	El 74.7% de las mujeres mayores de 15 años casadas o unidas han sufrido violencia por parte de su pareja en algún momento de su relación: 69.3% indicaron haber sufrido violencia psicológica, 50.3% violencia física y 34% violencia sexual. El 87.8% de mujeres separadas, divorciadas o viudas han sufrido violencia por su ex pareja: 81.2% violencia psicológica, 68.2% violencia física y 48.2% violencia sexual. En las relaciones de noviazgo, la violencia afecta al 51.9% de mujeres.	Encuesta de Prevalencia y Características de Violencia contra las Mujeres, 2016
	VIOLENCIA SEXUAL	El 43.6% de mujeres de más de 15 años han sufrido violencia sexual en algún momento de su vida, y el 9% en los últimos 12 meses.	
	VIOLENCIA EN EL ÁMBITO LABORAL	El 61.3% de mujeres mayores de 15 años que trabajaron o trabajan indicaron haber vivido algún evento de violencia en el ámbito laboral: el 60.6% violencia psicológica; el 12.89% física y el 9.6% violencia sexual.	
	EMBARAZO EN NIÑAS Y ADOLESCENTES	Bolivia registra una de las tasas más altas de embarazo adolescente en la región: 88 nacimientos por cada 1000 mujeres entre 15 y 19 años, por encima del promedio regional de 50. En 2020, en promedio, hubo cada día 6 embarazos en menores de 15 años, y 105 en adolescentes entre 15 y 19 años.	Sistema Nacional de Información en Salud
REGISTROS OFICIALES DE INCIDENTES DE VIOLENCIA SEXUAL Y DE GÉNERO	FEMINICIDIOS	La Fiscalía General del Estado reporta 108 feminicidios en 2021.	Fiscalía General del Estado
	VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	La Fiscalía Especializada en Delitos en Razón de Género registró en 2021 46.774 casos enmarcados en la Ley 348, de los cuales 37.613 fueron casos de violencia familiar. El segundo delito más denunciado fue el abuso sexual, con 2.638 casos; le sigue la violación, con 2.249; la violación a niñas, niños o adolescentes, con 2.078 casos; y el estupro con 1.548.	
	TRATA DE PERSONAS	Los datos consolidados entre la Policía Boliviana y el Observatorio del Delito de la Trata de Personas reportaron en 2020 un total de 451 casos entre trata y tráfico, pornografía y delitos conexos.	Policía Boliviana
TOLERANCIA SOCIAL CON LA VIOLENCIA SEXUAL Y DE GÉNERO	JUSTIFICACIÓN DE LA VIOLENCIA	El 33.8% de las mujeres entrevistadas justifican el ejercicio de la violencia contra las mujeres: el 26.6% lo justifica en caso de infidelidad; el 14.7% si ella habla con otro hombre; el 14.5% si ella "le falta el respeto"; el 13.1% si ella sale mucho; el 11.8% si ella no cuida bien a los hijos/as; y el 8.5% si ella no obedece.	Encuesta de Prevalencia y Características de Violencia contra las Mujeres, 2016

Fuente: BID, 2022. *Violencia Sexual y de Género en Bolivia*

Contexto nacional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)
-------------------	------------------------------------	----------------------------------

No se dispone de indicadores y estadísticas específicos sobre asuntos de género relevantes a efectos de este estudio en las áreas de influencia de los proyectos, si bien se considera que los datos recopilados a nivel nacional, presentados anteriormente, podrían resultar también razonablemente representativos a la escala de proyecto.

Diagnóstico

Aspecto	Diagnóstico
Discriminación laboral	El análisis de los indicadores y estadísticas nacionales apuntan a que el riesgo de discriminación laboral por razón de género está presente, afectando a mujeres y colectivo LGBTQ+
Violencia sexual y de género	El análisis de los indicadores y estadísticas nacionales apuntan a que el riesgo de violencia sexual y de género está presente, afectando a mujeres, niñas, adolescentes y colectivo LGBTQ+

6.4.9. ***Seguridad y salud laboral (sector de la construcción)***

Capítulo en preparación

6.5. Paisaje

Contexto nacional/ regional	Área de Influencia Indirecta (AII)	Área de Influencia Directa (AID)

Contexto ecológico del paisaje. El piso altitudinal donde se encuentra el área de estudio pertenece al piso ecológico puneño o de puna, en un rango altitudinal que oscila entre los 3.500 - 3.600 a 4.100 - 4.200 m. Este piso se lo considera como una “zona de confrontación” del crecimiento arbóreo, donde pueden caer heladas durante casi todo el año. Su nombre de origen quechua/aymara significa tierras altas cerca de la cordillera o pampas como del altiplano, que no llevan árboles, sin embargo, crecen arbustos siempre verdes en su mayoría (Beck y García 1991).

El paisaje característico de este ecosistema presenta serranías con un relieve montañoso, de poca pendiente, y planicies con comunidades vegetales de la Puna. Estas comunidades son homogéneas y se repiten a lo largo de la carretera.

El tipo de vegetación más extendido encontrado en el tramo es el tholar – pajonal. Se desarrollan en planicies pedregosas y lugares salinos, constituyendo un matorral ralo con pajonal, dominado por arbustos siempreverdes o plantas leñosas, conocidas por su alto contenido de resina y denominadas comúnmente “tholas” (Montes de Oca et al. 2003), y las gramíneas altas de hojas aciculares. Su distribución es muy amplia y abarca grandes llanuras fluvio-lacutres altiplánicas.

En el área de estudio también se identifican bofedales, que es un tipo de vegetación intrazonal característica de las zonas altoandina y puneña, palustres y semiacuáticas. Se desarrollan en márgenes de charcas, lagunas, arroyos y afloramientos de agua o manantiales de ladera. Su aspecto es fácil de detectar entre otras unidades vegetales, por su fisionomía, ubicación y por un tono verde intenso, que contrasta con el ambiente homogéneo de los pastizales de las zonas altas.

Unidades de paisaje. En el área de estudio, el paisaje resulta uniforme y homogéneo, con una alternancia de serranías y planicies. Sobre las planicies se observan gramíneas, fragmentos de matorrales en algunos sectores, y de cultivo de cebada. Las serranías presentan mayor pendiente, y amplias zonas de cultivos, principalmente de cebada.

Sobre este contexto geomorfológico general, se han definido una serie de unidades paisajísticas, determinadas principalmente por el relieve, el clima, los cuerpos de agua presentes, la cobertura vegetal y las actividades humanas. Se tipifican e ilustran en el siguiente cuadro.

Paja brava, tholares	Presencia de cuerpo de agua, paja brava
	
Presencia de cuerpo de agua, totorales	Laguna de agua dentro del derecho de vía
	
Presencia de bofedales	Presencia de cuerpos de agua. Bofedal
	

Calidad Visual del paisaje. La evaluación de la calidad visual del paisaje en el AID se realizó a partir de una adaptación del método indirecto propuesto por Bureau of Land Management (BLM, 1980), denominado Matriz para la Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje. Esta metodología se basa en la evaluación independiente de los principales componentes del paisaje y en las cualidades intrínsecas del espacio visual. Los diferentes factores del paisaje evaluados son: relieve, vegetación, fauna, agua, color, etc. Asimismo, en función de la ponderación obtenida se clasifica dicha zona como clase A (valores 19-33), B (12-18) o C (0-11), siendo las de la primera clase áreas de alta calidad, las segundas de calidad media y las últimas de menor calidad. En el tramo de carretera de Botijlaca-Caquiaviri, los resultados de la calidad visual del paisaje se recogen a continuación.

Tabla 7. Resultados de la calidad visual en el AID

Factores	Ponderación
Relieve	3
Vegetación	1
Fauna	1
Agua	3
Color	1
Fondo escénico	1
Rareza	1
Actuación Humana	0
Total	11

Fuente: EEIA, 2019

Aspecto	Diagnóstico
Calidad paisajística	<u>Esta zona presenta un el paisaje denominado clase C, tras la aplicación de la metodología de Bureau of Land Management, con lo cual se determina que se trata de un área de baja calidad, con poca variedad en la forma, color, línea y textura.</u>

6.6. Pasivos ambientales y sociales

6.6.1. *Pasivos ambientales*

Se identificaron 6 pasivos ambientales a lo largo del trazado.

Descripción pendiente

6.6.2. *Pasivos sociales*

No se han identificado pasivos sociales en el ámbito de influencia del proyecto.

7. Evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales

① Nota previa sobre el signo de los impactos estudiados en este EIAS

Este EIAS se realiza en aplicación del marco de políticas ambientales y sociales del BID, y por tanto, su ámbito se centra en identificar, evaluar y mitigar los impactos negativos potenciales del proyecto, es decir, aquellos que determinan y condicionan la viabilidad socioambiental de la operación de préstamo.

En consecuencia, este documento no analiza los impactos positivos del proyecto, los cuales se asume que son muy significativos, y que dan soporte a la justificación del proyecto presentada en el Capítulo 3.1.

7.1. Metodología y definiciones

Identificación de impactos y riesgos. Los impactos se han identificado a partir de una reflexión sistemática sobre las interacciones entre los componentes y acciones de proyecto potencialmente generadoras de impacto por un lado (Capítulo 3), y la presencia y características de los factores ambientales y sociales receptores del impacto, agrupados por medios.

Con el fin de identificar mejor los factores y su relación con los impactos producidos se dividen en medio abiótico (factor aire, agua, suelo y paisaje), medio biótico (factor flora, fauna y relaciones ecosistémicas) y medio sociocultural (factor social, económico y cultural).

Impactos potenciales. Los riesgos e impactos que se analizan en este EIAS se clasifican en alguna o varias de las siguientes categorías:

Cuadro 5. Clasificación de impactos y riesgos

Impacto Directo	El causado por la interacción directa de una actividad del proyecto con un componente ambiental, social o económico
Impacto Indirecto	Aquel que la actividad del proyecto no ocasiona directamente, pero al que contribuye, y que con frecuencia se produce a mayor distancia o por una vía compleja. Otros factores y terceras partes fuera del control directo del proyecto también constituyen factores propiciatorios.
Impacto Acumulativo	El impacto incremental del proyecto se obtiene al combinar los impactos de desarrollos pertinentes pasados, en curso y que se puedan prever razonablemente en el futuro, así como actividades no planificadas pero previsibles propiciadas por el proyecto que puedan llevarse a cabo más adelante o en otro emplazamiento. El impacto acumulativo puede derivarse de actividades que individualmente son menores, pero que adquieren importancia al considerarse colectivamente, realizadas a lo largo de un determinado período de tiempo. Los impactos acumulativos se limitan a aquellos que suelen considerarse importantes conforme a criterios científicos o inquietudes expresadas por las personas afectadas por el proyecto.

Fuente: Adaptado del Marco de Política Ambiental y Social del BID, 2020 y otras fuentes

Evaluación semicuantitativa de riesgos/impactos potenciales negativos. Una vez identificados y caracterizados los impactos y riesgos potenciales, se procede a su evaluación según su grado de significancia (gravedad). Esto permite diseñar unas medidas de prevención y mitigación acordes y proporcionales a la significancia del impacto. Los criterios adoptados en este Estudio con respecto a los niveles de significancia de los impactos son los siguientes.

Tabla 8. Escala de evaluación de los impactos y riesgos considerados en este documento

Evaluación de la significancia		Evaluación de la magnitud del impacto Evaluación de la probabilidad del riesgo			
		ELEVADA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
Evaluación de la sensibilidad/fragilidad del receptor del impacto Evaluación de la consecuencia del riesgo	ALTA	ELEVADA (E)	Sustancial (S)	Moderado (M)	Bajo (B)
	MEDIA	Sustancial (S)	Moderado (M)	Bajo (B)	-
	BAJA	Moderado (M)	Bajo (B)	-	-
	MUY BAJA	Bajo (B)	-	-	-

En el siguiente Cuadro se resumen las definiciones de los conceptos en los que se basa la evaluación de impactos.

Cuadro 6. Definiciones adoptadas	
Magnitud	(En relación a un impacto negativo) es una medida de su extensión e intensidad sobre el aspecto o valor social o ambiental afectado.
Sensibilidad/fragilidad	(En relación al aspecto o valor social o ambiental potencialmente afectado por un impacto) es una medida de su vulnerabilidad frente al impacto; resulta inversamente proporcional a la capacidad de absorción de impacto.
Incidencia/Probabilidad	(En relación al riesgo social o ambiental) es una medida de las posibilidades que existen de que dicho riesgo se materialice o tenga lugar
Consecuencia	(En relación al riesgo social o ambiental) es una medida de la gravedad de que dicho riesgo se materialice
Significancia	(En relación al riesgo o al impacto social o ambiental) Es una medida de la gravedad de los cambios ocasionados por el riesgo o el impacto en el valor social o ambiental receptor de dicho riesgo o impacto. Dicha gravedad, a efectos de este estudio, se relaciona también con el grado de necesidad de implantar estrategias de mitigación y con la eficacia prevista de dichas medidas.
Riesgo/ impacto Bajo (abreviado B)	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.

Cuadro 6. Definiciones adoptadas	
Riesgo/ impacto Moderado (abreviado M)	Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo.
Riesgo/ impacto Sustancial (abreviado S)	Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado
Riesgo/ impacto Elevado (abreviado E)	Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones iniciales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
Impacto Temporal	Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
Impacto Permanente	Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar
Riesgo/ impacto residual	Pérdidas o alteraciones de los valores ambientales y/o sociales que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección

Fuente: Adaptado a partir de definiciones de normativas y buenas prácticas internacionales de evaluación de impacto socioambiental y de gestión de riesgos

Matriz de impactos. Los resultados del ejercicio de identificación y evaluación de riesgos e impactos potenciales negativos de los proyectos se sintetizan en una Matriz de impactos. Para facilitar la trazabilidad y la coherencia entre este ejercicio de identificación y evaluación de impactos con la definición de los Planes de Gestión Ambiental y Social, en la matriz se indica, para cada impacto, qué PGAS resulta de aplicación, conteniendo medidas para su prevención, mitigación, restauración y compensación.

El resultado de este proceso de evaluación permite calificar la significancia de cada impacto individual de cada componente y fase del proyecto en cinco niveles, siendo de mayor a menor: ELEVADO (E), SUSTANCIAL (S), MODERADO (M), BAJO (B) y Sin impacto apreciable o no significativo.

Tabla 9. Leyenda: Código para interpretar la significancia de los impactos en la matriz (de mayor a menor)

ELEVADO E	SUSTANCIAL S	MODERADO M	BAJO B	Sin impacto o no significativo
----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------	--------------------------------

A su vez, se puede combinar la significancia de impactos individuales para generar valores de significancia de conjuntos de impacto, por fase y/o componente y/o proyecto completo, donde el impacto de mayor significancia de cada subconjunto determina el nivel de significancia agregado (enfoque conservador).

Impactos residuales y re-evaluación. Impactos residuales son los que perduran después de aplicar las estrategias de mitigación definidas para el proyecto. En este caso, dichas estrategias se concretan en las medidas del Plan de Gestión Ambiental y Social que se presenta en el Capítulo siguiente de este documento. El nivel de significancia de los impactos residuales previstos para este proyecto tras la aplicación de las medidas del PGAS se espera que resulten bajas en todos los casos.

7.2. Identificación, descripción y caracterización de impactos y riesgos socioambientales

Tipificación y descripción de impactos potenciales. En la siguiente tabla se incluye el listado y descripción de los riesgos e impactos socioambientales potenciales del proyecto.

Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
Medio abiótico			
Aire	IA-01	Contaminación Acústica	El incremento de los niveles sonoros está referido al incremento del ruido existente en el área ocasionado por la instalación y operación de diferentes actividades que conllevan emisiones energéticas conjuntas durante el desarrollo de éstas. Las actividades del proyecto en esta etapa incrementaran la generación de ruido en cada uno de los cinco tramos del proyecto.
	IA - 02	Incremento de niveles de inmisión	Este impacto esta ocasionado principalmente por la operación de fuentes móviles como maquinaria, equipos y vehículos, y por fuentes fijas como por la operación de las plantas industriales. Dicho impacto se evidencia por el aumento de las concentraciones de compuestos gaseosos tales como el CO y CO2 presentes en la atmosfera.
	IA - 03	Incremento de partículas suspendidas	Durante la etapa de ejecución la generación de partículas de polvo se deberá al desarrollo de las diferentes actividades del proyecto. Dichas actividades asociadas a las características climatológicas de la zona (baja precipitación, y ocurrencia de vientos) serán causales de la suspensión de partículas y afectación a las poblaciones muy próximas a estas áreas de trabajo. Especial atención merecerán las áreas de operación tales como áreas industriales, las de excavaciones superficiales y corte y las áreas de demoliciones donde existirá una mayor emisión de polvo y partículas.
	IA-04	Contaminación atmosférica	Las actividades relacionadas con el uso de maquinaria y equipos son las que producen la emisión de gases contaminantes que se desarrollan en esta etapa y tienen características puntuales en relación con el tiempo de duración de este.
Agua	IA-05	Modificación del régimen hídrico	Las actividades de construcción durante la etapa de ejecución del proyecto requieren el uso de agua que afecta el régimen hídrico de las fuentes de donde se proveerá el recurso.
	IA-06	Alteración del régimen hídrico	En la operación de campamentos durante esta etapa, puede originar descargas líquidas a nivel de las aguas subterráneas que podrían alterar el régimen hídrico de las mismas
	IA-07	Modificación del cauce	Debido a las características hidrológicas superficiales de la zona de estudio (presencia de ríos), el impacto está referido a la modificación temporal de los cauces y flujos de los cursos de agua debido a la operación de plantas industriales, construcción de obras de arte mayor y menor y demoliciones.
	IA-08	Deterioro de la calidad del agua superficial	Este impacto está referido a la contaminación de los cursos de agua producida por la incorporación de elementos contaminantes ya sean estos en estado sólido o líquido cuya naturaleza puede ser física, química o microbiológica, y pueden provocar diferentes

Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
			Medio abiótico
			consecuencias directas (sobre el ecosistema acuático) como indirectas, referidas estas últimas al uso y aprovechamiento de estos recursos por parte de la población aguas abajo principalmente. Las actividades relacionadas a dicho impacto son la operación de campamentos, plantas industriales, construcción de obras de arte e instalaciones operacionales. En la operación de plantas industriales puede provocarse el deterioro de la calidad del agua superficial por derrame sobre cursos de agua de combustibles, aceites y lubricantes en la etapa de ejecución del proyecto.
	IA-09	Disminución de la disponibilidad de agua	La operación de campamentos durante la ejecución del proyecto supone una disminución de la disponibilidad del agua por su uso y consumo, especialmente en la época seca donde la disponibilidad de este recurso disminuye ostensiblemente en el área del proyecto.
Suelo	IA-10	Aumento de la inestabilidad de laderas	Está referido al aumento de la inestabilidad de laderas en aquellas zonas con topografía de montaña, dicha inestabilidad será ocasionado por trabajos de corte y voladura para la ampliación del ancho de vía en todos los tramos de la carretera.
	IA-11	Incremento de procesos de erosión	Las actividades de demolición provocan un incremento de los procesos de erosión especialmente en laderas que quedan descubiertas por la remoción de la capa superficial.
	IA-12	Cambios geomorfológicos	La habilitación de bancos de préstamo, especialmente aquellos del tipo coluvial que están previstos en todos los tramos del proyecto provocarán cambios en la morfología del suelo en las etapas de ejecución y mantenimiento. Similar efecto será causado por la habilitación de buzones para el depósito de material excedente.
	IA-13	Contaminación del suelo	La contaminación de suelos está relacionada a la disposición inadecuada de los residuos sólidos que afectan tanto a la capa superficial como a los estratos más profundos del suelo y recursos hídricos. Las actividades relacionadas al desarrollo de este impacto son aquellas donde la generación de residuos es elevada, tal es el caso de la construcción y operación de campamentos y áreas industriales, donde los residuos domésticos (papel, residuos orgánicos, plásticos, metálicos, etc.) e industriales (aceites, hidrocarburos, residuos de hormigón y otros) pueden llegar a degradar la capa superior del suelo e inhibir la bioquímica del suelo, del mismo modo mediante procesos de infiltración pueden llegar a contaminar las capas intermedias de los suelos.
	IA-14	Cambio de uso del suelo	Al inicio de la ejecución del proyecto, la construcción de campamentos, áreas industriales y otros causan la disrupción del suelo y el cambio del uso ya que en la mayor parte de los casos los suelos son de vocación agrícola o pecuaria en todos los tramos. La operación de plantas industriales da lugar al incremento en la generación de residuos sólidos que deben ser depositados en sitios adecuados y por tanto también generan un cambio en el uso de suelos. La actividad de remoción de vegetación y desencape ya sea para la ampliación de la superficie de rodadura o para la habilitación de bancos de préstamo también da lugar al cambio de uso de suelos en todos los tramos del proyecto.
	IA-15	Desestructuración y compactación de suelos	La apertura y adecuación de accesos y desvíos y el posterior uso de éstos para el transporte de material sobrante causa de disrupción de las condiciones de suelo con la consiguiente desestructuración y compactación de éstos en todos los tramos del proyecto.
			Medio biótico
Flora	IA-16	Alteración de bofedales	Durante la construcción de la plataforma se puede generar material excedente en sectores adyacentes a esta que también causa una desestructuración de suelo. Especialmente cuando estos materiales permaneces mucho tiempo en estos sectores. Los residuos sólidos que se generan durante las actividades de construcción de obras de arte mayor, arte menor y

Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
			Medio abiótico
			mantenimiento de drenaje en las etapas de construcción y mantenimiento si no son adecuadamente evacuados pueden provocar la desestructuración y compactación de los suelos. La habilitación de buzones y bancos de préstamo causa también la desestructuración y compactación de los suelos de estos sitios.
	IA-17	Pérdida de cobertura vegetal	Las áreas con bofedales se consideran sitios sensibles que necesitan ser preservados ya que se constituyen en sitios de recarga de acuíferos y también son sitios para la alimentación de los animales silvestres y domésticos que existen en el área. A pesar de que no existen actividades del proyecto que puedan generar aspectos ambientales que causen un impacto ambiental a estos sitios, es importante que se consideren medidas que protejan a los mismos en caso de eventos extraordinarios que los afecten
Fauna	IA-18	Alteración de procesos migratorios	Este impacto está relacionado a la remoción de la capa arable y material vegetal presente en área de apertura y adecuación de accesos y desvíos, desencape en variantes, cortes y excavaciones, habilitación de buzones y bancos de préstamo del tipo coluvial. Dicho impacto puede desencadenar problemas colaterales como el relacionado a los fenómenos de erosión.
	IA-19	Obstrucción de los pasos naturales de fauna	La obstrucción de los pasos naturales para la fauna doméstica y silvestre por la construcción de la capa de rodadura y la inadecuada señalización constructiva y final en la etapa de ejecución del proyecto.
	IA-20	Destrucción de hábitat	El desplazamiento de propiedades públicas y privadas en cumplimiento de la norma para la Liberación del Derecho de Vía (50 metros del eje) provoca la destrucción del hábitat natural usado por los animales domésticos y silvestres.
Paisaje	IA-21	Intrusión visual	Las actividades de construcción de campamentos e instalaciones industriales además de la habilitación de buzones para la disposición de material sobrante en la etapa de ejecución del proyecto generan la disrupción del suelo con el consiguiente impacto en la intrusión visual del paisaje.
Medio socioeconómico y cultural			
Socioeconómico	IA-22	Accidentes de trabajo y tránsito	Dicho impacto está referido a la afectación en la salud que pueden sufrir tanto el personal de obra como la población local durante el desarrollo de las diferentes actividades. Algunas de las actividades perturbadoras son las exposiciones a altos niveles sonoros, riesgos de accidentes con maquinaria y equipos, riesgos por el cierre en vías temporales por trabajos de escarificado y reconfiguración de la capa de rodadura en la carretera actual, así como exposición a riesgos debido a la ejecución de trabajos de corte. Es importante mencionar que la presencia de accidentes de trabajo y tránsito durante la ejecución del proyecto se debe al incumplimiento de las medidas de seguridad que debe cumplirse en cada una de las actividades del proyecto. El transporte de material para la construcción desde los bancos de préstamo o el transporte de material excedente hacia los buzones pueden causar accidentes en el personal del contratista o la población local.
	IA-23	Afectación a ruinas arqueológicas	Las actividades de excavación ya sea para ampliar la plataforma o para la habilitación de las variantes identificadas en el Tramo 2 y 4 del proyecto pueden causar la pérdida de patrimonio y el consiguiente impacto. Asimismo, la habilitación de accesos y desvíos o de bancos de préstamo pueden dar lugar al impacto sobre el patrimonio cultural de la zona.
	IA-24	Afectaciones a la propiedad privada y pública	Uno de los aspectos más importantes para la ejecución de un proyecto es que el mismo debe considerar previamente la liberación del derecho de vía en cumplimiento de la normativa nacional. En este sentido, este proceso de Liberación del Derecho de Vía puede generar el desplazamiento de propiedades públicas y privadas y la consecuente afectación de estas. Las afectaciones más numerosas se encuentran en los

Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
			Medio abiótico
			primeros tres tramos del proyecto siendo menores en el tramo 4 y reducidas en el tramo 5.
	IA-25	Paralización de la ejecución del proyecto	Durante la etapa de ejecución del proyecto pueden surgir conflictos sociales que pueden dar lugar a la paralización de la ejecución de este, que es un impacto socioeconómico que es necesario prevenir estableciendo acuerdos iniciales y actividades de interrelación con la población local.
	IA-26	Generación de empleo	En casi todas las actividades se requerirá mano de obra calificada y no calificada, siendo las comunidades locales la principal fuente de trabajadores. Al contratar mano de obra local además de que muchos de los casos se reducen los costos de alojamiento, se mejorará temporalmente los ingresos de las familias de la zona lo cual repercute en un incremento de la calidad de vida.
	IA-27	Incremento de las actividades económicas	La generación de empleo en el área del proyecto implicará una dinamización de la economía que se traducirá en un incremento de las actividades económicas. Mejorará permanentemente los ingresos de las familias de la población local, por lo que se califica como un impacto positivo de mucha importancia en el futuro.
	IA-28	Mejoramiento de las condiciones de vida	Durante la etapa de futuro inducido del proyecto, se prevé el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones en el área de influencia directa del proyecto debido a que el mejoramiento de la carretera posibilitará una mejor provisión de servicios y por ende una mejor calidad de vida.

Lista de chequeo- Etapa de Operación				
Medio	Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
Abiótico	Agua	IA-09	Disminución de la disponibilidad de agua	La operación de las instalaciones operacionales en la etapa de operación puede causar una disminución temporal de la disponibilidad de agua.
	Suelo	IA.13	Contaminación del suelo	La contaminación de suelos en la etapa de operación está relacionada a la disposición inadecuada de los residuos sólidos que afectan tanto a la capa superficial como las zonas aledañas de la carretera
Biótico	Fauna	IA-18	Alteración de los procesos migratorios	Uno de los problemas que se ha identificado como potencial en la etapa de operación es la alteración de los procesos migratorios que tienen tanto las especies domésticas como las silvestres. Este impacto se origina a partir del incremento del tráfico vehicular en carretera debido al mejoramiento de esta, así como al incremento de la velocidad
Socioeconómico y cultural	Socioeconómico	IA-22	Accidentes de trabajo y tránsito	En la etapa de operación los accidentes de tránsito están relacionados con la falta de cumplimiento de las medidas de seguridad vial, especialmente el cumplimiento de las restricciones de velocidad y señalización en el proyecto.
		IA-26	Generación de empleo	Si bien es reducida la generación de empleo, si existe ya que la atención de los puntos de peaje y pesaje requiere personal para la operación de estas instalaciones
		IA-27	Incremento de actividades económicas	En la etapa de operación existe un incremento del tráfico vehicular debido a la mejora de las condiciones de transitabilidad que mejoran las actividades económicas en el área del proyecto.

Lista de chequeo- Etapa de Mantenimiento
--

Medio	Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
Abiótico	Aire	IA-01	Contaminación acústica	El incremento de los niveles sonoros está referido al incremento del ruido existente en el área ocasionado por la instalación y operación de diferentes actividades que conllevan emisiones energéticas conjuntas durante el desarrollo de éstas. Las actividades del proyecto en esta etapa incrementaran la generación de ruido en cada uno de los cinco tramos del proyecto.
		IA-03	Incremento de partículas suspendidas	Durante la etapa de mantenimiento la generación de partículas de polvo se deberá al desarrollo de las diferentes actividades de mantenimiento del proyecto. Dichas actividades asociadas a las características climatológicas de la zona (baja precipitación, y ocurrencia de vientos) serán causales de la suspensión de partículas y afectación a las poblaciones muy próximas a estas áreas de trabajo.
		IA-04	Contaminación atmosférica	Las actividades relacionadas con el uso de maquinaria y equipos son las que producen la emisión de gases contaminantes que se desarrollan en esta etapa y tienen características puntuales en relación con el tiempo de duración de este.
	Agua	IA-05	Modificación del régimen hídrico	Las actividades de construcción durante la etapa de ejecución del proyecto requieren el uso de agua que afecta el régimen hídrico de las fuentes de donde se proveerá el recurso.
		IA-07	Modificación del cauce	Debido a las características hidrológicas superficiales de la zona de estudio (presencia de ríos), el impacto está referido a la modificación temporal de los cauces y flujos de los cursos de agua debido a los trabajos de mantenimiento.
		IA-08	Deterioro de la calidad de agua superficial	Este impacto está referido a la contaminación de los cursos de agua producida por la incorporación de elementos contaminantes ya sean estos en estado sólido o líquido cuya naturaleza puede ser física, química o microbiológica, y pueden provocar diferentes consecuencias directas (sobre el ecosistema acuático) como indirectas, referidas estas últimas al uso y aprovechamiento de estos recursos por parte de la población aguas abajo principalmente.
	Suelo	IA-10	Aumento de la inestabilidad de laderas	Está referido al aumento de la inestabilidad de laderas en aquellas zonas con topografía de montaña, dicha inestabilidad será ocasionado por trabajos de mantenimiento de los tramos de la carretera.
		IA-12	Cambios Geomorfológicos	La habilitación de bancos de préstamo, especialmente aquellos del tipo coluvial que están previstos en todos los tramos del proyecto provocarán cambios en la morfología del suelo en las etapas de ejecución y mantenimiento. Similar efecto será causado por la habilitación de buzones para el depósito de material excedente.
		IA-13	Contaminación del suelo	La contaminación de suelos está relacionada a la disposición inadecuada de los residuos sólidos que afectan tanto a la capa superficial como a los estratos más profundos del suelo y recursos hídricos.
		IA-15	Desestructuración y compactación de suelos	Los residuos sólidos que se generan durante las actividades de mantenimiento de obras de arte mayor, arte menor y mantenimiento de drenaje si no son adecuadamente evacuados pueden provocar la desestructuración y compactación de los suelos. La habilitación de buzones y bancos de

				préstamo causa también la desestructuración y compactación de los suelos de estos sitios.
Biótico	Flora	IA-17	Pérdida de cobertura vegetal	Este impacto está relacionado a la remoción de la capa arable y material vegetal por la habilitación de buzones y bancos de préstamo del tipo coluvial. Dicho impacto puede desencadenar problemas colaterales como el relacionado a los fenómenos de erosión.
Socioeconómico y cultural	Socioeconómico	IA-22	Accidentes de trabajo y tránsito	Está referido a la afectación en la salud que pueden sufrir tanto el personal de obra como la población local durante el desarrollo de las diferentes actividades de mantenimiento. Algunas de las actividades perturbadoras son las exposiciones a altos niveles sonoros, riesgos de accidentes con maquinaria y equipos, riesgos por el cierre en vías temporales por trabajos de escarificado y reconformación de la capa de rodadura en la carretera actual, así como exposición a riesgos debido a la ejecución de trabajos de corte.
		IA-23	Afectación a ruinas arqueológicas	La habilitación de bancos de préstamo o buzones pueden dar lugar al impacto sobre el patrimonio cultural de la zona.
		IA-26	Generación de empleo	En casi todas las actividades de la etapa de construcción de la carretera se requerirá mano de obra calificada y no calificada, siendo comunidades locales la principal fuente de trabajadores. Al contratar mano de obra local además de que muchos de los casos se reducen los costos de alojamiento, se mejorará incremental temporalmente los ingresos de las familias de la zona lo cual repercute en un incremento de la calidad de vida.
		IA-27	Incremento de actividades económicas	Asimismo, la mayor necesidad por parte de los usuarios locales y el mayor flujo de empresas transportistas internacionales por la carretera, se producirá en el futuro un incremento significativo en la dinámica de la economía local. Mejorará permanentemente los ingresos de las familias de la población local, por lo que se califica como un impacto positivo de mucha importancia en el futuro.

Lista de chequeo- Etapa de Futuro Inducido				
Medio	Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Descripción
Socioeconómico y cultural	Socioeconómico	IA-27	Incremento de actividades económicas	Asimismo, la mayor necesidad por parte de los usuarios locales y el mayor flujo de empresas transportistas internacionales por la carretera, se producirá en el futuro un incremento significativo en la dinámica de la economía local. Mejorará permanentemente los ingresos de las familias de la población local, por lo que se califica como un impacto positivo de mucha importancia en el futuro.

7.3. Evaluación de impactos y riesgos socioambientales

A continuación, se presenta la matriz de impactos que sintetiza los resultados del ejercicio de identificación y evaluación de riesgos e impactos potenciales negativos del proyecto. El ejercicio de evaluación ha permitido calificar la significancia de cada impacto individual de cada componente y fase del proyecto en cinco niveles, siendo de mayor a menor: ELEVADO (E), SUSTANCIAL (S), MODERADO (M), BAJO (B) y Sin impacto apreciable o no significativo.

Tabla 10. Matriz de Impactos potenciales negativos del proyecto y evaluación cualitativa de su significancia, sin y con la aplicación de las medidas del PGAS

			Ejecución																				Operación	Mantenimiento												
Medio	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Código	Interrelación Social	Liberación del DDV	Construcción de Campamentos	Operación en Campamentos	Construcción e Instalación de Plantas Industriales	Operación de plantas industriales	Apertura y adecuación de accesos	Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	Remoción de vegetación y desencape	Excavaciones superficiales y cortes	Disposición de material sobrante	Explotación de Bancos de Préstamo	Transporte de material	Construcción de obras de Arte Mayor	Construcción de obras de Arte Menor	Demoliciones	Conformación de terraplenes	Construcción de la capa de rodadura	Señalización vial y ambiental	Construcción de instalaciones operacionales	Desmovilización, abandono y limpieza	Operación de instalaciones operacionales	Tráfico Vehicular	Operación de instalaciones operacionales	Construcción y reconstrucción de obras de arte	Operación de maquinaria y equipo	Explotación de Bancos de Préstamo	Bacheo y resellado	Mantenimiento de Obras de Drenaje	Cortes y excavaciones	Transporte de material		
Abiótico	Aire	Contaminación acústica	IA-01						M		M											B		B	B					M						
		Incremento de niveles de inmisión	IA-02						B																B											
		Incremento de partículas suspendidas	IA-03						M	M			M	M	M	M				M	M	B		B	B						B	S		B	S	
		Contaminación atmosférica	IA-04									M					M					B								M						
	Agua	Modificación del régimen hídrico	IA-05																		B	B										B				
		Alteración del régimen hídrico subterráneo	IA-06				B																													
		Modificación del cauce	IA-07						B							M		B	B	M									B			S		B		
		Deterioro de la calidad superficial	IA-08				B		B		B							B	B		B			B	B	B	B		B	B		B	B			

				Ejecución																				Operación	Mantenimiento										
Medio	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Código	Interrelación Social	Liberación del DDV	Construcción de Campamentos	Operación en Campamentos	Construcción e Instalación de Plantas Industriales	Operación de plantas industriales	Apertura y adecuación de accesos	Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	Remoción de vegetación y desecape	Excavaciones superficiales y cortes	Disposición de material sobrante	Explotación de Bancos de Préstamo	Transporte de material	Construcción de obras de Arte Mayor	Construcción de obras de Arte Menor	Demoliciones	Conformación de terraplenes	Construcción de la capa de rodadura	Señalización vial y ambiental	Construcción de instalaciones operacionales	Desmovilización, abandono y limpieza	Operación de instalaciones operacionales	Tráfico Vehicular	Operación de instalaciones operacionales	Construcción y reconstrucción de obras de arte	Operación de maquinaria y equipo	Explotación de Bancos de Préstamo	Bacheo y resellado	Mantenimiento de Obras de Drenaje	Cortes y excavaciones	Transporte de material	
		Disminución de la disponibilidad del agua	IA-09				M										B	B											B			B			
	Suelos	Aumento de la inestabilidad de las laderas	IA-10										S																				S		
		Incremento de procesos de erosión	IA-11												S																				
		Cambios geomorfológicos	IA-12												S	S															S		S		
		Contaminación del suelo	IA-13			B	M	B	S			S									B	B	B	B	B	S			S				S		
		Cambio uso del suelo	IA-14			S		S	S				S					S	S	S	S														
		Desestructuración y compactación de suelos	IA-15							S					S			S	S	S	S														
Biótico	Flora	Alteración de bofedales	IA-16											B																					
		Pérdida de cobertura vegetal	IA-17									S	S	B	B															B					
	Fau	Alteración de procesos migratorios	IA-18																																

				Ejecución																				Operación	Mantenimiento										
Medio	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Código	Interrelación Social	Liberación del DDV	Construcción de Campamentos	Operación en Campamentos	Construcción e Instalación de Plantas Industriales	Operación de plantas industriales	Apertura y adecuación de accesos	Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	Remoción de vegetación y desencape	Excavaciones superficiales y cortes	Disposición de material sobrante	Explotación de Bancos de Préstamo	Transporte de material	Construcción de obras de Arte Mayor	Construcción de obras de Arte Menor	Demoliciones	Conformación de terraplenes	Construcción de la capa de rodadura	Señalización vial y ambiental	Construcción de instalaciones operacionales	Desmovilización, abandono y limpieza	Operación de instalaciones operacionales	Tráfico Vehicular	Operación de instalaciones operacionales	Construcción y reconstrucción de obras de arte	Operación de maquinaria y equipo	Explotación de Bancos de Préstamo	Bacheo y resellado	Mantenimiento de Obras de Drenaje	Cortes y excavaciones	Transporte de material	
		Obstrucción de los pasos naturales de fauna	IA-19																			B	B												
		Destrucción de hábitats	IA-20		B																														
	Paisaje	Intrusión visual	IA-21			B		B						B																					
Socioeconómico y social	Socioeconómico	Accidentes de trabajo y tránsito	IA-22			M	M	S	M	M	S	M	S	M	M	M	M	M	S	M	M	M	M	M			M		M	M	M	M	M	M	M
		Afectación a ruinas arqueológicas	IA-23							M			S																				S		
		Afectaciones a la propiedad privada y pública	IA-24		S																														
		Paralización de la ejecución del proyecto	IA-25	S																															

				Ejecución																				Operación	Mantenimiento										
Medio	Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Código	Interrelación Social	Liberación del DDV	Construcción de Campamentos	Operación en Campamentos	Construcción e Instalación de Plantas Industriales	Operación de plantas industriales	Apertura y adecuación de accesos	Operación y Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	Remoción de vegetación y desencape	Excavaciones superficiales y cortes	Disposición de material sobrante	Explotación de Bancos de Préstamo	Transporte de material	Construcción de obras de Arte Mayor	Construcción de obras de Arte Menor	Demoliciones	Conformación de terraplenes	Construcción de la capa de rodadura	Señalización vial y ambiental	Construcción de instalaciones operacionales	Desmovilización, abandono y limpieza	Operación de instalaciones operacionales	Tráfico Vehicular	Operación de instalaciones operacionales	Construcción y reconstrucción de obras de arte	Operación de maquinaria y equipo	Explotación de Bancos de Préstamo	Bacheo y resellado	Mantenimiento de Obras de Drenaje	Cortes y excavaciones	Transporte de material	
		Generación de empleo	IA-26																																
		Incremento de actividades económicas	IA-27																																

8. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Este Plan se redacta para prevenir, mitigar y compensar los impactos potenciales identificados en el capítulo anterior, hasta reducir su significancia a niveles que garanticen la viabilidad socioambiental del proyecto. Este Plan está integrado por los siguientes Planes:

- Plan de Reposición de pérdidas
- Plan de gestión ambiental de las obras
- Plan de acción de la biodiversidad
- Plan de igualdad de género
- Plan de protección del patrimonio cultural
- Programa de Monitoreo y mitigación arqueológica
- Plan de gestión laboral
- Plan de prevención de riesgos de desastres y Plan de Contingencias
- Plan de participación de las Partes interesadas, comunicación y mecanismo de gestión de quejas y reclamos
- Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)
- Especificaciones a incluir en los pliegos de licitación de las obras para garantizar la correcta implementación del PGAS

8.1. Plan de Reposición de Pérdidas

8.1.1. Cuadro de características del Plan

Objetivo/s	<p>El Presente Plan se redacta para definir las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos potenciales negativos de la operación sobre las propiedades de la población y sus medios de vida con los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, valorar y evaluar infraestructura privada y pública, y cualquier predio que se encuentre dentro del Derecho de Vía (DDV) del proyecto a fin de minimizar, prevenir y mitigar impactos a los factores social, económico y cultural, causados por la Liberación del DDV. • Efectuar una valoración de vulnerabilidad de la población afectada, a fin de proponer un adecuado tratamiento de la población identificada como vulnerable y establecer lineamientos para su compensación o resarcimiento • Aplicación práctica y contextualizada a este proyecto de los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social NDAS 5 - Adquisición de tierras y Reasentamiento Involuntario y NDAS 7 – Pueblos Indígenas del BID (según Anexo 1). • Cumplimiento de la normativa nacional en relación con el reasentamiento y la reposición de pérdidas (según Anexo 1). • Cumplimiento del Manual de Liberación del Derecho de Vía 2018 de la ABC. • Identificar las organizaciones locales, regionales y gubernamentales, estableciendo relaciones recíprocas de planificación mancomunada. • Identificar los derechos, usos, predios, infraestructura, actividades dentro del derecho de vía. • Releva a través de formularios de campo de información legal, social, productiva y física de todos los predios que se encuentren dentro del DDV, así como mejoras en el predio. • Cuantificar los indicadores socioculturales y socioeconómico-jurídicos para identificar el tipo de proceso de gestión social que se deberá implementar, según los grados de vulnerabilidad identificados. • Definir los parámetros técnicos que permitan el avalúo de la infraestructura que se ha identificado, el avalúo de los terrenos afectados y la valoración de las actividades productivas identificadas. • Definir las medidas de compensación para cada caso, para la liberación del DDV. • Proponer un procedimiento para implementar el PRP. • Presentar en base a todo el análisis efectuado, el presupuesto requerido para liberar el DDV
Antecedentes	<p>El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del mejoramiento de la Red Vial Fundamental 19 (Tramo: Botijlaca – Charaña)</p> <p>El presente plan muestra los aspectos más relevantes de dicho PRP. En el Anexo Programa de Reposición de Pérdidas PRP se encuentra la información completa realizada para el EEIA aprobado por la Autoridad Nacional Competente.</p>
Presupuesto	<p>El presupuesto estimado para el Programa de Reposición de Pérdidas de Botijlaca-Caquiaviri es de Bs. 9.416.409</p>

8.1.2. Resultados

Afectaciones Identificadas. De acuerdo con los diagnósticos físicos realizados y la implementación de instrumentos de relevamiento de información en campo de toda la infraestructura pública y privada ubicada dentro los 50 metros del DDV en áreas rurales:

Tabla 11. Infraestructura pública y privada en el DDV

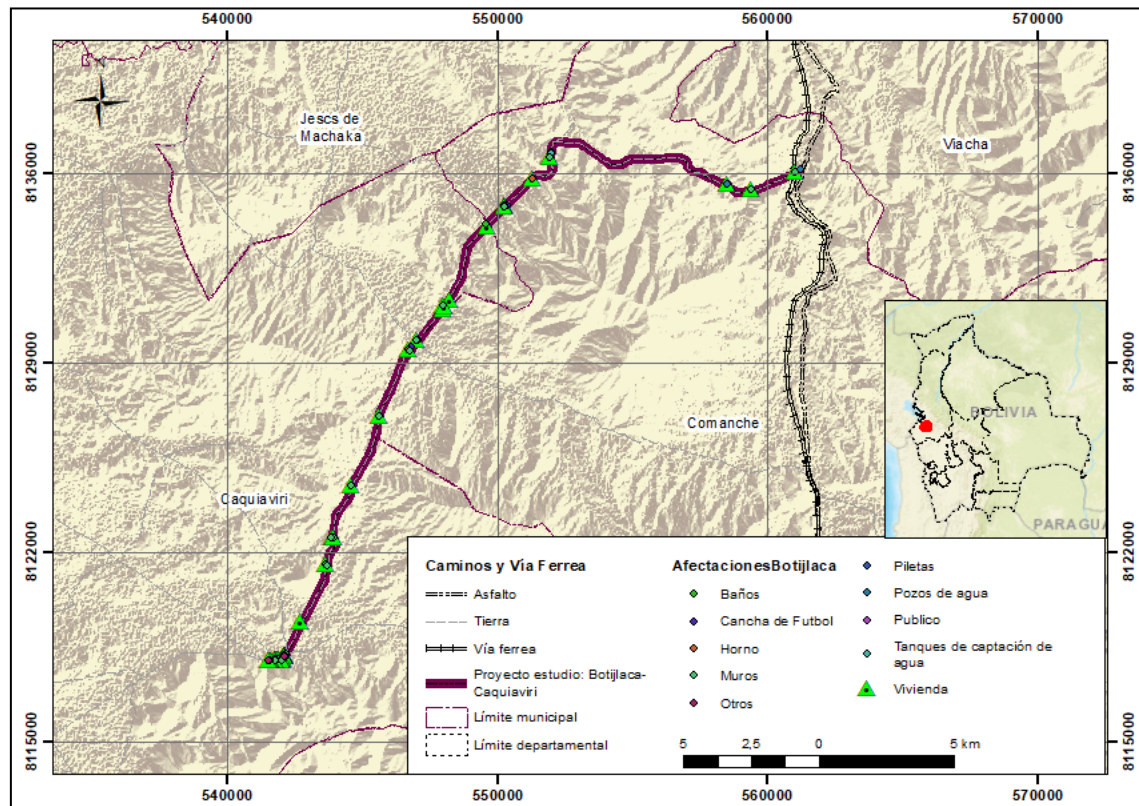
Tipología	Clasificación	Cantidad de afectados
Predios		202
Mejoras agrícolas		170
Viviendas	Tipo precario	25
	Mínimo habitable	13
	Habitable mejorada	8
	Económica	4
	Estándar residencial de 2 niveles	1
	Residencial mejorada de 2 niveles	6
	Habitable mejorada de 2 niveles	3
Infraestructura menor	Piletas	3
	Tanques de agua	3
	Pozos	2
	Hornos	2
	Letrinas parte de una unidad educativa	5
	Muros	34
Equipamiento públicos	Infraestructuras públicas	2
	Cancha de futbol	3
Servicios públicos	Líneas de transmisión eléctrica	-
	Red de agua	-

Imagen 1. Tipología de infraestructuras afectadas en el proyecto Botijlaca- Caquiaviri



La figura a continuación muestra la localización de las afectaciones identificadas en el estudio de campo.

Figura 1. Localización de las afectaciones identificadas en el DDV



Nota aclaratoria: La anterior figura representa la localización de las infraestructuras afectadas en el DDV, con el fin de conseguir su visualización, la simbología es más grande de lo que representan en la escala real. Si desea ampliar la información puede verse en el anexo del PRP los planos con la orto-imagen satelital con un mayor detalle.

8.1.3. Descripción de las medidas del Plan

Nº	Medidas del PGAS
01	Ajustes en el Derecho de Vía
	<p>Derecho de Vía Efectivo o Uso de vía efectivo.</p> <p>El sector se encuentra en el área urbana de la Población de Caquiaviri donde se ha establecido la aplicación de un DDV de 20 metros a cada lado del eje propuesto para la carretera. Con la aplicación de este ancho sugerido el número de afectaciones se ha reducido a menos del 20% del total de afectados.</p>
	Ejecución del PRP
02	<p>Reposición.</p> <p>Cuando se presenta vulnerabilidad alta se recomienda REPOSICIÓN de vivienda- con la entrega de una vivienda similar o de mejores condiciones en las cuales se encontraba</p>
03	<p>Indemnización</p> <p>Consiste en el pago en dinero que cubre el valor de reposición y normalmente se calcula por el valor del metro cuadrado del bien afectado más las mejoras realizadas.</p> <p>Aquellas familias que no sean consideradas con vulnerabilidad alta, tendrán como compensación por la afectación de sus viviendas, la indemnización según el costo de avalúo.</p>
04	<p>Lucro Censante.</p> <p>El lucro cesante, es el monto de dinero que se dejó de percibir por la falta de ejecución de cierta actividad, en la construcción de carreteras solamente aplica cuando se afecta áreas donde se desarrollan actividades comerciales y comprende el monto que se dejaría de percibir en el periodo de transición (desde que se suspende la actividad hasta que se reinicia) o el monto que se dejaría de percibir en tres meses si la actividad no puede reponerse. (Manual Ambiental para Carreteras - ABC, 2008)</p>

8.1.4. Presupuesto

A continuación se establecen los presupuestos individualizados para el tramo por tipo de compensación:

Tabla 12. Presupuesto por afectación de infraestructuras y uso de suelo su tipo de compensación

Afectado	No. de infraestructuras	Tipo de compensación	Monto parcial
Infraestructura pública	2	Reposición	561973
Viviendas	38	Indemnización	2660694
Viviendas	5	Reposición	821171
Canchas de fútbol	3	Reposición	240086
Tanques de captación agua	3	Indemnización	55073
Pozos de agua	2	Indemnización	3455
Piletas	4	Indemnización	6031,76
Piletas	1	Reposición	4966,76
Hornos	3	Indemnización	4257
Letrinas	1	Indemnización	2314,14
Letrinas	5	Reposición	20996,3
Muros	29	Indemnización	142.202,3
Muros	7	Reposición	134.479,73
Otras mejoras (Mástil y malla olímpica)	2	Indemnización	13625
Terrenos		Indemnización	60212
Total			12775730,99

Tabla 13. Presupuesto por afectación a postes de la red eléctrica por comunidades

	Comunidad	No. Postes	P.U	Costo (Bs)
1	Comunidad Contorno Arriba	1	1566,52	1566,52
2	Ayllu Originario Karhuamaya	4	1566,52	6266,08
3	Ayllu Originario Laura Lloko Lloko	1	1566,52	1566,52
4	Ayllu Originario Ajnocollo	1	1566,52	1566,53
5	Ayllu Originario Antarani	1	1566,52	1566,54
6	Ayllu Originario Chiacata	21	1566,52	32896,92
7	Comunidad Paacota	2	1566,52	3133,04
8	Ayllu Originario Botijlaca	2	1566,52	3133,04
	Total			51695,19

Tabla 14. Presupuesto de compensación por afectación a pasos de agua

	Comunidad	Cantidad	P.U	Longitud	Costo (Bs)
1	Ayllu Originario Laura Lloko Lloko	1	229,58	32	7346,56
2	Ayllu Originario Chiacata	4	229,58	32	7346,56
3	Comunidad Paacota	1	229,58	32	7346,56
4	Ayllu Originario Villa El Carmen	1	229,58	32	7346,56
Total					29386,24

Tabla 15. Presupuesto de compensación por afectación a actividades agrícolas y forestales

Comunidad	Cultivos anuales		Frutales/forestales		Pasturas nativas		Pasturas introducidas	
	Superficie (m ²)	Costo (Bs)	No. Plantas	Costo (Bs)	Superficie (m ²)	Costo (Bs)	Superficie (m ²)	Costo (Bs)
Comunidad Originaria Villa Santiago De Chacoma	1.153	2.490			37.447	24.715	1.976	1.759
Ayllu Originario Botijlaca	31.558	68.165			294.385	194.294	9.638	8.578
Ayllu Originario Paacota	8.340	18.014			127.687	84.273	0	0
Ayllu Originario Chiacata	38.289	82.705			362.052	238.955	5.039	4.484
Ayllu Originario Antarani	32.328	69.828			330.518	218.142	1.633	1.453
Ayllu Originario Ajnocollo	25.706	55.524	32	2.381	206.577	136.341	0	0
Ayllu Originario Laura Lloko Lloko	7.793	16.833			307.009	202.626	0	0
Ayllu Originario Villa El Carmen	3.127	7.575			243.165	160.489	0	0
Ayllu Originario Karhuamaya	17.259	37.280			271.925	179.471	3.166	2.817
Ayllu Originario Laura Jayuma	4.875	10.530			130.293	85.993	0	0

Comunidad	Cultivos anuales		Frutales/forestales		Pasturas nativas		Pasturas introducidas	
	Superficie (m ²)	Costo (Bs)	No. Plantas	Costo (Bs)	Superficie (m ²)	Costo (Bs)	Superficie (m ²)	Costo (Bs)
Comunidad Contorno Arriba	22.496	48.591			387.077	255.470	5.278	4.697
Area Urbana	0	0	4	2.679	0	0	0	0
Total	192.923	417.535	36	5.060	2.698.134	1.780.769	26.729	23.788

Tabla 16. Presupuesto de resumen de compensación por afectación a actividades agrícolas y forestales por comunidad

Comunidad	Total (Bs)
Comunidad Originaria Villa Santiago De Chacoma	28.964
Ayllu Originario Botijlaca	271.037
Ayllu Originario Paacota	102.287
Ayllu Originario Chiacata	326.144
Ayllu Originario Antarani	289.423
Ayllu Originario Ajnocollo	194.246
Ayllu Originario Laura Lloko Lloko	219.459
Ayllu Originario Villa El Carmen	168.064
Ayllu Originario Karhuamaya	219.568
Ayllu Originario Laura Jayuma	96.523
Comunidad Contorno Arriba	308.758
Area Urbana	2.679
Total	2.227.152

8.2. Plan de gestión ambiental de las obras

8.2.1. Programa de zonificación de áreas intervenidas

8.2.1.1. Cuadro de características del Plan

PROGRAMA DE ZONIFICACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS	
Objetivo/s	<p>El objetivo general del programa es prevenir los impactos negativos asociados a la selección de los sitios de ubicación de los campamentos y áreas industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar los impactos en las condiciones del suelo. • Minimizar los impactos visuales sobre las condiciones naturales del paisaje.
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • El programa establece las condiciones mínimas que deben ser consideradas al momento de definir la ubicación de los campamentos y las plantas industriales. • El programa define el emplazamiento de las diferentes áreas que deben mínimamente ser consideradas en la construcción de los campamentos y áreas industriales. • El programa dispone la evaluación inicial de los factores ambientales que se requiere antes del inicio de operación de los campamentos y áreas industriales.
Antecedentes	<p>Este Plan extrae y reproduce íntegramente el diseño y las medidas contempladas en el Programa de Prevención y mitigación del Corredor vial tramo BOTIJLACA – CHARAÑA..</p>

8.2.1.2. Descripción de medidas

Medida	Descripción
Emplazamiento apropiado de campamentos	
Ubicación de campamentos	<p>El campamento, no debe ubicarse en zonas ambientalmente sensibles, tales como: zonas con elevado factor de riesgos naturales, inundaciones, remociones en masa, sitios con presencia de patrimonio histórico y/o arqueológico.</p> <p>Las áreas seleccionadas para la construcción de campamentos deben provocar la menor intrusión visual y en lo posible, ser accesibles por vías existentes.</p> <p>Los campamentos deberán ser ubicados en lugares apropiados, preferentemente en sitios ya intervenidos y degradados al interior del DDV, áreas que no comprendan la modificación sustancial de las características físicas y bióticas del medio.</p> <p>Los campamentos se deben instalar al menos a dos kilómetros de distancia de los centros poblados que presentan más de 500 habitantes, con el fin de minimizar los riesgos y molestias a la población humana, así mismo no deben instalarse los campamentos a distancias mayores debido al abastecimiento de enseres que requiere el campamento.</p> <p>Debe evitarse la apertura de caminos de acceso hacia los campamentos, por lo que los mismos deben ubicarse lo más próximos a las vías de acceso existentes.</p> <p>Los campamentos, así como sus instalaciones deberán mantener una distancia mínima de 500 metros de las riberas de los ríos. No deben situarse en los alrededores de lagunas, humedales, así como llanuras de inundación de los ríos.</p> <p>Es necesario considerar para cada tramo la dirección predominante de los vientos en relación a la ubicación de las poblaciones o áreas ambientalmente sensibles, de modo de que los campamentos se sitúen en un punto que minimicen la incidencia de las emisiones u olores sobre ellos.</p> <p>Los lugares seleccionados para la instalación de una nueva infraestructura deberán tener una pendiente suave que permita la escorrentía de las aguas sin provocar procesos erosivos.</p> <p>No se deberán habilitar campamentos en aquellas áreas donde se demuestre la presencia de especies de fauna amenazadas, endémicas o en peligro de extinción o cuando su hábitat podría ser alterado por la construcción de los mismos.</p>
Emplazamiento de las áreas dentro de los campamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas: Dentro del área de campamento se deberán instalar las oficinas para Fiscalización, Supervisión y Contratista.

	<p>Para fiscalización, se deberán contar con oficinas para especialistas y personal técnico, sala de reuniones, con el mobiliario necesario, deberá contar con sanitarios diferenciados para varones y mujeres.</p> <p>Para supervisión se deberán contar con las oficinas para el gerente de obra, para especialistas y personal técnico, una sala de reuniones, con el mobiliario necesario, también deberá contar con sanitarios diferenciados para varones y mujeres.</p> <p>Para el contratista deberá contar con la oficina para el superintendente de obra, para los especialistas y para el personal técnico, además de contar con una sala de reuniones, y sanitarios diferenciados para varones y mujeres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dormitorios: Para los dormitorios de fiscalización se deberá contar dormitorios separados con baño privado, para todo su personal con todo el mobiliario requerido. <p>En cuanto a los dormitorios de Supervisión los mismos deberán contar cada uno con baño privado para el gerente de proyecto, para los especialistas, y el personal técnico y con todo el mobiliario requerido, además considerar dormitorios para el personal de apoyo que deberá cumplir con el espacio de 10m3 y todo el mobiliario necesario.</p> <p>Los dormitorios deben tener la iluminación, ventilación y espacio suficiente, no debe existir hacinamiento. Para esto los dormitorios deben contar con amplitud mínima que garantice que cada trabajador cuente con un volumen de 10 m3.</p> <p>Todo el personal estará obligado a mantener el orden y limpieza en dormitorios, comedor, sitios de esparcimiento, baños, vestuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depósitos de material peligroso: Para los depósitos de materiales peligrosos (explosivos) se seguirán las normas de seguridad establecidas en el Reglamento para la importación, transporte, comercialización y empleo de explosivos, armas y municiones (Ministerios de Defensa Nacional de Bolivia). <p>Los depósitos estarán ubicados a una distancia de por lo menos 300 m de los talleres, depósitos de almacenamiento de combustibles y habitaciones.</p> <p>Para el almacenamiento de explosivos, considerando las actividades del proyecto, se podrán construir depósitos rústicos, de construcción ligera, dada la renovación constante de la cantidad de explosivos. Estos depósitos deberán estar constituidos por paredes y techos ligeros, de poca resistencia al choque, disponiendo de ventilación natural (obtenida por medio de aberturas enmalladas en las partes más altas de las paredes) y un piso de cemento, asfalto o tierra compactada).</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenes de combustible Los almacenes de combustibles deberán estar ubicados a una distancia no menor a 200 metros de cualquier curso de agua y 50 metros del área de dormitorios, comedores y oficinas. Deberán contar con señalización de prohibido fumar a una distancia de 10 metros. <p>Las áreas de almacenamiento de combustible y lubricantes contarán con material impermeabilizante y se deben construir muros de contención para los tanques de almacenamiento de combustible con el propósito de contener potenciales derrames y estos muros contrafuego deben tener la capacidad de contención del 110% del volumen del tanque de mayor capacidad.</p> <p>Las áreas alrededor del tanque y las líneas de combustible, deben estar claramente señaladas, debiendo además permanecer libres de desechos.</p> <p>Asegurar todas las operaciones de manejo de combustibles sean supervisadas permanentemente y los trabajadores deben ser debidamente entrenados sobre todos los aspectos referentes al su manejo.</p> <p>Para un mejor control de los hidrocarburos utilizados, se deberá contar con un registro del uso de combustibles y lubricantes, con información de ingresos, consumo y salida, con el propósito de verificar pérdidas por concepto de derrames o filtraciones.</p> <p>Para reducir riesgos de accidentes, el campamento contará con extintores de incendio, especialmente en las áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes y los grupos de generación de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestranza: Los talleres deberán estar ubicados a una distancia no menor a 100 m de cualquier curso de agua y 50 m del área de dormitorios, comedores y oficinas. <p>Las superficies estarán adecuadamente impermeabilizadas contará con un área para las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, donde se instalará un sistema de drenaje perimetral que recolecte las aguas de lavado de la plataforma de trabajo y las desembocará a una trampa de grasas.</p> <p>Se instalarán en los talleres y patios de almacenamiento, sistemas de manejo y separación de grasas y aceites. Asimismo, los residuos se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento para su próxima disposición final con empresas autorizadas. Se deberán mantener registros de su entrega periódicamente.</p> <p>Los aceites usados deben ser almacenados preferentemente en los recipientes originales, llenando estos hasta el 80% de su capacidad, como máximo. Los recipientes deben ser almacenados bajo cubierta.</p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Cocina y comedor: Para el comedor se deberá contar con áreas para la fiscalización, supervisión y contratista, considerando a todo el personal de apoyo y de trabajo. <p>Se debe velar por la limpieza y desinfección permanente y diaria de todos los ambientes proporcionados, así como por los equipos y materiales utilizados.</p> <p>Se deberá realizar una limpieza prolija de toda la estructura cocina, comedores y dependencias.</p> <p>Los pisos se deberán limpiar y desinfectar diariamente. Y se deberá evitar la acumulación de agua en el piso.</p> <p>Las paredes deben limpiarse y desinfectar semanalmente. Se mantendrán en buen estado de conservación e higiene.</p> <p>Los techos deben construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y ser fáciles de limpiar.</p> <p>Las ventanas y otras aberturas deben construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad y estarán provistas de protección contra insectos u otros animales. También deben desmontarse fácilmente para su limpieza y buena conservación, esta actividad se realizará mensualmente.</p> <p>Las fuentes de iluminación se ubicarán de forma tal que las personas que trabajan en dichas áreas no proyecten su sombra sobre el espacio de trabajo.</p> <p>Se debe realizar la revisión y control diario del aseo del personal de cada uno de los empleados y del uniforme que estos deberán utilizar para la adecuada prestación de servicio.</p> <p>Se deberá realizar procesos de capacitación a los manipuladores de alimentos sobre prácticas de higiene, manipulación y conservación de alimentos y debe tener carácter obligatorio para el ejercicio de esta actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de Energía eléctrica: Es importante tomar previsiones en caso de que ocurriese algún evento que dejase sin este servicio a toda el área de campamento. <p>Cuando los campamentos requieren energía eléctrica propia, se usarán generadores de energía.</p> <p>Se debe tomar en cuenta que los motores de generación eléctrica producen ruido, vibraciones e interferencias en las telecomunicaciones, por lo que estarán ubicados alejados de las viviendas y oficinas.</p>
--	--

	<p>Los generadores eléctricos estarán ubicados preferentemente sobre bases sólidas e impermeables, para evitar que el posible goteo de lubricantes o combustibles contamine el suelo..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones sanitarias y tratamiento de agua: Todos los campamentos deberán estar provistos de instalaciones sanitarias y de tratamiento de aguas servidas, apropiadas para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales. El sistema de alcantarillado deberá estar separado del sistema de drenaje pluvial. <p>Los campamentos deberán contar con una o varias baterías de baños, las cuales cuenten con al menos un sanitario por cada 10 trabajadores alojados en el sector de campamento.</p> <p>Los baños sanitarios se mantendrán limpios todos los días y los residuos generados se conservarán en recipientes con tapas y serán removidos y dispuestos sanitariamente en los sitios aprobados por la supervisión ambiental.</p> <p>La distancia mínima de las instalaciones sanitarias a los dormitorios, oficinas, comedores es de 50 metros y si se utiliza un pozo séptico, la distancia mínima será de 100 metros de cualquier cuerpo de agua y a no menos de 200 metros de la fuente de agua potable para el campamento.</p> <p>Enfermería y personal medico: El contratista deberá disponer botiquines de primeros auxilios en todos los campamentos y talleres, que sirvan para su empleo en caso de que alguno de los trabajadores sufra al accidente menor. Para el tratamiento de acciones de mayor consideración, el contratista deberá contar con una enfermería, en el caso de que se produzcan accidentes graves, los afectados recibirán atención previa en la enfermería de campamento, posta sanitaria, para posteriormente ser trasladados al centro de salud u hospital más cercano, e incluso evacuación a ciudades principales, según corresponda.</p>
Evaluación de factores ambientales	<p>Previo al inicio de actividades se deberá realizar el monitoreo ambiental, de calidad de agua, partículas suspendidas, ruido, que servirán como línea base para poder utilizar y comparar los resultados obtenidos en las siguientes fases del proyecto.</p> <p>Durante la operación de campamentos, se deberá realizar monitoreos bimensuales de todos los factores ambientales, para realizar el seguimiento oportuno y poder evaluar cada una de las medidas de mitigación aplicadas y si se debería considerar aplicar nuevas medidas para mitigar impactos identificados.</p> <p>Por último, se debe realizar los monitoreos ambientales al final del proyecto, para evaluar el cumplimiento de todas las medidas de prevención y mitigación fueron aplicadas correctamente y que todos los factores ambientales se encuentren dentro de los parámetros permisibles.</p>

Emplazamiento apropiado de áreas industriales	
Ubicación de áreas industriales	<p>El área donde se ubicará la planta procesadora de agregados, se deberá seleccionar de acuerdo a los siguientes criterios:</p> <p>Proximidad a las fuentes de materiales, con el propósito de minimizar los impactos referidos al transporte del material desde el origen hasta el sitio de su tratamiento.</p> <p>No se permitirá la ubicación de áreas industriales, de ningún tipo, a una distancia menor a 1 km de áreas pobladas, aun cuando la concentración de viviendas sea mayor o igual a 10 viviendas.</p> <p>La dirección de los vientos debe ser determinada, de modo que se utilice para facilitar la dispersión de gases y polvo, pero en ningún caso el material que precipita debe afectar a la población ubicada en los alrededores del sitio.</p> <p>Ubicación en sitios altos, alterados, donde la cobertura vegetal y suelo existentes ya hubieran sufrido otras alteraciones. En ningún caso se permitirá que estas instalaciones estén ubicadas en sectores de alto valor ecológico (bosques de varios años de sucesión, playa de inundación de ríos, humedales, etc.)</p> <p>Para caracterizar el sitio de emplazamiento se analizarán los materiales presentes, la cobertura vegetal, la presencia de vecinos, los propietarios, accesos, facilidades de transporte, distancia a la carretera de construcción.</p> <p>Los lugares seleccionados deberán tener una pendiente suave que permita el escurrimiento de las aguas sin provocar procesos erosivos.</p> <p>Cuando sea estrictamente necesario remover la vegetación presente en la zona, el desbroce deberá limitarse estrictamente al área necesaria.</p> <p>Si durante la explotación de materiales se encuentra restos arqueológicos o paleontológicos, se suspenderán las actividades y se dará aviso a las autoridades responsables. Cualquier violación de esta recomendación será responsabilidad de la empresa contratista y su personal.</p> <p>Se ubicará la maquinaria y equipos lo más alejado posible del curso de agua permanente, en el extremo externo de las terrazas aluviales.</p> <p>No se permitirá la ubicación de plantas industriales o depósitos de materiales a una distancia menos a 200 m de cualquier curso de agua.</p> <p>La maquinaria pesada de acarreo se movilizará lo menos posible sobre las terrazas aluviales y siempre por las rutas previamente establecidas. Se reducirá al mínimo indispensable el cruce de esta maquinaria por el curso de agua de los ríos.</p>

	<p>En la fase de instalación se requiere un área de terreno adecuada para ubicar los equipos, establecer áreas de materias primas y casetas de control y administración de planta.</p> <p>Los depósitos de combustibles y sustancias peligrosas deberán tener un piso elevado que no permita su contacto directo con el suelo.</p>
Emplazamiento de las áreas dentro de las áreas industriales	<p>Para el emplazamiento se requiere un área de terreno adecuada para ubicar los equipos, establecer las áreas de las materias primas y las casetas para administración, los cuales pueden ser compartidos para las chancadoras, plantas de hormigones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de trituración de agregados: Se deberá reducir al mínimo durante el período de la construcción la contaminación por ruido, residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables generadas por las plantas de producción. Para tal efecto, deberán regirse las emisiones por los umbrales establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la Ley de Medio Ambiente. <p>En el caso de chancadoras y clasificadoras, dado que estas plantas no cuentan con sistemas de captación de polvo de fábrica y siendo el mayor problema la dispersión del material a causa del viento en la caída del material fino, desde las bandas transportadoras hacia el acopio, se deberá disponer en estos sectores de sistemas que permitan a los materiales descender hasta el lugar con el menor contacto posible con el viento. Para ello, se deberá construir un túnel, el cual estará compuesto por tres o cuatro turres, dependiendo de la altura necesaria, desde la banda transportadora hacia el acopio, los cuales estarán soldados entre sí, firmemente sujetos hacia la salida de la banda transportadora, de manera que el material que caiga desde ella, pase por el túnel construido hacia el acopio, evitando su contacto con el viento y en consecuencia disminuyendo la cantidad de partículas suspendidas.</p> <p>Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos especialmente diseñados para evitar la contaminación del ambiente, como por ejemplo la producida por derrames de materias tóxicas o peligrosas, gases, ruidos y partículas transportables por el viento.</p> <p>Las aguas resultado del lavado del material, se deberán conducir a fosas de sedimentación, para evitar incrementar la turbiedad en cauces naturales; dichas fosas de sedimentación deberán ser diseñadas para el caudal de agua previsto para el lavado de los materiales, diseño que será realizado por el Contratista y aprobado por la Supervisión.</p> <p>Los lodos de material pétreo del fondo de las lagunas deben evacuarse periódicamente hacia zonas de secado y posteriormente deberán ser reutilizados en la fabricación de la mezcla o evacuarse hacia las zonas de disposición de material sobrante aprobados por la Supervisión.</p>

	<p>Para su instalación se requiere un área de terreno adecuada para ubicar los equipos, establecer los patios de materias primas y las casetas para oficinas y administración, los cuales pueden ser compartidos con los encargados de las plantas de concreto.</p> <p>Al inicio de los trabajos de las plantas, el Contratista deberá presentar a la Supervisión un Plan de Emergencia y Evacuación de la planta, en caso de contingencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de Hormigón: En las plantas de preparación de hormigón, los sitios de la mezcla serán adecuadamente ventilados para reducir la inhalación de partículas de cemento por parte de los obreros. <p>Los sitios destinados al depósito temporal de las bolsas de cemento, deben estar provistos de filtros o captadores de polvo para reducir la contaminación atmosférica por emisión de partículas. Estos depósitos deben garantizar el no contacto del cemento con agua (filtraciones, etc.), separando el piso 20 cm del contacto directo con el suelo, respetando el orden de llegada.</p> <p>Se deben instalar pozas de sedimentación de aguas resultantes del curado de hormigón de estructuras prefabricadas y de equipos de preparación de las mezclas a fin de no incorporar esta agua con alto nivel de sedimentos a cauces naturales.</p> <p>El material acumulado en las pozas de sedimentación debe ser removido y transportado a zonas donde pueda ser depositado o confinado, estos sitios serán puestos a consideración de la Supervisión para su aprobación.</p> <p>La planta de hormigón debe estar rodeada de un bordillo de contención de un mínimo de 20 cm de altura, para que, en caso de derrame, quede retenido dentro de un área definida para la remoción adecuada.</p> <p>Cualquier derrame de mezcla durante la preparación o transporte de hormigón, debe ser removido inmediatamente para restablecer las condiciones preexistentes del suelo, ya que esta situación puede originar alteraciones importantes en las propiedades físicas del suelo.</p> <p>Para mantener limpieza en la planta, las bolsas de embalaje del cemento deberán ser acopiadas para posteriormente ser reusadas, o eliminadas en el relleno sanitario del campamento principal.</p> <p>Al inicio de los trabajos de las plantas, el Contratista deberá presentar a la Supervisión un Plan de Emergencia y Evacuación de la planta, en caso de contingencias.</p>
--	---

<p>Evaluación de los factores ambientales</p>	<p>Previo al inicio de actividades se deberá realizar el monitoreo ambiental, de calidad de agua, partículas suspendidas, ruido, que servirán como línea base para poder utilizar y comparar los resultados obtenidos en las siguientes fases del proyecto.</p> <p>Durante la operación de campamentos, se deberá realizar monitoreos bimensuales de todos los factores ambientales, para realizar el seguimiento oportuno y poder evaluar cada una de las medidas de mitigación aplicadas y si se debería considerar aplicar nuevas medidas para mitigar impactos identificados.</p> <p>Por último, se debe realizar los monitoreos ambientales al final del proyecto, para evaluar el cumplimiento de todas las medidas de prevención y mitigación fueron aplicadas correctamente y que todos los factores ambientales se encuentren dentro de los parámetros permisibles.</p>
---	--

8.2.2. Programa de gestión de residuos líquidos

8.2.2.1. Cuadro de características del Plan

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
Objetivo/s	<p>Reducir la emisión descontrolada e indiscriminada de residuos líquidos en las actividades de operación de campamentos, plantas industriales, mantenimiento de maquinaria y equipos, construcción de obras de arte menor. En concreto, se pretende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitigar la contaminación de cuerpos de agua por descargas líquidas. • Tener una adecuada disposición final de aguas residuales.
Alcance	<p>El presente programa será aplicado en aquellas áreas industriales que por sus características generan residuos líquidos durante su operación, entre ellas se encuentran las siguientes áreas: Planta de trituración de agregados, planta de producción de hormigón, descargas líquidas domésticas en campamentos y descargas líquidas en maestranzas</p>
Responsabilidades	<p>Los responsables de la aplicación del presente Programa de Resolución de conflictos serán en estrecha coordinación entre la Contratista, Supervisión y Fiscalización, identificar el origen de los conflictos, y poner en marcha soluciones inmediatas, para evitar la paralización de la obra.</p>

8.2.2.2. Descripción de Medidas

Medidas	Descripción
Medidas generales de mitigación	<p>Buscan conseguir un tratamiento correcto de las aguas residuales para lo cual, de acuerdo a las características de las aguas residuales generadas, las mismas se clasificarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aguas para la preparación de alimentos (Cocina). • Aguas de saneamiento básico e higiene (Duchas y Lavamanos). • Aguas provenientes de descargas humanas (Baños). <p>Debe mencionarse que las aguas de lluvia recolectadas por la red pluvial no deben ser incorporadas en el sistema de drenaje de los residuos líquidos anteriormente citados, los cuales deben contar con servicios de distribución independientes desde su origen hacia las trampas de grasa y planta de tratamiento.</p>
Tratamiento de aguas residuales en campamentos.	<p>En los campamentos serán diseñados, instalados y ejecutados al menos los siguientes instrumentos para el tratamiento de aguas residuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tramo de grasas • Cámara séptica • Tanques sépticos para áreas industriales

8.2.3. Programa de Gestión de la calidad del aire

8.2.3.1. Cuadro de características del Plan

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	
Objetivo/s	<p>Con este programa se pretende prevenir los impactos negativos generados por las diferentes actividades durante la ejecución del proyecto que afecta la calidad del aire. En concreto, se pretende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar apropiadamente las diferentes áreas para la reducción de impactos negativos en la calidad de aire. • Implementar sistemas de mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria y vehículos. • Establecer horarios de trabajo de acuerdo con las condiciones locales. • Minimizar los impactos negativos producidos en las áreas de circulación
Alcance	<p>Está establecido en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones mínimas que deben ser consideradas para evitar la emisión de polvo durante la operación de las plantas industriales, la disposición de material sobrante y explotación de bancos de préstamo. • Medidas preventivas para evitar la emisión de gases por la operación de plantas industriales, operación de equipos y maquinaria, el transporte de material y la construcción de la capa de rodadura. • Horarios de trabajo para la operación de áreas industriales y mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria. • Medidas preventivas durante la apertura y adecuación de accesos, excavaciones superficiales y coretes, demoliciones, conformación de terraplenes y la construcción de la capa de rodadura. • Evaluación inicial de los factores ambientales que se requiere antes del inicio de las actividades.

8.2.3.2. Descripción de Medidas

Medidas	Descripción
Delimitación apropiada y reducción eficiente de áreas intervenidas	<p>Durante la construcción del campamento se debe realizar un análisis exhaustivo del régimen de los vientos en relación a la ubicación de poblaciones o sitios sensibles, de modo de situarlo en un punto que minimice la incidencia de las emisiones u olores sobre ellos.</p> <p>Las áreas industriales deben ubicarse considerando la dirección predominante del viento de la zona, de manera que se facilite la dispersión de los gases y polvo y evite su flujo hacia sectores poblados y campamentos de obra.</p> <p>En el caso de las chancadoras, dado que esta planta no cuenta con sistemas de captación de polvo de fábrica, se deberá implementar un sistema que permita el descenso de los materiales desde las bandas transportadoras hacia el acopio, con la menor exposición al viento. Para ello, se deberá construir un túnel, el cual estará compuesto por turriles soldados entre si y firmemente sujetos hacia la salida de la banda transportadora, de manera que el material pase por el túnel hacia el acopio.</p> <p>Los sitios destinados al depósito temporal de cemento, deben estar provistos de filtros o captadores del polvo para reducir la contaminación atmosférica por emisión de partículas. Estos depósitos deben garantizar el aislamiento del cemento con la humedad o posibles filtraciones en el suelo.</p> <p>Los ruidos y vibraciones deben ser reducidos en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los lugares de trabajo.</p> <p>En la explotación de bancos de préstamo a fin de evitar que la dispersión de material particulado, producto de las tareas de movimiento de tierras afecte a las poblaciones cercanas, cuando se realice la limpieza del sitio de explotación se deberá mantener una cortina vegetal u otro elemento natural que separe el sitio de trabajos de los centros poblados, tomando además en consideración la dirección predominante del viento.</p> <p>Durante la conformación de terraplén, capa base y sub base, los montículos de material dispuestos de manera temporal, por más de 24 horas, deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar la dispersión de partículas del polvo por efecto del viento.</p>

Medidas	Descripción
Implementación de un sistema de mantenimiento preventivo de vehículos y equipos	<p>La operación de maquinaria y equipos comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas silenciadores. • Mantenimiento y reparación de aquellos que generen niveles de ruido más altos de lo normal, especialmente si se trata de quipos, vehículos y maquinaria pesada. • Mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnica y operar para cumplir con límites de calidad de aire. • Disposición de filtros en los escapes para reducir las emisiones perjudiciales. <p>Asimismo, se realizará un mantenimiento constante de las áreas industriales, ya que el mal funcionamiento de estas, puede llegar a producir grandes cantidades de gases perjudiciales.</p> <p>Quedan prohibidos, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en el área del proyecto de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos o bocinas acopladas a los sistemas de frenos de aire.</p>
Establecimiento de horarios de trabajo adaptado a las condiciones locales	<ul style="list-style-type: none"> • Restringir y/o prohibir, cualquier trabajo que produzca la perturbación en zonas sensibles (poblaciones, postales sanitarias), entre las 22:00 y 06:00 y en horario de clases en zonas próximas a escuelas. • Informar del uso de maquinaria que genere un ruido mayor a los 80 dB con una semana de anticipación, indicando el tiempo de trabajo. • Prohibido utilizar equipo alterado de forma que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original. • Transporte de material a través de asentamientos humanos, obligará a los camiones de volteo (volquetas) a estar equipados con coberturas de lona para evitar la dispersión de partículas finas y los derrames de sobrantes durante estas tareas. • Evitar la simultaneidad en la operación de maquinaria y/o equipo. • No se permitirá la quema de combustibles, gomas de caucho, materiales asfálticos, aceite quemado de motores o materiales similares que produzcan humo denso, ya sea para eliminar esos materiales o para prender o facilitar la quema de otros. <p>Prohibir la quema de residuos sólidos de ninguna naturaleza en el proceso de desmantelamiento.</p>

Medidas	Descripción
Humedecimiento oportuno de áreas de circulación	<p>Se deberá humedecer constantemente la zona destinada a la construcción del campamento para evitar la emisión de polvo y las vías de circulación al interior del campamento deberán contar con una capa de ripio, para mitigar el exceso de polvo.</p> <p>Se debe proceder al riego por aspersión de las superficies expuestas al efecto del viento (patios de máquinas, patios de carga y acopio de material, accesos a las instalaciones, áreas de circulación y maniobras) con el objetivo de prevenir la dispersión de material particulado, siempre y cuando las mismas no cuenten con una capa protectora de ripio.</p> <p>Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y partículas debido al tránsito de vehículos y maquinaria por los accesos desprovistos de capa de rodadura, se deberá proceder (en época de estiaje) al humedecimiento periódico de dichas vías.</p> <p>Los vehículos destinados al transporte de arena, ripios, tierra, cascajo o materiales de construcción serán protegidos con una lona y durante la noche llevaran una luz roja indicativa de peligro.</p>
Uso adecuado y permanente de equipos de protección personal	<p>Talleres capacitación dirigidos a los empleados/as del Contratista, respecto a los efectos de la contaminación acústica y atmosférica.</p> <p>Equipo de protección personal de acuerdo a las actividades específicas y las zonas de riesgo.</p>

8.3. Plan de acción de la biodiversidad

El plan de acción a la biodiversidad esta compuesto por dos programas del Programa de Prevención y mitigación PPM del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental EEIA del proyecto Botijlaca- Charaña, a continuación se extractan las características más importantes de dichos programas para el Tramo I Botijlaca- Charaña.

8.3.1. Programa de restauración y/o revegetación de áreas intervenidas

8.3.1.1. Cuadro de características del programa

PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y/O REVEGETACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS	
Objetivo/s	<p>El Presente Plan se redacta para definir las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos potenciales negativos de la operación sobre la fauna y flora presentes en el proyecto con los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación práctica y contextualizada a este proyecto de los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos • Cumplimiento de la normativa nacional en relación con afectaciones a la biodiversidad • Establecer las medidas y pautas necesarias que permitan restaurar en forma efectiva la cobertura vegetal de las zonas directamente afectadas por las actividades del proyecto. De manera más específica: • Propiciar la instalación rápida de cubierta vegetal arbustiva / herbácea sobre las áreas intervenidas, las cuales, por su alta velocidad de crecimiento, aseguran una cobertura densa en menor tiempo que la regeneración natural. • Estabilizar y proteger las zonas sensibles de procesos erosivos a través de la reforestación en áreas intervenidas. Contribuir al enriquecimiento forestal de la población vegetal del área con la plantación de especies maderables locales
Alcance	<p>El presente programa, determina los lineamientos bases para que el contratista elabore y ejecute el Plan de Restauración Específico de todas las áreas intervenidas durante la construcción de la carretera, considerando las características originales del entorno, la recuperación de suelos, abandono de campamentos, cierre de desvíos o caminos de apoyo, limpieza de áreas industriales, remoción de estructuras, encauces, etc.</p> <p>Es importante aclarar que el presente plan de cierre, es solo una referencia para que el contratista elabore su plan específico. El presente programa podrá ser modificado en caso de que no abarcara todas las actividades realizadas durante la construcción de la carretera.</p> <p>El alcance del programa está establecido en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El programa establece las condiciones mínimas de la delimitación de las áreas que deben ser consideradas en la remoción de vegetación y desencape. • El programa define las condiciones de delimitación y reducción de áreas, que se deberán seguir durante las excavaciones superficiales y cortes. • El programa describe las condiciones necesarias que se deberán seguir durante la disposición de material sobrante. • El programa establece las condiciones mínimas de delimitación que se deben tomar en cuenta para la explotación de bancos de préstamo. • El programa define las condiciones mínimas que se deberán contemplar para la instauración de las vías de circulación y accesos de vehículos, equipos y maquinaria. • El programa define las medidas necesarias para la restauración y/o revegetación de todas las áreas intervenidas.
Cronograma	<p>Se tomará en cuenta el cronograma de actividades para un tiempo de 20 meses, donde los plantines tendrán una época de desarrollo de un año hasta el momento del trasplante final el cual se lo hará entre los meses finales de esta manera asegurar el riego en la época con mayor precipitación.</p>

PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y/O REVEGETACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS					
Presupuesto	El presupuesto a continuación muestra el costo total de la ejecución del programa en el tramo de estudio.				
	Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.
	Presupuesto por tramo				
	1.	Escarificación y restauración de accesos y desvíos	m²	280,000	1.74
	2.	Readecuación ambiental de bancos de préstamo	m²	13,000	1.24
	3.	Plantado de especie forestal	Pza.	1,100	173.51
	4.	Plantado de especie arbustiva mediana	Pza.	2,500	9.71
	5.	Geomanta	m²	7,200	140.70
Subtotal por tramo					1,731,496.00

8.3.1.2. Descripción de las medidas del Plan

Nº	Medidas
	Delimitación apropiada y reducción eficiente de áreas intervenidas
	<p>Medidas específicas durante la remoción de vegetación y desencape.</p> <p>Utilizar <u>equipos que minimicen la alteración de la superficie, la compactación del suelo y la pérdida de su capa superficial</u>. Esto incluye tractores de orugas o con neumáticos de baja presión, cuchillas cortadoras y rastrillos para retirada de maleza.</p> <p>Durante la remoción y desencape debe <u>disponerse el suelo superficial y el subsuelo de manera diferenciada</u>. Para esto debe procederse a la retirada cuidadosa y diferenciada del suelo superficial evitando su mezcla con los sustratos subyacentes o su enterramiento.</p>
	<p>Medidas específicas durante las excavaciones superficiales y cortes.</p> <p>Para impedir deslizamientos en laderas inestables y en los cortes del terreno, deben <u>conformarse taludes con la geometría ideal</u>. En el caso de áreas donde sea necesario construir taludes mayores, deben construirse <u>cortes en forma de terrazas</u> para facilitar la estabilización de los mismos contando con canales de drenaje longitudinal para la conducción de las aguas hacia un punto seguro de fuga a fin de prevenir desprendimientos y deslizamientos.</p> <p>Las banquetas y taludes deben contar con bajantes para la recolección, conducción y evacuación del agua de escorrentía, detalles que deberán ser incorporados en los diseños específicos de la vía, cuya implementación es obligatoria.</p> <p>En los sitios donde se realicen cortes o excavaciones a media ladera con pendientes mayores al 15%, se recomienda la <u>colocación de trinchos provisionales para evitar el arrastre del material excavado</u>. Estos trinchos pueden ser contruidos con madera proveniente del desmonte siempre que sean lo suficientemente fuertes para evitar su falla por el empuje de material retenido.</p> <p>Durante el movimiento de tierras, se deberá efectuar un <u>control y seguimiento permanente de las actividades que realizarán los operarios de maquinaria y equipos</u>.</p> <p><u>Utilización de otros materiales proveniente de la excavación en la obra</u>. El material con un alto contenido de roca dura, previa verificación de sus propiedades geotécnicas, se utilizará en lo posible en alguna obra civil que requiera el proyecto. Una forma de utilización consiste en conformar enrocados o mampostería para la protección contra la socavación en estructuras de drenaje, taludes, riberas, etc.</p>
	<p>Medidas específicas durante la explotación de Bancos de Préstamo.</p> <p><u>Identificar a través de un estudio específico y detallado, los sitios potencialmente aptos para ser utilizados como bancos de préstamo de materiales</u>.</p> <p>El área destinada a la explotación de materiales debe contar con sus respectivas <u>obras de drenaje para la captación y conducción de las aguas superficiales y sub superficiales</u>.</p> <p>En caso de ser necesarias voladuras en rocas, evaluar los riesgos de inestabilidad provocados por el uso de explosivos.</p> <p>En la estabilización de los sitios excavados para la obtención de material de préstamo en áreas de pendientes superiores al 15% (bancos y áreas laterales); deben <u>implementarse medidas biomecánicas de conservación de suelos</u> (muros de contención, cortinas, barreras vivas y empalizadas) para el control de erosión en surcos y cárcavas.</p> <p>En caso que el método empleado para la explotación de canteras sea el tajo abierto, debe optarse por la <u>construcción de una serie de bancos o terrazas las cuales facilitan la extracción del material</u>, a la vez que permiten la restauración y recuperación paisajística del sitio afectado.</p>
	<p>Medidas específicas durante la explotación de canteras.</p> <p>El Contratista realizará el <u>estudio de estabilidad del macizo rocoso</u>, a fin de establecer la altura máxima hasta la que puede realizar la explotación y determinar las medidas de protección y seguridad que le permitan hacerlo sin que se produzcan deslizamientos y accidentes.</p> <p><u>Establecer controles topográficos y geotécnicos en los taludes</u>.</p> <p><u>Establecer sistemas adecuados de drenaje</u> para aguas de escorrentía, a nivel de frentes de explotación y patios de carga.</p> <p><u>Humedecer las áreas de carga y maniobras</u>, para evitar la emisión de material particulado.</p>

Nº	Medidas
	<p>Medidas específicas durante la explotación en bancos de préstamo de Material Coluvial</p> <p><u>El desbroce de la vegetación se limitará al área de explotación</u></p> <p><u>El material de la cubierta de suelo orgánico retirado, se acopiará en sitios próximos para su empleo en tareas de restitución posterior.</u></p> <p>En áreas planas, cuando la profundidad de la excavación sobrepase los 5 m, se procurará <u>rellenar con material excedente de cortes no aprovechable en el terraplén</u>, en la parte inferior, y con material de la zona en la parte superior.</p> <p>La pendiente del sitio de excavación deberá mantenerse con una pendiente menor al 25%. Cuando se sobrepase este valor se <u>realizarán terraceos</u>.</p>
	<p>Medidas específicas durante la explotación en bancos de préstamo lateral</p> <p>Durante la explotación de material se <u>conformarán canales trapezoidales</u>, a partir de 6 m del pie del terraplén, estos canales tendrán taludes 2H:1V, pendiente mínima del 1% y el ancho variable.</p> <p>En el caso que dos zanjas separadas no tengan un punto de desagüe, se <u>construirá un canal de encauce que comunique ambas</u>, y conjuntamente deberán descargar sus aguas al punto más próximo de drenaje natural. El canal de encauce tendrá un ancho mínimo de 1 m y taludes 1H:1V.</p> <p>Se deberán restaurar los bancos de préstamo lateral preexistentes que se encuentren en el derecho de vía y que no sean usados por el Contratista, y en los que no realice ninguna intervención.</p>

8.4. Plan de igualdad de género

8.4.1. Cuadro de características del Plan

PLAN DE IGUALDAD DE GÉNERO	
Objetivo/s	<p>El presente Plan tiene los siguientes objetivos específicos:</p> <p>Aplicación práctica y contextualizada a este proyecto de los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social 9 del BID (según Anexo 1).</p> <p>Cumplimiento de la normativa nacional en relación con la igualdad de género (según Anexo 1).</p> <p>Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida del proyecto.</p> <p>Evitar discriminaciones por razones de género, orientación sexual o identidad de género en las condiciones laborales de las y los trabajadores del proyecto.</p> <p>Prevenir, situaciones de violencia de género en el proyecto, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales.</p>

8.4.2. Descripción de las medidas del Plan

Nº	Medidas del PGAS
01	Condiciones específicas para evitar discriminación laboral por razón de género en la ejecución de los contratos de obras y de mantenimiento que se deriven de la implementación del proyecto
01.a	Condiciones contractuales. Establecer condiciones contractuales para que los contratistas apliquen de forma efectiva en sus procesos de reclutamiento de trabajadores los principios de no discriminación, trato igualitario e igual remuneración por igual trabajo.
01.b	Incentivar la diversidad en el reclutamiento. Incentivar proactivamente las candidaturas femeninas para la realización del trabajo, mediante actuaciones de información y difusión de las oportunidades laborales entre la población local, que se difundan a través de organizaciones de mujeres, de las secretarías de la mujer de los municipios, etc., así como acciones formativas y de capacitación.
02	Medidas para prevenir, mitigar, manejar y atender situaciones de violencia contra las mujeres y personas LGBTQ+
Medidas para la prevención de la violencia de género	
02.a	Condiciones contractuales contratistas. Incluir disposiciones explícitas relativas a la prevención de la violencia contra las mujeres y personas LGBTQ+ en el proceso de licitación y contratación de proveedores de obras y servicios, incluyendo la obligación de los contratistas de definir un plan de prevención de la violencia de género en el ámbito laboral y en las relaciones con la población en el del proyecto.
02.b	<p>Código de conducta y capacitación de los contratistas. Las empresas contratistas deberán elaborar y aplicar de forma efectiva un Código de Conducta de tolerancia cero con la violencia de género contra trabajadores y trabajadoras y contra personas de la comunidad en la que se ejecuta el proyecto. El Código de Conducta establecerá claramente los principios rectores, definiciones de conductas que constituyen violencia de género, obligaciones a cumplir, reglas de conducta o conductas prohibidas, sanciones en caso de transgresiones.</p> <p>Todas las personas empleadas del contratista deberán recibir la capacitación necesaria para comprender y cumplir el Código de Conducta. Dicha capacitación no deberá tener una duración inferior a media jornada. El compromiso de acatamiento por parte de las personas trabajadoras deberá quedar firmado y documentado por escrito.</p> <p>Asimismo, el contratista deberá tomar medidas para garantizar que dicho Código es también conocido y acatado por cualquier trabajador subcontratado por el Contratista, en cualquier nivel de subcontratación.</p>

Nº	Medidas del PGAS
02.c	Instalaciones y servicios adecuados para hombres y mujeres trabajadores. Las instalaciones y campamentos de la obra deberán contar con servicios separados para mujeres y hombres (baños, vestidores, dormitorios en su caso), e iluminación adecuada, de manera que se garantice la seguridad, protección y comodidad
02.d	Señalética de obra. Colocar señalética temática en el área de ejecución de la obra, con mensajes fuerza que refrenden la política de tolerancia cero a conductas de violencia contra las mujeres, como por ejemplo: "La violencia contra las mujeres es un delito, sancionado penalmente", "la relaciones sexuales con menores son delito", "Prohibido el hostigamiento y acoso sexual".
02.e	Información a las comunidades locales. Con anterioridad al inicio de las obras, se organizará e impartirá un taller informativo en las comunidades locales afectadas, acerca de los riesgos de violencia de género relacionados con el proyecto, la implementación de medidas de prevención y mitigación, cómo denunciar la violencia sexual y de género mediante el MQR del proyecto y qué implica el proceso en términos de procesos y posibles resultados, así como servicios de apoyo disponibles para las víctimas.
Atención de denuncias por violencia de género	
02.f	Mecanismo de quejas y reclamos. Definir procedimientos en el mecanismo de quejas y reclamos del proyecto para la recepción, registro, investigación y atención de denuncias por actos de violencia de género por parte de trabajadores del proyecto. Es esencial garantizar la confidencialidad y anonimato. Garantizar que el equipo a cargo del mecanismo de quejas y reclamos del proyecto está sensibilizado en la temática de violencia de género y la atención a víctimas. Orientar a las víctimas que así lo deseen con respecto al procedimiento y hoja de ruta a seguir para presentar la denuncia y recibir apoyo por parte de las instituciones y servicios/organizaciones sociales.
02.g	Convenios con servicios de atención a víctimas de violencia de género. Identificar los servicios de atención a víctimas en el área del proyecto y promover la celebración de convenios para la atención de las personas derivadas por el mecanismo de quejas del proyecto.

8.5. Plan de protección del patrimonio cultural

8.5.1. Cuadro de características del Plan

PLAN DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	
Objetivo/s	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir la afectación a Fortalecer el conocimiento del Patrimonio Arqueológico al interior del área del proyecto carretero. Fomentar en los actores involucrados en la gestión y ejecución del proyecto, así como en los beneficiarios del mismo, una visión del patrimonio arqueológico como valor excepcional. Considerando los aportes en cuanto a los valores auténticos históricos, simbólicos y estéticos de las tecnologías del pasado que pueden ser aportados a la historia local con la acorde implementación de trabajos arqueológicos de mitigación previa intervención de la maquinaria. Disponer estrategias de registro y rescate arqueológico del Patrimonio Arqueológico a nivel de área. Cubriendo así espacios representativos del sitio arqueológico próximo a afectarse con el proyecto. Evaluar, intervenir y analizar los valores históricos, simbólicos y estéticos de los contextos arqueológicos. Facilitar la implementación de acciones relacionadas con el registro (trabajos de topografía), valoración (diagnóstico del estado de conservación) y el rescate (unidades de recolección de superficie y de excavación arqueológica). Aportar elementos para el desarrollo de actividades de investigaciones arqueológicas posteriores, de acuerdo con las interrogantes planteadas en los resultados obtenidos en la mitigación arqueológica. Disponer medidas de mitigación para evitar, controlar y reducir la incidencia de los efectos e impactos negativos sobre el patrimonio arqueológico.
Presupuesto	<p>El presupuesto estimado en el PPM para mitigar la afectación al factor cultural del proyecto completo asciende a Bs 66.754,60, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cartillas informativas: Bs 12,333.38 Organización de reuniones: Bs 49,016.00 Movilización de autoridades indígenas: Bs. 3,500.0 Cuñas : Bs 1905.22.

8.5.2. Descripción de las medidas del Plan

Modalidad de intervención	Descripción
Prevenir y mitigar el impacto en el factor cultural.	<p>Reducir las interferencias provocadas por las obras constructivas del proyecto en las festividades de las comunidades por actividades constructivas, por medio de las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Implementar reuniones de información y coordinación permanente con autoridades de los gobiernos locales y comunidades indígenas para acordar y coordinar las medidas de ajuste para reducir las interferencias de las obras en el desarrollo de fiestas patronales, actividades cívicas económicas de importancia local. 2) Incorporar en el Código de Conducta del proyecto, restricciones y sanciones al personal del proyecto que provoque interrupciones y reclamos sancionables en festividades locales. 3) Sensibilizar a la totalidad del personal de obra, a través de las jornadas de inducción obligatoria, sobre las pautas de comportamiento esperado con las comunidades indígenas, las restricciones y sanciones previstas por el Código de Conducta del proyecto
Monitoreo y mitigación arqueológica	<p>Se realizará después de la fase de intervención arqueológica y comprende de forma enunciativa y no limitativa las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción de museos. Construcción de centros de interpretación.

Modalidad de intervención	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de infraestructura turística.

8.5.3. Programa de Monitoreo y mitigación arqueológica.

	Descripción
Generalidades	<p>Posterior a esta etapa, la conformación del Plan de Intervención Arqueológica (PIA) busca establecer lineamientos para garantizar la conservación y uso sostenible del bien patrimonial rescatado, mediante la organización, planificación y fortalecimiento de las capacidades locales. En conjunto, rescatar datos contextualizados de evidencia arqueológica mediante la recuperación y divulgación del patrimonio arqueológico al interior del municipio involucrado.</p> <p>Este Plan requiere la gestión para la extensión del Permiso de Actividades Arqueológicas de la Unidad de Arqueología y Museos.</p> <p>Este plan deberá activarse de encontrarse hallazgos fortuitos en las nuevas valoraciones de frentes de obra como Bancos de Préstamo, campamentos y sus servicios, entre otros. Es necesario que se cuente con una autorización del Ministerio de Culturas y Turismo.</p>
Intensidad de la disposición de técnicas de campo	<p>El PIA comprende dos fases de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro topográfico y registro del estado de conservación de la evidencia Disposición de unidades de excavación para diagnosticar la evidencia arqueológica que se pueda encontrar bajo superficie en el área de influencia directa de la obra. Permitiendo conocer así el tipo, magnitud, estado de conservación y complejidad de la evidencia arqueológica.
Registro Topográfico y del Estado de Conservación en el PIA	<p>Se deberá realizar un relevamiento topográfico con profesionales en el área, esto será plasmado posteriormente en mapas.</p> <p>El registro topográfico del sitio arqueológico persigue la identificación de la extensión real de la evidencia arqueológica con respecto a las afectaciones actuales, y la verificación de los contextos conservados y su relación con los trabajos proyectados. Se debe tomar en cuenta durante el registro los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro de la superficie total del espacio donde se encuentran la evidencia arqueológica, en base a los resultados de las verificaciones de campo realizadas durante Diagnóstico Arqueológico. Puntualización de las dimensiones de los diferentes sectores que componen el sitio arqueológico: asentamientos humanos, campos de cultivo y espacios inmediatos a caminos locales. Delimitaciones de las afectaciones naturales y antrópicas presentes en el sitio arqueológico. <p>De esta manera, gracias a la elaboración de mapas, se podrá conocer visualmente, la presencia de determinados sectores y componentes arqueológicos directamente relacionados con las obras de construcción del camino de acceso.</p>
Prospección arqueológica intrasitio.	<p>La premisa de la intervención de mitigación arqueológica en los sitios arqueológicos está referida a la ubicación, descripción e interpretación de las actividades cotidianas, tecnológicas, rituales y los elementos materiales usados en las mismas; los que a su vez se encuentran inmersos e íntimamente relacionados con el diferente accionar de otras actividades y construcciones de los sitios arqueológicos: estructuras habitacionales, religiosas, espacios de cultivo, entre otros. Es así que la documentación de la prospección intrasitio busca identificar estas evidencias arqueológicas antes de su afectación por los trabajos de construcción del campamento, la misma se realiza con perforaciones de prueba para ubicar la extensión y profundidad de los niveles culturales. Complementando así a las efectuadas durante el Diagnóstico Arqueológico.</p> <p>Con el correcto conocimiento del sitio, gracias a los trabajos de topografía, su extensión, gracias a los trabajos de perforación de prueba, las características geográficas que lo conforman, la extensión de las intervenciones contemporáneas, y cómo toda éstas se disponen alrededor de los restos arqueológicos. Se alcanza el cabal conocimiento para la intervención en área de excavaciones arqueológicas.</p>

	Descripción
Unidades de excavación arqueológica	<p>Posterior a la identificación y separación de los diferentes sectores que compone el sitio arqueológico, se debe realizar la disposición de diferentes números de unidades de excavación según la importancia, posible función, el grado de conservación de los diferentes contextos y su relación con la extensión del camino de acceso. La mayor o menor ubicación de unidades de excavación responderá a la importancia del sector para el desarrollo de la investigación.</p> <p>La excavación arqueológica responderá a la técnica estratigráfica, que es la identificación de estratos según su origen natural o cultural; reconocimiento que se obtiene del registro de sus características físicas: textura, color, inclusiones y grado de compactación. Cada uno de los estratos será registrado como un evento deposicional para brindar una adecuada contextualización a todos los materiales extraídos. En el caso de los rasgos culturales (fogones, basurales, superficies de uso, fosas, canales, etc.), se los registrará en formularios separados y se tomará mucho cuidado en el apunte de sus contextos asociados, adicionándoles una letra (A, B, C) en el registro. Esta técnica de igual forma puede ser complementada con la utilización de niveles arbitrarios de excavación (10 cm.).</p> <p>Este complemento técnico sirve para mantener un control adecuado en altas deposiciones que albergaban material cultural.</p>
Plan de mitigación arqueológica.	<p>En cumplimiento a la Reglamentación de Autorizaciones para Trabajos Arqueológicos en Obras Públicas y Privadas del Estado Plurinacional de Bolivia, en su Capítulo II, artículo 5 (Modalidades de intervención del patrimonio arqueológico en obras públicas y privadas), se indica que dentro de las modalidades de intervención se encuentran las medidas de mitigación, las mismas deberán ser cumplidas de manera secuencial luego de la intervención arqueológica (rescate). El reglamento indica que estas medidas comprenden de forma enunciativa y no limitativa las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de museos. • Construcción de centros de interpretación. • Construcción de infraestructura turística. <p>Dentro de los requisitos para la solicitud de autorización para trabajos en arqueológica, se encuentra la presentación de una carta del municipio involucrado, que acepte tener la custodia de los materiales arqueológicos recuperados.</p> <p>En este sentido el Plan de Mitigación deberá ser propuesto por el profesional arqueólogo en base a las necesidades y materiales recuperados.</p> <p>El plan puede ir desde la adecuación de un ambiente para depósito de los materiales recuperados de los trabajos de excavación y el correcto almacenaje de los mismos contando con cajonería y estantes metálicos, como la implementación de una exposición temporal.</p>

8.6. Plan de gestión laboral

① Nota previa:

En el momento de publicación de este borrador del Plan, está siendo desarrollada una ampliación del mismo para ajustar las medidas propuestas a la Norma de Desempeño Ambiental y Social 2- Trabajo y Condiciones Laborales.

En particular, se está reforzando este Plan para garantizar que en el marco de implementación del proyecto se pueda: promover relaciones de empleo basadas en el principio de igualdad de oportunidades, trato justo, no discriminación y prohibición del trabajo infantil o forzoso o restricciones a la libertad de asociación o negociación colectiva. Incluirá asimismo lineamientos para la implementación de un mecanismo de quejas de los trabajadores de los proyectos y un código de conducta de los trabajadores, un plan de capacitación de la fuerza laboral y procedimientos de gestión de campamentos.

8.6.1. Cuadro de características del Plan

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
Objetivo/s	<p>Proveer una guía de información sobre la prevención de riesgos a la salud y otorgar bienestar a los trabajadores durante la construcción del proyecto, en concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros de trabajo. - Preservar y mantener la integridad física de los trabajadores.
Alcance	<p>El Plan de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional será un documento escrito donde se incorporen todas las providencias y reglamentaciones del Programa de seguridad, higiene y protección ambiental del proyecto.</p> <p>El Plan de Seguridad, higiene y salud ocupacional se desarrollará basado en la premisa de que todos los accidentes y lesiones son evitables.</p> <p>El plan incluirá como mínimo los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política de prevención de accidentes y Protección al medio ambiente. • Capacitación al personal • Conformación del Comité de Seguridad, higiene y salud ocupacional • Especificación, entrega y documentación de los elementos de protección personal. • Procedimientos de trabajo • Análisis seguro de trabajo • Permisos de trabajo • Señalización de obra • Revisión inicial y periódica equipos, vehículos e instalaciones • Auditorias en los frentes de trabajo • Inspecciones periódicas de seguridad • Evaluación y Control de Contaminantes Ambientales • Prevención de Incendios • Análisis e Investigación de Incidentes de trabajo • Registro y elaboración de estadísticas • Normativa para eventuales Subcontratistas • Plan de Salud Ocupacional • Cumplimiento de la Legislación vigente • Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones del contratante.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
Antecedentes	Este Plan extrae y reproduce íntegramente el diseño y las medidas contempladas en el Programa de Seguridad, higiene y Salud Ocupacional (PSSO) del Corredor vial BOTIJLACA – CHARAÑA..
Responsabilidades	<p>El Representante Legal que en este caso es la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) a través del personal específico del Contratista, el cual se detalla a continuación:</p> <p>Gerente del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es responsable de destinar los recursos técnicos y económicos necesarios y disponer de tiempo para supervisar la implementación y el mantenimiento del PSSO. Será el o la responsable de reafirmar su apoyo al cumplimiento de las actividades dirigidas a la prevención de accidentes durante la construcción de la carretera. Deberá hacer un seguimiento continuo del cumplimiento del PSSO a todos los demás responsables. <p>Superintendente de Obra</p> <ul style="list-style-type: none"> Será el/la responsable del cumplimiento de lo establecido en el PSS, para lo cual delegará responsabilidades a los ingenieros/as de campo, encargado de SySO y capataces sobre la implementación del mismo. Difundir oportunamente los procedimientos de seguridad establecidos, así como su aplicación, con el fin de garantizar su estricto cumplimiento en la obra. Participar como inspector/a durante las inducciones que vayan a darse al personal de la empresa constructora. Auditar periódicamente la obra (como mínimo una vez al mes) conjuntamente con el/la encargado/a de SySO para verificar la implementación de acciones correctivas necesarias y cumplir con los estándares establecidos en la empresa. <p>Médico/ca del Contratista:</p> <ul style="list-style-type: none"> Otorgar atención oportuna a los trabajadores/as ante cualquier problema de salud que se presente en campamento, los trabajadores/as serán evaluados para recibir un tratamiento local o ser derivado a los hospitales cercanos. Otorgar atención inmediata y oportuna ante cualquier accidente ocupacional o laboral. Otorgar atención inmediata ante cualquier accidente de tránsito que suceda en el tramo de obra. Monitorear trimestralmente a la población indígena respecto a enfermedades respiratorias que puedan ser ocasionadas por polvo. <p>Ingeniero/a de campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el/la encargado/a de SySO, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecidos en los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos antes del inicio de las actividades. Desarrollar el análisis de riesgos de todos los trabajos que se realicen en la obra conjuntamente con el/la encargado/a de SySO. <p>Encargado/a de Seguridad y Salud Ocupacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> En coordinación con el/la ingeniero/a de campo deberá planificar el desarrollo de los trabajos y garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control

	<p>establecidos en los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos antes del inicio de las actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar adelante un análisis de riesgos de todas las actividades planificadas, en coordinación con el/la Ingeniero/a de campo. • Coordinar con el/la administrador/a de campo, el ingreso de los trabajadores/as nuevos/as tanto de contratación directa como de subcontrato, a fin de garantizar el conocimiento del PSSO de la obra. • Verificar la disponibilidad de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos. • Participar como instructor e inspector en los programas de capacitación al personal de la empresa. • Elaborar, Implementar y Actualizar el PSST de acuerdo a las características de la obra y su ejecución. <p>Capataces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los trabajadores/as a su cargo hayan recibido la inducción en cuanto a los procedimientos de seguridad durante la construcción, lo cual es un requisito indispensable para iniciar sus labores en obra. • Impartir todos los días y antes del inicio de la jornada, una capacitación de cinco minutos a todo su personal relacionada a las medidas de seguridad establecidas para las actividades que tienen planificadas durante el día. • Informar a los trabajadores/as sobre los peligros asociados al trabajo que vayan a realizar y tener conocimiento de las medidas preventivas y de control adecuadas para evitar accidentes que generen daños personales, materiales y ambientales. • Instruir a su personal respecto a los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos y verificar el cumplimiento de los mismos durante el desarrollo de los trabajos. • Solicitar oportunamente al almacén de obra, los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de los trabajos que le han sido asignados. • Instruir a su personal sobre el correcto uso y conservación de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de los trabajos asignados y solicitar oportunamente la reposición de los que se encuentren deteriorados. • Utilizar permanentemente los equipos de protección personal requeridos para el desarrollo de los trabajos y exigir a su personal el uso correcto y obligatorio de los mismos. • Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su área de trabajo. • Si ocurriese algún incidente o accidente en su frente de trabajo deberá reportarlo de inmediato al ingeniero/a de obra y al encargado/a de SySO, asimismo brindará información detallada de lo ocurrido durante el proceso de análisis de incidentes/accidentes. • Participar activamente en los programas de capacitación. <p>Administrador/a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes. • Comunicar de manera oportuna al encargado de SySO el ingreso de personal nuevo para efectos de que reciban la respectiva capacitación y firmen un Compromiso de Cumplimiento del PSSO, antes del inicio de sus labores en obra. • Garantizar el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de las actividades de la obra. <p>Jefe/a de almacén</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal, estén en buen estado, antes de entregarlos al trabajador/a que lo solicite. • Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, con el fin de mantener en buen estado estos implementos al momento de entregarlos al trabajador/a. • Mantener un registro de los equipos de protección personal entregados al personal de obra en el cual se indiquen: Nombres, Apellidos, Carnet de Identidad, EPP entregado y firma en señal de conformidad. Así como también registrar la fecha en
--	--

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

	<p>el cual se entregan los equipos de protección personal con el fin de estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP para llevar un mejor control de los implementos de seguridad requeridos en obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tramitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.
--	---

Medida	Descripción																																																														
Identificación de Peligros y riesgos																																																															
Seguridad Industrial	<p>Identifica las actividades que se realizarán durante la construcción de la carretera tendrán los siguientes peligros asociados a los riesgos en seguridad industrial, presentados en el siguiente cuadro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Seguridad Industrial</th></tr> <tr> <th>Peligro</th><th>Riesgo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pisos resbaladizos/ dispares</td><td>Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel</td></tr> <tr> <td>Caída de herramientas/ objetos desde altura</td><td>Golpes, heridas</td></tr> <tr> <td>Caída de personas desde altura</td><td>Golpes, heridas, politraumatismos, muerte</td></tr> <tr> <td>Peligros de partes en máquinas en movimiento</td><td>Heridas, golpes</td></tr> <tr> <td>Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos</td><td>Heridas, golpes, cortaduras</td></tr> <tr> <td>Máquinas sin guarda de seguridad</td><td>Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes</td></tr> <tr> <td>Equipo defectuoso o sin protección</td><td>Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes</td></tr> <tr> <td>Vehículos en movimiento</td><td>Golpes, heridas, politraumatismo, muerte</td></tr> <tr> <td>Pisada sobre objetos punzocortantes</td><td>Heridas punzocortantes</td></tr> <tr> <td>Proyecciones de materiales objetos</td><td>Golpes, heridas, politraumatismos, muertes</td></tr> <tr> <td>Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen</td><td>Golpes, heridas</td></tr> <tr> <td>Atrapamiento por o entre objetos</td><td>Contusión, heridas, politraumatismos, muerte</td></tr> <tr> <td>Golpe o caída de objetos en manipulación</td><td>Contusión, heridas, politraumatismos, muerte</td></tr> <tr> <td>Golpes con objetos móviles e inmóviles</td><td>Contusión, heridas, politraumatismos, muerte</td></tr> <tr> <td>Falta de señalización</td><td>Caidas, golpes</td></tr> <tr> <td>Falta de orden y limpieza</td><td>Caidas, golpes y tropiezos</td></tr> <tr> <td>Almacenamiento inadecuado</td><td>Caida, golpes, tropiezos</td></tr> <tr> <td>Superficies de trabajo defectuosas</td><td>Caida a un mismo nivel, golpes, contusiones</td></tr> <tr> <td>Escaleras, rampas inadecuadas</td><td>Caida a diferente nivel, golpes, contusiones</td></tr> <tr> <td>Andamios inseguros</td><td>Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte</td></tr> <tr> <td>Apilamiento inadecuado sin estiba</td><td>Golpes, politraumatismos, contusiones</td></tr> <tr> <td>Cargas o apilamientos inseguros</td><td>Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte</td></tr> <tr> <td>Alturas insuficientes</td><td>Golpes</td></tr> <tr> <td>Vías de acceso</td><td>Tropezones, golpes, tropiezos</td></tr> <tr> <td>Contactos eléctricos directos</td><td>Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.</td></tr> <tr> <td>Incendios eléctricos</td><td>Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias, pérdidas materiales</td></tr> <tr> <td>Fuego y explosión de gases, líquidos y sólidos o combinados</td><td>Intoxicaciones; asfixia, quemaduras de distintos grados; traumatismos, la muerte.</td></tr> <tr> <td>Sismo</td><td>Traumatismo, politraumatismo, muerte</td></tr> <tr> <td>Disturbios sociales (marchas, protestas, robos)</td><td>Traumatismo, politraumatismo</td></tr> </tbody> </table>	Seguridad Industrial		Peligro	Riesgo	Pisos resbaladizos/ dispares	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	Caída de herramientas/ objetos desde altura	Golpes, heridas	Caída de personas desde altura	Golpes, heridas, politraumatismos, muerte	Peligros de partes en máquinas en movimiento	Heridas, golpes	Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Heridas, golpes, cortaduras	Máquinas sin guarda de seguridad	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes	Equipo defectuoso o sin protección	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes	Vehículos en movimiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Pisada sobre objetos punzocortantes	Heridas punzocortantes	Proyecciones de materiales objetos	Golpes, heridas, politraumatismos, muertes	Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	Golpes, heridas	Atrapamiento por o entre objetos	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Golpe o caída de objetos en manipulación	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Golpes con objetos móviles e inmóviles	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Falta de señalización	Caidas, golpes	Falta de orden y limpieza	Caidas, golpes y tropiezos	Almacenamiento inadecuado	Caida, golpes, tropiezos	Superficies de trabajo defectuosas	Caida a un mismo nivel, golpes, contusiones	Escaleras, rampas inadecuadas	Caida a diferente nivel, golpes, contusiones	Andamios inseguros	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte	Apilamiento inadecuado sin estiba	Golpes, politraumatismos, contusiones	Cargas o apilamientos inseguros	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte	Alturas insuficientes	Golpes	Vías de acceso	Tropezones, golpes, tropiezos	Contactos eléctricos directos	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.	Incendios eléctricos	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias, pérdidas materiales	Fuego y explosión de gases, líquidos y sólidos o combinados	Intoxicaciones; asfixia, quemaduras de distintos grados; traumatismos, la muerte.	Sismo	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Disturbios sociales (marchas, protestas, robos)	Traumatismo, politraumatismo
Seguridad Industrial																																																															
Peligro	Riesgo																																																														
Pisos resbaladizos/ dispares	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel																																																														
Caída de herramientas/ objetos desde altura	Golpes, heridas																																																														
Caída de personas desde altura	Golpes, heridas, politraumatismos, muerte																																																														
Peligros de partes en máquinas en movimiento	Heridas, golpes																																																														
Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Heridas, golpes, cortaduras																																																														
Máquinas sin guarda de seguridad	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes																																																														
Equipo defectuoso o sin protección	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes																																																														
Vehículos en movimiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte																																																														
Pisada sobre objetos punzocortantes	Heridas punzocortantes																																																														
Proyecciones de materiales objetos	Golpes, heridas, politraumatismos, muertes																																																														
Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	Golpes, heridas																																																														
Atrapamiento por o entre objetos	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte																																																														
Golpe o caída de objetos en manipulación	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte																																																														
Golpes con objetos móviles e inmóviles	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte																																																														
Falta de señalización	Caidas, golpes																																																														
Falta de orden y limpieza	Caidas, golpes y tropiezos																																																														
Almacenamiento inadecuado	Caida, golpes, tropiezos																																																														
Superficies de trabajo defectuosas	Caida a un mismo nivel, golpes, contusiones																																																														
Escaleras, rampas inadecuadas	Caida a diferente nivel, golpes, contusiones																																																														
Andamios inseguros	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte																																																														
Apilamiento inadecuado sin estiba	Golpes, politraumatismos, contusiones																																																														
Cargas o apilamientos inseguros	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte																																																														
Alturas insuficientes	Golpes																																																														
Vías de acceso	Tropezones, golpes, tropiezos																																																														
Contactos eléctricos directos	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.																																																														
Incendios eléctricos	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias, pérdidas materiales																																																														
Fuego y explosión de gases, líquidos y sólidos o combinados	Intoxicaciones; asfixia, quemaduras de distintos grados; traumatismos, la muerte.																																																														
Sismo	Traumatismo, politraumatismo, muerte																																																														
Disturbios sociales (marchas, protestas, robos)	Traumatismo, politraumatismo																																																														

Medida	Descripción																																										
Salud ocupacional	<p>Identifica los posibles peligros asociados a los riesgos en salud ocupacional: después de realizar una evaluación a las actividades que se realizarán durante la construcción de la carretera:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Salud Ocupacional</th></tr> <tr> <th>Peligro</th><th>Riesgo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruido</td><td>Sordera ocupacional</td></tr> <tr> <td>Vibración</td><td>Falta de sensibilidad en las manos</td></tr> <tr> <td>Iluminación</td><td>Fatiga visual</td></tr> <tr> <td>Radiaciones ionizantes y no ionizantes</td><td>Daño a los tejidos del cuerpo, quemaduras</td></tr> <tr> <td>Humedad</td><td>Resfrío, enfermedades respiratorias</td></tr> <tr> <td>Ventilación</td><td>Incomodidad, asfixia</td></tr> <tr> <td>Polvos</td><td>Neumoconiosis, asfixia, quemaduras, alergias, asma, dermatitis, cáncer, muerte</td></tr> <tr> <td>Humos</td><td>Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer</td></tr> <tr> <td>Humos metálicos</td><td>Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer</td></tr> <tr> <td>Nebúlas</td><td>Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer</td></tr> <tr> <td>Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)</td><td>Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer</td></tr> <tr> <td>Sustancias tóxicas que pueden causar daño si se ingieren</td><td>Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer</td></tr> <tr> <td>Sustancias que lesionan la piel y absorción</td><td>Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer</td></tr> <tr> <td>Bacterias</td><td>Infecciones, reacciones alérgicas</td></tr> <tr> <td>Hongos</td><td>Infecciones, reacciones alérgicas, micosis</td></tr> <tr> <td>Posturas inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)</td><td>Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical</td></tr> <tr> <td>Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)</td><td>Inflamación de tendones, hombro, muñeca mano</td></tr> <tr> <td>Movimientos forzados</td><td>Tensión muscular, inflamación de tendones</td></tr> <tr> <td>Carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad</td><td>Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos</td></tr> </tbody> </table>	Salud Ocupacional		Peligro	Riesgo	Ruido	Sordera ocupacional	Vibración	Falta de sensibilidad en las manos	Iluminación	Fatiga visual	Radiaciones ionizantes y no ionizantes	Daño a los tejidos del cuerpo, quemaduras	Humedad	Resfrío, enfermedades respiratorias	Ventilación	Incomodidad, asfixia	Polvos	Neumoconiosis, asfixia, quemaduras, alergias, asma, dermatitis, cáncer, muerte	Humos	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	Humos metálicos	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	Nebúlas	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	Sustancias tóxicas que pueden causar daño si se ingieren	Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer	Sustancias que lesionan la piel y absorción	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer	Bacterias	Infecciones, reacciones alérgicas	Hongos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis	Posturas inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)	Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Inflamación de tendones, hombro, muñeca mano	Movimientos forzados	Tensión muscular, inflamación de tendones	Carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos
Salud Ocupacional																																											
Peligro	Riesgo																																										
Ruido	Sordera ocupacional																																										
Vibración	Falta de sensibilidad en las manos																																										
Iluminación	Fatiga visual																																										
Radiaciones ionizantes y no ionizantes	Daño a los tejidos del cuerpo, quemaduras																																										
Humedad	Resfrío, enfermedades respiratorias																																										
Ventilación	Incomodidad, asfixia																																										
Polvos	Neumoconiosis, asfixia, quemaduras, alergias, asma, dermatitis, cáncer, muerte																																										
Humos	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer																																										
Humos metálicos	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer																																										
Nebúlas	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer																																										
Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer																																										
Sustancias tóxicas que pueden causar daño si se ingieren	Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer																																										
Sustancias que lesionan la piel y absorción	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer																																										
Bacterias	Infecciones, reacciones alérgicas																																										
Hongos	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis																																										
Posturas inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)	Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical																																										
Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Inflamación de tendones, hombro, muñeca mano																																										
Movimientos forzados	Tensión muscular, inflamación de tendones																																										
Carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos																																										
Elaboración de procedimientos de trabajo	<p>Se elaborarán procedimientos de trabajo seguro para las diferentes actividades del proyecto de construcción de la carretera, con el siguiente contenido mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Alcance • Responsabilidades • Descripción de los trabajos • Equipos y herramientas a utilizar • Metodología de trabajo • Análisis de riesgos • Medidas de control <p>Los procedimientos elaborados se divulgarán entre los participantes de las tareas.</p>																																										
Elaboración de la política de Seguridad	<p>La Empresa Contratista definirá como política de prevención desarrollar todas sus actividades laborales en el marco de adecuadas condiciones de Trabajo y Seguridad.</p> <p>De esta política surge que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los accidentes pueden y deben ser prevenidos. • Las causas que generan los accidentes pueden ser eliminadas o controladas. • La prevención de accidentes de trabajo es una obligación social indeclinable de todo el personal de la Empresa Contratista, cualquiera sea su función, y de quienes se hallen transitoriamente en ella constituyendo, además, una condición de empleo. • La prevención de riesgos en el trabajo junto con la calidad, los costos y el servicio constituyen una sola prioridad unificada. 																																										
Aplicación de la Política de seguridad	<p>Es un deber de todos los trabajadores/as de la Empresa Contratista velar por el cumplimiento de las Normas de Seguridad establecidas para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de su comunidad de trabajo.</p> <p>Para la concreción de tal fin se reafirman como responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las Normas de Seguridad y prácticas operativas vigentes. - Asumir actitudes seguras en toda circunstancia. - Participar en programas relacionados con la prevención de accidentes de trabajo. - Velar por mantener el orden y la limpieza como condición básica en que se apoya toda acción de seguridad. - Es responsabilidad de todos los niveles de mando cumplir los principios y Normas de Seguridad por el bien individual y grupal, con el fin de prevenir accidentes de trabajo. 																																										

Medida	Descripción
Elaboración de política Ambiental y Protección al Medio Ambiente	<p>La Empresa Contratista, se comprometerá a realizar sus actividades en armonía con el medio ambiente, considerando los siguientes principios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un Sistema de Gestión que permita detectar, evaluar y controlar los impactos ambientales a través de un proceso basado en la educación y compromiso de cada uno de los empleados/as. - Considerar la protección del medio ambiente, junto con la productividad, la calidad y la seguridad como una sola prioridad unificada cualquiera sea la obra o lugar donde se ejecute. - Cumplir con las leyes, regulaciones y normas referidas al cuidado ambiental. - Cumplir con todas las Especificaciones Técnico Ambientales del proyecto y las condiciones de la Licencia Ambiental. - Divulgar este compromiso a la comunidad donde se desarrollarán las actividades, manteniendo un dialogo permanente con las partes interesadas. - Extender la cultura de protección del medio ambiente a todos los subcontratistas. - Adoptar una actitud proactiva de prevención y anticipación en lo referente a la protección del hombre y el medio ambiente, fijando objetivos y metas. - Mejorar en forma continua el desempeño ambiental, adoptando las tecnologías que la Empresa Contratista tenga a su alcance para disminuir o eliminar el impacto que se pudiera generar en el aire, agua o suelo durante el transcurso de las actividades. - Evaluar periódicamente el cumplimiento de lo establecido en esta Política Ambiental. - Es responsabilidad de todos los niveles de mando asegurar que la Política Ambiental sea entendida, aplicada y sostenida por todo el personal de la Empresa Contratista.
Elaboración del Análisis Seguro del Trabajo	<p>Diariamente y previo inicio de las actividades se elaborará el Análisis Seguro del Trabajo cuyo objetivo es, pensar antes de actuar utilizando como técnica preventiva la de Identificar, Evaluar y Controlar.</p> <p>La elaboración de esta herramienta estará liderada por el/la encargado/a del frente de trabajo participando todo el personal participante la ejecución de la tarea.</p>
Señalización de obra	<p>Responderá a la siguiente normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Señalización institucional. Señalización de riesgo. Señalización preventiva. Divulgación y concientización.
Revisión Inicial y Periódica de Equipos e Instalaciones	<p>Todos los equipos, herramientas e instalaciones tales como grúas, equipos, vehículos, camiones, retroexcavadoras, compactadoras, etc., serán controlados periódicamente con el objeto de evitar la generación de riesgos durante su utilización.</p> <p>El alcance, el método y la responsabilidad de dicho control responderán al procedimiento específico elaborado a tal efecto.</p>
Realización de inspecciones periódicas de seguridad	<p>Se realizarán inspecciones en las distintas áreas de trabajo. El alcance, el método y la responsabilidad de dichas inspecciones responderán al procedimiento específico elaborado a tal fin.</p> <p>Los desvíos, correcciones, plazos y responsables de la ejecución se documentarán en los formatos específicos.</p> <p>En caso que se encuentren situaciones de alto potencial que pudiesen causar pérdida de vidas o daños al medio ambiente, es potestad del Contratista detener los trabajos hasta que esta situación se corrija.</p>
Protección y preservación del Medio Ambiente	<p>El cumplimiento de todas las normas y procedimientos contenidos en el Programa de Prevención y Mitigación (PPM), será de cumplimiento obligatorio para todos los integrantes del proyecto.</p> <p>Se cuidará especialmente el destino final de efluentes de obra, así como desperdicios de todo origen que deban eliminarse y así actuar de acuerdo a las pautas vigentes y respetando los procedimientos y lineamientos del Programa de Prevención y Mitigación (PPM).</p>

Medida	Descripción
Aplicación del programa de prevención de incendios	<p>Se mantendrá un programa efectivo de prevención y control de posibles incendios incluirá como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de normas internas. • Identificación, manejo y uso adecuado de materiales inflamables. • Orden y limpieza. • Utilización adecuada de equipos de oxicorte, soldadura, amoladora, etc. • Inspección y mantenimiento de los extintores. • Provisión de extintores de incendio manuales. • Capacitación en el uso de extintores.
Análisis de incidentes y accidentes de trabajo	<p>Serán considerados como incidentes todos aquellos acontecimientos que aun no generando lesiones a las personas, pérdidas materiales o daños al Medio Ambiente, potencialmente estaban en condiciones de originarlo. Todos los Incidentes tendrán el mismo tratamiento de investigación, análisis de causas y acciones correctivas de igual manera que los accidentes.</p> <p>Todos los accidentes con o sin pérdidas de días serán investigados, analizados de acuerdo al procedimiento específico vigente.</p>
Registro de accidentes y elaboración de estadísticas	<p>Al finalizar cada mes se confeccionará el informe mensual de estadísticas de accidentes, donde se detallará el total de horas hombres trabajadas, el total de personal incluyendo las empresas subcontratistas, la cantidad de accidentes registrados en forma mensual y acumulado del proyecto.</p>
Aplicación de normativas para eventuales subcontratistas	<p>El trabajo de eventuales subcontratistas estará regulado por las mismas normas que atañen a la operación, en base a los lineamientos estipulados en este programa y a las normas que específicamente están elaboradas para el Proyecto.</p>
Elaboración de política de salud ocupacional	<p>La empresa Contratista considerará prioritario con relación al personal, promover e implementar normativas y acciones tendientes al cuidado de la salud, conservación y recuperación, como también generar adecuadas medidas de Medicina Preventiva frente a tareas con riesgos especiales, actuando en colaboración con los especialistas en Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.</p> <p>Se actuará en forma tal, que frente al accidente de trabajo o enfermedad profesional, se brinden de inmediato asistencia y medios adecuados para una prestación o traslado acorde a lo requerido.</p> <p>Se instrumentará un plan periódico de capacitación sobre temas relacionados con la salud ocupacional de los empleados.</p> <p>Salvo norma legal, interés particular del trabajador, o superior de la Sociedad, los conocimientos sobre el examinado son confidenciales y amparados por el secreto profesional.</p>

Medida	Descripción
Elaboración de una matriz de control operacional	<p>Para un análisis más claro de las actividades críticas en cuanto al riesgo que presentan y que necesitan la implementación de medidas preventivas, se desarrollara una Matriz de Control Operacional por actividad.</p> <p>Dentro de la planificación de las actividades de la obra se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para poder llevar un control adecuado de las actividades:</p> <p>Establecer y mantener procedimientos documentados para que en caso de ausencia del responsable de SySO, se cuente con una base teórica para el cumplimiento de las medidas establecidas en el Programa.</p> <p>Los procedimientos relacionados con los riesgos de seguridad y salud ocupacional deben ser aplicados en la obra y deben ser comunicados a todos los participantes del proyecto, así como a los proveedores y subcontratistas.</p> <p>Las actividades que presente riesgos definirán las áreas que requieren control operacional en la cual se deberá tomar acción inmediata a través de los procedimientos de trabajo elaborados, estándares de seguridad y salud ocupacional y la calificación de competencias del personal.</p> <p>El uso de la matriz de control operacional permitirá eliminar los riesgos o minimizarlos hasta hacerlos tolerables, teniendo en cuenta la intervención en la fuente que se origina el peligro utilizando protección personal o colectiva. También se tomará como medida preventiva la capacitación que necesita la persona que participa en el proyecto, esta capacitación se realizará según el programa diseñado en base al requerimiento y nivel de avance de la implementación del programa.</p>
Suministrar equipo de protección personal	<p>El Supervisor ambiental deberá verifica que el Contratista provea a todo su personal y a visitantes todo el equipo de protección personal de acuerdo a las tareas específicas y a las zonas de riesgo, el mismo que se ajustará a las normas de calidad correspondientes, en caso de no haber norma oficial, estos serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.</p> <p>El equipo de protección personal mínimo para esta obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco certificado • Protector Buconasal • Protector Visual • Filtros de soldador • Protector Auditivo • Ropa de trabajo • Ropa impermeable • Mandiles de cuero con mangas para soldador • Chaleco reflectante • Guantes de cuero • Guantes antideslizantes • Botas de seguridad con puntera metálica • Botas de goma • Cinturón antivibratorio • Cinturón de seguridad • Arneses de seguridad cuerpo entero • Línea de Vida • Máscara de Soldador • Coleta de cuero • Linterna de mano • Pito • Otros <p>En caso de epidemias se deberá suministrar EPPS de acuerdo a las características y la necesidad específica establecida por organismos de salud.</p>

Medida	Descripción
Instalación de protecciones colectivas	<p>El responsable de SySO deberá asegurarse durante la realización de las actividades de construcción la instalación de protecciones colectivas y la instalación mínima a ser instalada, la cual debería incorporar al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iluminación de emergencia en las zonas de circulación peatonal • Vallas de limitación y protección • Pórticos protectores de líneas eléctricas • Señales de tráfico • Señales de seguridad en todas las áreas de trabajo • Cintas de seguridad • Pasillos de seguridad • Topes de vertederos • Extintores • Interruptores diferenciales • Transformadores de seguridad • Tomas de tierra • Válvulas antiretorno • Señales ópticas y acústicas de marcha atrás en vehículos • Detectores de gases y de incendios en oficinas y dormitorios • Equipos de rescate • Señalización en excavaciones, plantas y zonas de movimiento de maquinaria
Elaboración de un Programa de Capacitación	
Reunión mensual de Análisis de Seguridad	<p>Esta reunión pretende analizar mes a mes el desarrollo y el avance del programa para poder corregir y controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y/o correctivas, así como recordar las necesidades de la capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Responsable de la reunión es el superintendente o quien lo reemplace. • Participantes: <ul style="list-style-type: none"> - Superintendente - Responsable de SySO - Responsable de Medio Ambiente - Ingenieros/as Especialistas - Administrador/a - Personal de almacén, logística - Capataces • Duración: 2 horas.
Capacitaciones diarias de cinco minutos	<p>Esta será una reunión de seguridad al inicio de la jornada que no deberá extenderse por más de 5 a 10 minutos. Todos los días antes de iniciar las labores los trabajadores/as de la obra se reunirán una vez escuchada algún tipo de alarma. En esta reunión el/la capataz reunirá al personal para analizar rápidamente las tareas del día, sus riesgos y determinar las medidas preventivas, los implementos de seguridad que se usarán y cualquier aspecto importante del día.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El/La Responsable de la reunión es el/la Capataz de cada cuadrilla. • Participantes: Trabajadores/as según las cuadrillas conformadas para la ejecución de la obra. • Duración: 10 – 15 minutos.
Capacitación semanal	<p>Una vez a la semana todos los trabajadores/as recibirán una capacitación en la cual se tratarán temas como las políticas de prevención de riesgos laborales de la empresa, realizar seguimiento a las acciones correctivas y preventivas, felicitar al equipo, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El/La responsable de la charla es Responsable de SySO, el/la Ingeniero/a Especialista o el/la capataz. • Participantes: Cuadrillas de diferentes especialidades. • Duración: 20 minutos.

Medida	Descripción
Introducción al Personal Nuevo	<p>Está dirigida a los trabajadores/as que ingresan a la obra por primera vez, en la cual se les informa la importancia que tiene la seguridad en la empresa y se da a conocer el PSSO el cual compromete al trabajador a realizar sus labores de manera segura.</p> <ul style="list-style-type: none"> El/La responsable de la charla es el Responsable de SySO. Participantes: <ul style="list-style-type: none"> Responsable de SySO. Los trabajadores/as que ingresan. Duración: 1 hora.
Capacitaciones Específicas	<p>Está dirigida a los trabajadores/as que realizan los procedimientos de trabajo seguro para un trabajo de alto riesgo o en casos especiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodología: Se realizará una descripción breve del trabajo, analizando el procedimiento de trabajo que se aplicará. El responsable de la charla es el especialista en el tema específico. Participantes: Ingeniero/a Especialista, Capataz , maestros/as y Trabajadores/as que realizarán la operación Duración: 1 - 2 horas, según el grado de complejidad de la operación.
	<p>El/La responsable de SySO en coordinación con el/la administrador/a se encargará de mantener al día los permisos e inspecciones obligatorias de los vehículos que se utilicen en una obra, así mismo realizará el mantenimiento de sus vehículos con la previsión necesaria para conservarlos en buen estado.</p> <p>Entre las normas que se deben cumplir para mejorar la seguridad en los vehículos, se debe observar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad para conductores y pasajeros. Respetar la señalización informativa, preventiva y restrictiva. Mantener las luces de vehículo encendidas todo el tiempo, incluso durante el día. Respetar áreas de trabajo y mantener velocidad mínima. El vehículo en todo momento mantendrá su derecha. Cuando se encuentre cerca de equipo pesado, de unidades más grandes o de unidades de emergencia cederán el paso. Los/Las chóferes deben ser capacitados y educados, respetar al peatón (por ningún motivo se tocará bocina para apurar al peatón), se debe tener en cuenta que los transeúntes tienen prioridad. La distancia mínima entre vehículos es de 40 metros, se utilizará la regla de tres segundos, que significa que el vehículo que va por detrás debe mantener al menos una distancia con el vehículo de adelante, equivalente a aquella que pueda avanzar en tres segundos (si el conductor del segundo vehículo ve que el primer vehículo pasa un objeto, el segundo vehículo no debe pasar el mismo objeto en menos de tres segundos). Los vehículos pesados están prohibidos de adelantar a otros vehículos, asimismo, los vehículos de transporte de personas deben pasar solo en casos de extrema necesidad. No se subirá o bajará de vehículos en movimiento; esta operación se la realizará con el vehículo detenido completamente. Los vehículos no deben operarse bajo cargas suspendidas por grúas u otros equipos. Los vehículos de transporte de carga y pasajeros no deben dejarse con el motor funcionando. Se deben respetar estrictamente los límites de velocidad establecidos en la señalización respectiva en carreteras y áreas urbanas. Solo debe estacionarse en lugares designados como parqueo. Se debe estacionar en retroceso de tal manera que se facilite la acción oportuna en caso de emergencia. Los vehículos en el traslado de personal no deben exceder de su capacidad. Los vehículos en el traslado de carga no deben exceder de su capacidad. No se admitirá la habilitación, circulación o uso de tramos parciales sin señalización probada. En caminos auxiliares se dará preferencia de paso a los vehículos que no trabajan en la obra.

8.6.2. ***Mecanismo de quejas y reclamos específico para los trabajadores.***

Contenido en construcción

8.7. Plan de prevención de riesgos de desastres y Plan de Contingencias

8.7.1. Cuadro de características del Plan

Objetivo/s	<p>El Presente Plan se redacta para establecer las estrategias y procedimientos operativos que permitan prevenir y atender rápida y eficientemente las emergencias que se podrían presentar en la ejecución de los trabajos de construcción de la carretera El Sena – Naranjal, con los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación práctica y contextualizada a este proyecto de los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social 1 del BID. • Analizar e identificar los riesgos tecnológicos, operativos y humanos que se podrían presentar en el área durante la ejecución del proyecto. • Analizar riesgos naturales (exógenos) que afecten la ejecución del Proyecto. • Establecer las estrategias y lineamientos que permitan una respuesta rápida y afectiva a las situaciones de riesgo y emergencia identificadas. • Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del Proyecto. • Disminuir los efectos negativos que las emergencias puedan ocasionar en la ejecución del proyecto, tiempo de ejecución, afectación a recursos, materiales y al entorno. • Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia

8.7.2. Descripción de las medidas del Plan

Nº	Medidas del PGAS
	Prevención de riesgos – Evaluación de escenarios de riesgos de obra
	Prevención de accidentes del personal durante los trabajos de limpieza, desbroce y movimiento de tierras. <ul style="list-style-type: none"> • Establecer controles periódicos en Seguridad y Salud Ocupacional a los frentes de obra y áreas de trabajo. • Implementar un programa de señalización transitoria de obra y señalización general de Seguridad y Salud Ocupacional. • Establecer controles de Uso de Equipos de Protección Personal. • Verificar que sólo el personal calificada y capacitado efectúe las tareas asignadas con equipos u maquinaria. • Implementar programas periódicos de capacitación en Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente
	Prevención de accidentes vehiculares <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente a los trabajadores y operadores (en particular a los conductores de equipo y maquinaria). Implementar el Manejo Defensivo. • Establecer velocidades límite de circulación tanto para vehículos livianos como pesados. • Implementar un programa de mantenimiento periódico de equipos y maquinaria (preventivos, periódicos y correctivos) • Establecer horarios de circulación y relevos. • Establecer códigos de conducta y controles periódicos para evitar que personal maneje u opere equipo y maquinaria en estado inconveniente.
	Prevención de Quemaduras e inhalación de vapores tóxicos en el uso de materiales bituminosos (manejo de sustancias peligrosas) <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente. Se debe prever capacitación específica para manejo de sustancias en caliente, previsiones y controles. • Establecer controles de Uso de Equipos de Protección Personal (ropa de trabajo de manga larga, botines de seguridad, máscaras para vapores) • Rotación del personal de puntos críticos.
	Prevención de Vuelco de vehículos de transporte de material <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente a los trabajadores y operadores (en particular a los conductores de equipo y maquinaria). Implementar el Manejo Defensivo. • Establecer velocidades límite de circulación y controles de carga. • Establecer frecuencias de mantenimiento de equipo y maquinaria, preventiva, periódica y correctiva. • Establecer horarios de circulación y Relevos. • Establecer códigos de conducta y controles periódicos para evitar que personal maneje u opere equipo y maquinaria en estado inconveniente
	Prevención de Atropellamiento de ganado y fauna. <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en Salud, Seguridad ocupacional y Medio Ambiente. • Establecer velocidades límite de circulación. • Señalización ambiental preventiva que advierta de la presencia de ganado en la vía.
	Prevención de incendios por manejo inadecuado de combustibles (manejos de sustancias peligrosas) <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en Salud, Seguridad ocupacional y Medio Ambiente. • Los combustibles deben ubicarse en un área definida siguiendo todos los procedimientos de seguridad establecidos, áreas con estructuras de contención, evitar fugas, tener la señalización correspondiente y otros. • Establecer personal específico a cargo del manejo de combustibles u otros materiales inflamables, mantener orden y limpieza.

Nº	Medidas del PGAS
	Accidentes del personal durante la demolición y el retiro de edificaciones y otras Instalaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en temas específicos de Seguridad y Salud Ocupacional • Planificar actividades de demolición con las instrucciones correspondientes a los operadores. Establecer instrucciones claras y precisas.
	Accidentes de transeúntes y vecinos (incluye accidentes de tránsito) <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal en Seguridad y Salud Ocupacional Implementar la señalización de obra y señalización de seguridad • Capacitación de medidas de seguridad con la población. • Capacitación a conductores y operadores de equipo • Mantenimiento de la vía adecuado y control de las áreas de trabajo.
	Afectaciones a infraestructura pública o privada <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente. • Contratar personas capacitadas para el manejo de maquinaria. • Establecer instrucciones claras y precisas.
	Inundaciones por desvío de cursos de agua. <ul style="list-style-type: none"> • Establecer instrucciones claras y precisas de aplicar la construcción de ataguías (diseños adecuado). • Efectuar trabajos de explotación de materiales con las debidas consideraciones ambientales, solo en los lugares autorizados y siguiendo procedimientos aprobados.
	Derrames accidentales entre estos de combustibles y/o lubricantes (manejo de sustancias peligrosas) <ul style="list-style-type: none"> • Control del estado de los tanques de almacenamiento de combustibles. • El encargado de almacén deberá realizar semanalmente un control del estado de los contenedores y comunicar cualquier deficiencia.
Prevención de riesgos – Evaluación de escenarios de riesgos externos	
	Convulsión social – bloque de vías de acceso. <ul style="list-style-type: none"> • Implementación adecuada del Programa de Información y Relacionamento Comunitario. • Implementación del Programa de Capacitación Ambiental • Implementación de órgano de control social.
	Cambio climático – Aumento de frecuencia y abundancia de precipitación <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de obras hidráulicas considerando el cambio climático. • Capacitación al personal en temas ambientales – cambio climático. • Renovación o reposición de infraestructura física bajo la consideración del cambio climático. • Cronograma de obra de acuerdo a épocas de lluvia. • Planificar avance de obra específicos para días de lluvia
	Riesgo de Epidemia/Pandemia <ul style="list-style-type: none"> • El personal médico del proyecto deberá estar constantemente informado sobre nuevas enfermedades producidas por agentes biológicos. • Solicitar EPPs específicos ante el riesgo de que pueda llegar al proyecto • Realizar exámenes preocupacionales y revisiones médicas al personal contratado. • Obtener el protocolo de emergencia de fuentes oficiales en caso de emergencia. • Monitorear y dar seguimiento a trabajadores que se reporten enfermos. • Capacitar y Establecer medidas de distanciamiento social y aislamiento en caso de una emergencia. • Advertir a la Gerencia de proyecto sobre las posibles consecuencias.

Nº	Medidas del PGAS
	Plan de prevención de emergencias
	<p>Medidas de control contra ruidos y vibraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuar sobre el foco emisor del ruido: Consiste en diseñar o adquirir los equipos, máquinas o instalaciones menos ruidosas que sea posible, o en adoptar medidas técnicas, sobre los equipos ya existentes, tendentes a reducir el ruido que emiten. • Impedir o dificultar la propagación del ruido: Para impedir o dificultar la propagación del ruido, pueden adoptarse las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aislar (encerrar) los equipos o máquinas ruidosas en recintos apropiados. ○ Instalar pantallas absorbentes alrededor de la máquina. ○ Montar la máquina sobre aisladores de vibración, para evitar su propagación a través del suelo. ○ Recubrir paredes, techo y suelo con materiales absorbentes. ○ Concentrar, en recintos aislados, las operaciones o tareas ruidosas. • Protección auditiva personal • Eliminar vibraciones en origen, dotando a las máquinas de amortiguadores, a las herramientas electromecánicas de mangos acolchados
	<p>Posta Sanitaria.</p> <p>La empresa deberá contar en las instalaciones del campamento como mínimo con una Posta Sanitaria, según la cantidad de trabajadores deberá estar por lo menos bajo Supervisión de un médico y una enfermera que se ocuparán de las atenciones médicas y de procedimientos de primeros auxilios y salvatajes.</p> <p>En esta posta médica se contará con medicamentos esenciales para los trabajadores tanto del Contratista como de la Supervisión y de la Fiscalización.</p> <p>De no contar con una posta sanitaria se deberá suscribir un convenio de atención médica con el centro de salud más próximo.</p>
	<p>Medidas de prevención específicas para campamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dentro de los campamentos se deberá realizar el estudio de carga de fuego para determinar el tipo y área de ubicación de extintores contra incendios. Se deberá poner especial énfasis en los sectores de cocina, generador de energía, maestranza y áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes. • Se deberá colocar señalización en todas las áreas del campamento, indicando todas las áreas existentes, prohibiciones de fumar en áreas de cocina, comedor, almacenamiento de combustibles y lubricantes, además de señalización sobre la circulación de vehículos y maquinaria dentro del campamento. • Debe contar con un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional implementado por el contratista y aprobado por el Ministerio del Trabajo.

Nº	Medidas del PGAS
	<p>Medidas de prevención específicas para Depósitos de Combustibles y Lubricantes (manejo de sustancias peligrosas)</p> <p>El Contratista deberá capacitar en forma especial a todo el personal que trabaje en las áreas de depósito de combustibles, lubricantes y otras sustancias peligrosas.</p> <p>No se permitirá el ingreso de otro personal y/o personas ajenas al proyecto a estas áreas, medida que estará adecuadamente indicada mediante señalización vertical.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Contratista deberá contar con sistemas de prevención de accidentes por la manipulación y almacenamiento de combustibles, debiendo contar con equipos contra incendios, y herramientas, materiales absorbentes, palas y bolsas plásticas para limpiar cualquier derrame accidental de hidrocarburos. Se deben colocar señales de prohibido fumar en un radio de 25 m alrededor de las áreas de almacenamiento, así como al interior de las mismas. Las áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes deberán estar ubicadas a una distancia no menor de 100 metros de cursos de agua permanentes y 50 metros de las áreas destinadas a dormitorios, comedores y oficinas. Se debe contar con equipamiento adecuado y eficaz para la extinción de fuego, el cual deberá recibir mantenimiento periódico de acuerdo a sus especificaciones. Los tambores de almacenamiento de combustibles deberán estar perfectamente identificados con carteles visibles de su contenido. En forma regular se deberán inspeccionar los tambores de almacenamiento a fin de descubrir posibles filtraciones. Se mantendrá un equipo básico de limpieza de derrames de aceites y lubricantes para la limpieza del lugar. Se deberá ubicar extintores en lugares estratégicos del depósito de combustibles, aptos para combatir fuegos, como mínimo clase B y C, los que deberán contar con la certificación de calidad de acuerdo a la normativa de seguridad industrial. La vigencia de la carga de los extintores deberá ser verificada periódicamente y el responsable de esa verificación será el Responsable de SySO del Contratista, quien deberá presentar a la Supervisión Ambiental la correspondiente tarjeta de mantenimiento. Los extintores deberán estar adecuadamente señalizados de tal manera que en caso de siniestro sean visibles aún sin suministro de luz. El personal deberá ser entrenado a través de simulacros de incendios periódicos, con el objeto de que el personal conozca adecuadamente el manejo de los extintores y la manera de proceder en caso de incendio. Se deberá concienciar a los trabajadores que el uso de agua deberá aplicarse solamente con el objeto de enfriar los tanques, depósitos, etc., pero no para extinguir fuegos alimentados por gases o líquidos en alta temperatura. El servicio de vigilancia de las instalaciones de la zona de trabajo deberá estar a cargo de personal adecuadamente entrenado, el cual será actualizado permanentemente. Se deberán mantener a la vista y con la información actualizada, los números telefónicos para casos de emergencia.
	<p>Medidas de prevención específicas para Plantas de producción de asfalto y hormigón</p> <ul style="list-style-type: none"> El Contratista deberá dotar, establecer y controlar el uso obligatorio para todo el personal que trabaje en estas áreas, además de los implementos de trabajo generales, de protectores buco-nasales que cuenten con filtros especiales de gases y partículas, con el fin de prevenir cualquier enfermedad de tipo respiratorio derivada del trabajo con cemento y asfalto. Estos filtros deberán ser cambiados cuando lo indique la especificación de los mismos o dependiendo la necesidad; este aspecto será controlado por el Responsable de SySO del Contratista y verificado por la Supervisión Ambiental. El Contratista deberá dotar y establecer el uso obligatorio de protectores auditivos para todos aquellos empleados que trabajen en estas áreas y estén sometidos a niveles de ruido superiores a los 85 dB.
	<p>Medidas de prevención específicas para Bancos de explotación de materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> El Contratista deberá establecer una adecuada señalización, que incluya letreros de prohibición de ingreso de personas ajenas al personal de la empresa y la Supervisión. Se deberá controlar la velocidad de los vehículos que transitan de y hasta las áreas de bancos de préstamo con el fin de prevenir riesgos por atropellamiento.

Nº	Medidas del PGAS
	<p>Medidas de prevención específicas para Transporte de materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> Los vehículos que transporten combustibles, lubricantes o derivados de petróleo deberán circular a baja velocidad y no deberán estacionarse cerca de áreas pobladas. Todos los vehículos de transporte de materiales, pero especialmente las cisternas de combustibles, deberán contar con reflectivos y banderas rojas. Las cisternas que transportan combustibles deberán contar con letreros de peligro en las partes laterales y trasera del tanque. Los chóferes y ayudantes de los vehículos de transporte de materiales estarán prohibidos de fumar y de llevar pasajeros. Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos que transportan materiales con el fin de prevenir riesgos por atropellamiento; para este fin el Contratista deberá presentar para su aprobación a la Supervisión Ambiental un detalle de las vías que serán utilizadas y las velocidades de circulación permitidas. Los vehículos que transporten agregados desde la planta chancadora hasta la zona de la obra deberán circular a una velocidad máxima de 30 Km/hr cuando atraviesen zonas pobladas.
	<p>Señalización en frentes de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe aplicar señalización al principio y final de cada frente de trabajo, estos letreros temporales deberán tener material reflectivo para ser visibles en la noche. Se deberán realizar inspecciones de aplicación de señalización tanto diurna como nocturna. Deberán cambiarse los letreros cuando estos ya estén en condiciones inadecuadas y no sean visibles por los conductores.
	<p>Medidas de prevención específicas Construcción de obras de arte mayor</p> <ul style="list-style-type: none"> Se deberá contar en el área de trabajo con un botiquín de primeros auxilios que incluya implementos adicionales como cuellos ortopédicos, camilla portátil, a fin de atender de forma adecuada a posibles accidentados por caídas de grandes alturas. Todos los andamios deberán ser contruidos de manera adecuada y contar con diseños, el Contratista deberá presentar planos de los mismos para la aprobación de la Supervisión. Cualquier estructura provisional en la que circulen o trabajen los obreros deberá cumplir con lo señalado anteriormente. Los trabajadores que realicen labores en sectores elevados y en los que exista riesgo de caídas, deberán utilizar "arnés de cintura" y deberán estar sujetos por una cuerda elástica a algún punto fijo.
	<p>Medidas preventivas para evitar incendios</p> <ul style="list-style-type: none"> Al iniciar actividades, el Contratista debe conformar brigadas anti-incendios formadas por personal capacitado en el plan de contingencias del proyecto, notificación de emergencias, manejo de extintores y evacuación de personal. Todo el personal deberá ser capacitado sobre comportamiento en caso de emergencia por incendio. Mantenga las puertas y ventanas libres de muebles u otros objetos que puedan bloquear la salida. Las instalaciones del proyecto (oficinas, viviendas, comedores, áreas industriales) son ambientes en los que se prohíbe fumar. Antes de encender un artefacto a gas, revise que no haya olor. En las cocinas, deben instalarse llaves de paso de emergencia para cortar la provisión de gas en caso de emergencia o de no uso de las instalaciones. Evite usar triples o enchufar varios artefactos eléctricos al mismo enchufe. Mantenga en buen estado las instalaciones eléctricas. No las recargue ni haga reparaciones provisionales, solo el personal autorizado debe hacer mantenimientos y reparaciones a los sistemas eléctricos. Almacene los líquidos inflamables en sitios especiales. Deberán haberse instalado extintores en todas las instalaciones, así como en cada vehículo. Éstos deben ser adecuados a las actividades que se desarrollan en el lugar y la cantidad debe ser proporcional a la cantidad de personal y al tamaño de las infraestructuras.
	<p>Identificación y clasificación de sustancias peligrosas.</p> <p>Se elaborará un listado de sustancias peligrosas, el Contratista deberá complementar el Análisis de riesgos y Plan de Contingencias para la manipulación de sustancias peligrosas.</p> <p>Se debe complementar la documentación de la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP).</p>

Nº	Medidas del PGAS
	Plan de contingencias – Actividades de obras
	<p>Elaboración, socialización y evaluación de un taller explicativo del Plan de Contingencias.</p> <p>Se brindará toda la información necesaria del plan y asignará las responsabilidades que se requieran. Asimismo, se incluirá el tema en las inducciones permanentes del personal.</p> <p>El Plan de Contingencias deberá estar disponible y a la vista para que todo el personal pueda consultarlo y esté informado de los procedimientos a seguir en caso de ocurrencia de accidentes.</p> <p>El Plan de Contingencias debe ser evaluado periódicamente de forma conjunta entre el Contratista y la Supervisión a fin de adaptar y/o modificar el mismo de manera que sea más efectivo.</p>
	<p>Contratación y aseguramiento de la capacitación de los siguientes perfiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional • Responsable de Medio Ambiente • Asistencia médica (médico)
	<p>Conformación de los siguientes grupos de prevención y atención de contingencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comité de seguridad y salud ocupacional • Brigada de Seguridad de Respuesta a Emergencias • Grupos específicos de apoyo (Brigada contra incendios)
	Plan de contingencias –Amenazas externas
	<p>Elaboración de un Plan de Contingencia para la atención de emergencias por cambio climático.</p> <p>Establecer una estrategia eficiente para el acceso a la información climática, que permita al Proyecto conocer de forma periódica el estado del clima, el pronóstico y proyecciones en cuanto a variaciones climáticas y fenómenos a presentarse, de manera que permita con anterioridad establecer las respectivas medidas de preparación y atención para asumir los cambios climáticos que se podrían presentar en cualquier época del año durante la ejecución del proyecto.</p>
	<p>Plan de Contingencia para la atención de emergencias por inundación.</p> <p>Previo al inicio de la construcción de los puentes, muros y taludes donde se podrían presentar los riesgos por avenidas o crecidas del nivel de agua, se articulará y evaluará con el VIDECI la coordinación necesaria para obtener información oportuna sobre posibles cambios en los niveles del Río Beni, Yeneshuaya, Barracon y otros cuerpos de agua. Incluyendo el cumplimiento de al menos las siguientes medidas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar y señalar vías de escape y seguridad. • Mantener un listado actualizado de todas las personas que trabajan con su respectivo cargo y ubicación. • Todos los números de alerta y emergencia deben haber sido identificados al iniciar actividades. • Todos los responsables del presente plan (según el diagrama de flujo y diagrama de comunicaciones presentado por el Contratista al iniciar actividades) deben estar en conocimiento de los números de emergencia. • Al iniciar actividades se deben haber determinado las necesidades de: Equipos de radio, celulares, artículos de primeros auxilios, nombrar a las personas que tendrán las diferentes misiones para cumplir el plan de acción. • El personal responsable del plan de acción deberá haber sido capacitado e identificado como responsable frente al resto del personal.
	<p>Medidas específicas para Material de Bancos de Préstamo</p> <p>El área contará con maquinaria apropiada para evitar que el material sea arrastrado aguas abajo.</p>
	<p>Medidas específicas para Buzones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará zanjas con pendientes en contra para evitar el arrastre de este material. • Se contará con maquinaria de emergencia para impedir que el material sea arrastrado aguas abajo.
	<p>Medidas específicas Plantas (áreas industriales).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán zanjas con pendientes en el perímetro de las plantas para evitar que el agua producto de las lluvias provoque inundaciones y arrastre material hacia las instalaciones. • Se contará con maquinaria de emergencia para impedir que el material sea arrastrado aguas abajo.
	<p>Plan de Contingencia para la atención de emergencias por convulsión social - bloqueo de vías.</p> <p>Incluir dentro del programa de Relacionamento del Plan de manejo social del proyecto estrategias concretas que busquen la convivencia proyecto – región.</p>

Nº	Medidas del PGAS
	<p>Elaboración de un Plan de Contingencias para la atención de Epidemias y Pandemias</p> <p>En este plan se deberá asegurar el cumplimiento de las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El especialista de Salud del contratista deberá estar constantemente informado de la probabilidad de cualquier epidemia y o pandemia. 2) El especialista de Salud deberá realizar talleres de capacitación dirigidos a los trabajadores sobre cuidados básicos de salud, limpieza, higiene, nuevas enfermedades, etc. 3) Se organizara una reunión de planificación con los especialistas y el comité de salud y seguridad en el trabajo acerca de las primeras medidas ante la epidemia/pademia. 4) Suministrar a las oficinas, áreas de trabajo, frentes de obra equipos de protección personal referidos a la nueva enfermedad, en especial a las personas más vulnerables que tiene contacto con personas foráneas y que realiza trabajo de limpieza. Se deberá fomentar los hábitos higiénicos personales. Capacitar sobre el uso y necesidad del uso de EPPs. 5) Se deberá disminuir el contacto persona a persona en el lugar de trabajo, mínimo de 1,5 m entre puestos de trabajo. 6) Cada inicio y salida de la jornada de trabajo se deberá monitorear el estado de salud de los trabajadores. 7) Cerrar comedores y cocinas que son lugares concurridos, se deberá proporcionar comida empaquetada y bebida embotellada a todos los empleados. La comida deberá ser entregada y dejada en campamentos por personal que cuente con la respectiva protección y cuidado. 8) El personal que puede realizar su trabajo en su habitación y/o vivienda deberá coordinar con sus jefes de área y establecer cronogramas de ejecución, así como cronogramas de reuniones virtuales. 9) Limpiar y desinfectar con frecuencia los pomos de puertas, grifos, interruptores, fotocopiadoras, impresoras y otras cosas que la gente toca constantemente. 10) Los empleados que presenten síntomas no deberán presentarse a trabajar ni tener contacto con otras personas, deben avisar al personal médico y a su jefe de área. 11) Proporcionar medidas de transporte seguras para el personal si existe la necesidad de volver a su ciudad de origen. El jefe de área en coordinación con el especialista de seguridad y salud ocupacional deberán informarse y facilitar las autorizaciones y recursos respectivo para organizar la movilización. 12) La correspondencia y materiales enviados desde fuera pueden estar contaminados, por lo tanto se deben mantener en contenedores durante al menos 48 horas y deberá ser desinfectado de acuerdo a sus características. 13) Si algún empleado se reportara enfermo el personal medio del contratista deberá seguir el procedimiento establecido por las autoridades de salud, realizar la atención correspondiente y el seguimiento, si por la situación el personal enfermo debe ser aislado en campamento, la empresa deberá asegurarse de que tengan acceso a alimentación y comunicación. Asimismo, la empresa debe mantenerse comunicada y dar apoyo moral a la persona enferma y a su familia.

8.8. Plan de participación de las Partes interesadas, comunicación y mecanismo de gestión de quejas y reclamos

El presente plan consta de tres programas detallados a nivel individual:

- Programa de Información y Relacionamento Comunitario
- Programa de educación social, ambiental y seguridad industrial
- Programa de resolución de conflictos.

8.8.1. Programa de Información y Relacionamento Comunitario

8.8.1.1. Cuadro de características del Programa

PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO	
Objetivo/s	<p>Generar herramientas y procedimientos para una adecuada relación social entre pobladores del área circundante al proyecto y personal de las empresas Contratista y Supervisora durante el desarrollo del proyecto mediante la implementación de diferentes programas de comunicación, capacitación y fomento a la contratación local, coadyuvando de esta manera con el/la Contratante en el cumplimiento de objetivos y facilitando también el desarrollo normal de las actividades relacionadas con la Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implementar un Programa de Relacionamento Comunitario. • Elaborar e implementar un Programa de Comunicación e Información a la Comunidad. • Elaborar e implementar un Programa de Inducción, Concientización, Educación Ambiental y Vial para personal de la empresa. • Elaborar e implementar un Programa de contrataciones de mano de obra local y servicios locales. • Elaborar e implementar un programa de Protección a la infraestructura social y economía.
Alcance	<p>Este Programa de Información y Relacionamento Comunitario está concebido para ser aplicado durante el desarrollo del proyecto y las actividades de cierre de las áreas intervenidas y está constituido por los siguientes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de relacionamiento comunitario. • Programa de comunicación e información a la comunidad • Programa de inducción, concientización, educación ambiental y vial a los trabajadores • Programa de protección a la infraestructura social y económica • Programa de contratación de mano de obra local y servicios locales
Responsabilidades	<p>El responsable de la aplicación del presente Programa de Relacionamento Comunitario será la Supervisión Ambiental. Para este fin, la Supervisión Ambiental deberá contar dentro de su equipo profesional con un Especialista Social, que será responsable directo de la aplicación de este programa, encargado/a de elaborar un informe específico de la implementación del programa, que debe incluir una descripción de las actividades desarrolladas, así como una sistematización de las percepciones, quejas y/o sugerencias planteadas por la población en los buzones habilitados para tal efecto.</p>

8.8.1.2. Componentes del programa

Sub-programa	Descripción
Medida: Establecimiento de comunicación permanente con actores sociales	
Programa de Relacionamento Comunitario	<p>El programa de relacionamiento comunitario comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> La producción y divulgación de información oportuna, fidedigna y de interés público, referente a las obras y el control de los impactos, a las autoridades, dirigentes y población local El mantenimiento de canales de diálogo para recibir y dar respuesta a las inquietudes y quejas de la población. Públicos meta del programa: ubicados en el área de influencia directa de las obras de rehabilitación de la carretera. Autoridades y líderes locales. Comunidades vecinas. Instrumentos de comunicación social: boletín de divulgación, notificaciones de entrada y salida, oficinas de atención al público, buzón de quejas y desarrollo de reuniones informativas. <p>Las herramientas que serán usadas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Boletín de divulgación Oficinas de atención al público Buzón de quejas Desarrollo de reuniones informativas
Programa de comunicación e información a la comunidad	<p>Implementar un canal de comunicación y coordinación abierto, permanente y de doble vía, para mantener oportuna y adecuadamente informadas a las localidades ubicadas en el área de influencia del proyecto que comprenden las poblaciones Charaña, Vichaya, Berenguela, Achiri, etc, con relación a la planificación y cronograma de actividades de construcción y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades. Esto permitirá explicar a las poblaciones los beneficios y consecuencias generados por las actividades desarrolladas por las Empresas Contratista y de Supervisión, así como las que se presente en el proyecto y las medidas de mitigación que se implementarán para minimizar los posibles impactos negativos sobre el medio ambiente y las comunidades, y maximizar los beneficios potenciales.</p> <p>Durante el desarrollo del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollarán reuniones informativas de avances y temas relacionadas al proyecto para las autoridades y población en general en periodos de tres meses cada reunión según cronograma. Estas reuniones se realizarán mediante una presentación en la cual se expongan las actividades desarrolladas, el grado de avance que se tiene en el proyecto, las medidas de mitigación implementadas, los logros adquiridos y los problemas suscitados en el periodo. - Se realizará un boletín informativo Trimestral informando sobre las actividades realizadas, medidas de mitigación ambiental implementadas y temas de relevancia durante el periodo. - Se realizarán charlas con trabajadores de la empresa Contratista pertenecientes a las comunidades relacionadas al proyecto para que ellos puedan identificar los intereses, preocupaciones y requerimientos de información de la sociedad de sus poblaciones de origen y hacerlas conocer a los encargados de relacionamiento comunitario de la empresa y estos últimos valorar la información y verificar o planificar las acciones a tomar si corresponden. - Se asegurará que la comunicación sea culturalmente apropiada para evitar confusiones y que todos tengan la oportunidad de acceder a la misma. - Se implementará un sistema de recepción de quejas, consultas y solicitudes el cual será manejado por los encargados de la relación comunitaria. Se preparará un Plan de resolución de conflictos que será implementado bajo la dirección de la Supervisión de Obras. - Si se viera la necesidad se concertarán reuniones con los actores involucrados para la solución de los posibles conflictos que pudieran presentarse.

Sub-programa	Descripción
	<p>- Se realizarán reuniones extraordinarias en caso de que así se requiera ya sea por la presencia de conflictos o por necesidades propias del proyecto.</p> <p>- Se coordinará con todos los integrantes del presente Plan y principalmente con los Representantes de las Comunidades las actividades relacionadas con fiestas religiosas o propias de las poblaciones involucradas para coordinar las actividades del Contratista, evitando la presencia de cualquier conflicto que pudiese presentarse.</p> <p>- Se realizará la comunicación a las autoridades locales.</p> <p>- Se realizará un seguimiento para verificar el cumplimiento de todos los compromisos asumidos con personas naturales o jurídicas.</p> <p>- Se realizará el cierre de todos los compromisos que pudieran quedar pendientes y se recabaran las actas de conformidad de estas.</p>
<p>Programa de inducción, concientización, educación ambiental y vial a los trabajadores</p>	<p>Durante la etapa de ejecución del proyecto se desarrollarán charlas de inducción, concientización y capacitaciones enfocadas al adecuado comportamiento de los trabajadores en relación con las poblaciones circundantes, cumplimiento del código de conducta, cuidado y proyección del medioambiente, educación ambiental, y educación en seguridad salud ocupacional y vial.</p> <p>Los diferentes métodos de capacitación tendrán diferentes duraciones y objetivos:</p> <p>-Inducción: serán charlas de máximo 10 minutos las cuales se realizarán de manera periódica comúnmente realizadas al inicio de las actividades, pero también podrán brindarse en horarios de almuerzo o cena. Los temas serán enfocados principalmente a la salud, higiene y seguridad ocupacional, pero también se brindarán temas generales de proyección ambiental y la ejecución de los diferentes planes de manejo realizados por la empresa.</p> <p>-Charlas de concientización: estas charlas tendrán una duración de uno 15 minutos en promedio y su objetivo central será la toma de conciencia en la relación comunal y el cuidado del medio ambiente principalmente enfocado al uso adecuado de recursos y la adecuada disposición de residuos sólidos.</p> <p>-Capacitación: las capacitaciones serán charlas dinámicas o talleres de una duración en promedio de 30 minutos. Estas charlas serán principalmente enfocadas a la protección ambiental, respeto de las normativas, adecuado comportamiento respecto al cuidado de medio ambiente y a la seguridad y salud ocupacional y vial.</p> <p>Se realizará una capacitación por mes con la siguiente temática de manera general para el desarrollo del proyecto e implementación del presente documento, se evaluará según resultados la temática a ser tocada en las capacitaciones para el tiempo restante de ejecución del proyecto.</p> <p>Generalidades medio ambientales (conceptos básicos) y Problemática ambiental y la importancia de las acciones humanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de acción en caso de emergencias y primeros auxilios. • Uso de extintores. • Normas generales de seguridad ocupacional y vial • Uso de Equipos de Protección Personal. • Riesgos laborales. • Problemática del agua, y deforestación. • Problemática del cambio climático y agujero de ozono. • Problemática de la sexta extinción y el consumo masivo. • Importancia de la educación ambiental y Manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos. • Ergonomía. • Importancia de las áreas protegidas y parques nacionales.

Sub-programa	Descripción
Programa de protección a la infraestructura social y económica	<p>Como primera instancia se coordinará con Supervisión el derecho de vía debidamente liberado antes de comenzar con los trabajos de rehabilitación de la carreta.</p> <p>Dadas las características del proyecto, y la existencia de sistemas de servicio básico (fibra óptica, gasoducto, conexiones de alcantarillado y agua potable, etc.) se coordinará con la supervisión para que se realice la liberación de los elementos que pudieran afectarse durante la realización de las actividades del proyecto.</p> <p>Se realizará charlas constantes con los trabajadores para que se tomen las mayores precauciones para evitar afectaciones a los servicios básicos y a estructuras que se encuentren en inmediaciones de las áreas intervenidas.</p> <p>Cuando se realice trabajo dentro áreas urbanas, se realizará una comunicación a los dirigentes de la zona con dos semanas de anticipación para que estos tomen los recaudos correspondientes e identifiquen los servicios básicos que se encuentren presente en el sector.</p> <p>Si se llegara a realizar trabajos en sectores donde se cuenta con infraestructura (viviendas, mercados, etc.) muy cercanos al área de trabajo, se realizará una inspección previa de estas instalaciones para tener un registro si es que se llegaran a presentar afectaciones por las actividades realizadas y evitar posibles conflictos y tener datos reales de las afectaciones causadas.</p> <p>Si existieran afectaciones causadas por las actividades de la empresa, se evaluará la misma y se procederá a su remediación para que quede con las cualidades que se tenía antes de la afectación.</p>
Programa de contratación de mano de obra local y servicios locales	<p>Este componente se basará en la coordinación de la parte ambiental con la administración de proyecto para fomentar en la medida de las posibilidades a la contratación de mano de obra local.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recibirán solicitudes de trabajo para ser evaluadas por los responsables de las áreas a las que corresponda la solicitud - Se dará prioridad a las personas locales dentro la evaluación de las hojas de vida - Se realizará un examen y/o evaluación práctica para verificar las capacidades de las personas que solicitan los trabajos, si las capacidades personales (en conocimiento y habilidad) son las requeridas para el desarrollo de la actividad, se procederá a la contratación del solicitante, caso contrario se seguirá el mismo proceso en solicitudes presentadas por personas que sean de áreas fuera de las poblaciones circundantes al proyecto y se realizará la contratación del personal idóneo para el puesto requerido. <p>Para la adquisición de servicios, principalmente alimentación y limpieza se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán convocatorias o solicitudes para los diversos servicios que sean requeridos por la empresa en el desarrollo de sus actividades para la ejecución del proyecto (estas serán realizadas en las poblaciones que serán intervenidas en la ejecución). - Se realizará la evaluación de las propuestas recibidas para la prestación de los servicios requeridos, verificando la calidad de los mismos y el cumplimiento de los requerimientos de la empresa, para luego proceder a su contratación. - Si no existieran propuestas de personas naturales o jurídicas de las poblaciones locales, se procederá a la convocatoria a nivel departamental y/o nacional donde también se realizará la evaluación de las propuestas y se procederá a la contratación de la más adecuada para los requerimientos de la empresa. <p>Para todo el personal y los subcontratistas, se verificará el cumplimiento de la legislación nacional vigente, además de brindar las condiciones de seguridad, vivienda y alimentación adecuadas para el desarrollo y seguridad de todo el personal que desarrollo trabajos dentro el proyecto.</p>

8.8.2. Programa de resolución de conflictos

8.8.2.1. Cuadro de características del Plan

PROGRAMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	
Objetivo/s	<p>Gestionar los conflictos que se presenten en el marco de la ejecución del proyecto, a través de mecanismos de diálogo y concertación para garantizar el adecuado desarrollo de las obras hasta su conclusión, en concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar espacios de diálogo y comunicación permanente con los diferentes actores sociales involucrados para crear condiciones favorables en la ejecución del proyecto. • Identificar situaciones de conflicto y analizar opciones de solución para lograr acuerdos entre actores, en estrecha coordinación entre la Contratista, Supervisión y Fiscalización • Prevenir conflictos sociales manteniendo informados a los actores sociales del área de influencia directa del proyecto y a la población en general sobre el avance del proyecto; a través de la articulación del Plan de Resolución de Conflictos al Programa de comunicación e Información a la comunidad del Plan de Información y Relacionamento Comunitario. • Desarrollar las metodologías y procedimientos propuestos en el presente Plan para el manejo de los conflictos.
Alcance	<p>El programa establece las condiciones mínimas para la resolución de conflictos, para lo que se deberá tomar en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación de los actores sociales: durante todas las etapas del proyecto, considerando que las obras de rehabilitación tienen un fin social en beneficio de la población del área de influencia directa del proyecto y usuarios. • Necesidades: toda respuesta y gestión de conflictos debe dar respuesta a las necesidades individuales, grupales y colectivas. • Respeto y reconocimiento de las diferencias: en consideración a que los actores sociales son diversos, toda intervención debe considerar los enfoques de interculturalidad, género y generacional.
Responsabilidades	<p>Los responsables de la aplicación del presente Programa de Resolución de conflictos serán en estrecha coordinación entre la Contratista, Supervisión y Fiscalización, identificar el origen de los conflictos, y poner en marcha soluciones inmediatas, para evitar la paralización de la obra.</p>

8.8.2.2. Descripción de medidas

Medidas	Descripción
Lineamientos del plan	<p>Negociación Llegar a una solución mutuamente satisfactoria, ganar-ganar, respecto a uno o más asuntos o problemas de interés para ambas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos: las partes presentan sus puntos de vista e intercambian criterios, tienen control absoluto de todo: proceso, tiempo, costos y resultado. • La negociación se realiza en base a procedimientos propios de la contratante (ABC). • Actividades: preparación de reunión, identificación de la mejor alternativa y la peor alternativa, reuniones de negociación. • Responsabilidades: establecida de acuerdo a lo estipulado en contratos entre Administradora Boliviana de Carreteras, Empresa de supervisión y empresa contratista.

Medidas	Descripción
	<p>Mediación Llegar a un acuerdo mutuamente satisfactorio que evite la concretización del conflicto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Procedimiento: Cuando se comienza a percibir posiciones antagónicas que pueden derivar en conflicto, es el momento oportuno para que alguna de las partes plantee la mediación de un tercero, instancia que deberá ser de confianza de las partes. Las partes son las responsables de los acuerdos a los que arriben de manera negociada; el mediador conduce el proceso, pero no el resultado. Además, el mediador busca mejorar la relación entre las partes y promueve el mutuo reconocimiento entre ellas. El contratante debe ser considerado el primer mediador en todo proceso. (ABC) Actividades: Identificación de un mediador, preparación de información y argumentos, reuniones de negociación. Responsabilidades: Se establecen de acuerdo a lo estipulado en contratos entre Administradora Boliviana de Carreteras, Empresa de Supervisión y Empresa Contratista.
	<p>Conciliación Proponer alternativas de solución para ambas partes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Procedimiento: el conciliador no es parte del problema, razón por la cual desde una mirada externa puede proponer a las partes algunas opciones de solución. Estas opciones son sólo propuestas del conciliador; las partes no están obligadas a aceptarlas necesariamente. Actividades: Análisis de las posiciones de ambas partes, reuniones de conciliación y propuestas de solución. Responsabilidades: establecidas de acuerdo a lo estipulado en contratos entre la Administradora Boliviana de Carreteras, Empresa de Supervisión y empresa Contratista
Análisis situacional	<p>Durante la etapa constructiva del proyecto se establecen cambios relacionados a la transitabilidad del tramo, modificación de puntos de parada dirigidos al cambio de hábitos y costumbres de la población del área de influencia, así como movimiento de tierras, afectaciones a la propiedad, todo ello en función a la necesidad social y en beneficio de la población en su conjunto.</p>
Identificación de posibles conflictos	<p>A continuación, se presenta un listado de los posibles conflictos identificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reclamo de propietarios/as de inmuebles ubicados en sectores colindantes con la vía que se sientan afectados/as por la ejecución de los trabajos. Reclamo de vecinos/as por dificultades en la toma de transporte público. Reclamo de comunarios/as por contaminación del ambiente ocasionado por la ejecución de los trabajos. Accidentes de tráfico. Accidentes de construcción. Protestas y/o reivindicaciones de carácter laborales. Problemas ocasionados por factores climáticos. Reclamos de conductores/as de vehículos por demoras en tiempo de viaje Reclamos de vecinos/as por mal funcionamiento de paradas del transporte público/privado T.P. Reclamos de comunarios/as por daños a su propiedad Acciones de conductores/as del Servicio de Transporte Público, por problemas o acciones no planificadas en la ejecución de la obra. Afectaciones identificadas por el PRP y liberación por el Derecho de Vía, por diseño geométrico o por temas fortuitos que atingen al tema constructivo. Protestas del transporte pesado. Reclamos de comunarios/as disconformes con el diseño de la Obra Reclamos de la población con relación a la ejecución del Proyecto. Pedidos de los vecinos/as para la ejecución de obras complementarias no previstas por el Proyecto: Pasarelas, accesos, alcantarillas, etc. Bloqueo de la vía por acción de Organizaciones o Instituciones, privadas o Públicas, por motivos ajenos a la ejecución del Proyecto.

Medidas	Descripción												
	<p>Los posibles desencadenantes de conflictos pueden ser agrupados en tres niveles de conflictos baja, media y alta intensidad, detallados en el siguiente cuadro.</p> <table><tr><th>N°</th><th>Nivel</th><th>Tipo de conflicto</th><th>Responsable De Solución</th></tr><tr><td>1</td><td>Baja Intensidad</td><td><ul style="list-style-type: none">- Reclamo del propietario de un inmueble ubicado en un sector colindante con la vía, que se sienta afectado por la ejecución de los trabajos.- Reclamo de un vecino por dificultades en la toma de transporte público.- Reclamo de vecinos por contaminación del ambiente ocasionado por la ejecución de los trabajos.- Accidente de tráfico- Accidente de construcción- Protestas y/o reivindicaciones de carácter laboral- Problemas ocasionados por factores climáticos.- Otras situaciones que puedan ser resueltas sin la intervención de la Supervisión de Obras.</td><td><ul style="list-style-type: none">- Emp. Contratista</td></tr><tr><td>2</td><td>Mediana Intensidad</td><td><ul style="list-style-type: none">- Reclamos de conductores de vehículos por demoras en tiempo de viaje.- Reclamos de conductores de vehículos por temas de seguridad vial- Reclamos de comunarios por mal funcionamiento de paradas del T.P.- Reclamos de comunarios por daños a su propiedad- Acciones de conductores del Servicio de Transporte Público, por problemas o acciones no planificadas en la ejecución de la obra.- Afectaciones identificadas por el PRP y liberación por el derecho de vía.- Otras situaciones que puedan ser resueltas sin la intervención de la ABC</td><td><ul style="list-style-type: none">- Emp. Contratista- Emp. Supervisión</td></tr></table> <div><ul style="list-style-type: none">- Protestas del transporte pesado</div>	N°	Nivel	Tipo de conflicto	Responsable De Solución	1	Baja Intensidad	<ul style="list-style-type: none">- Reclamo del propietario de un inmueble ubicado en un sector colindante con la vía, que se sienta afectado por la ejecución de los trabajos.- Reclamo de un vecino por dificultades en la toma de transporte público.- Reclamo de vecinos por contaminación del ambiente ocasionado por la ejecución de los trabajos.- Accidente de tráfico- Accidente de construcción- Protestas y/o reivindicaciones de carácter laboral- Problemas ocasionados por factores climáticos.- Otras situaciones que puedan ser resueltas sin la intervención de la Supervisión de Obras.	<ul style="list-style-type: none">- Emp. Contratista	2	Mediana Intensidad	<ul style="list-style-type: none">- Reclamos de conductores de vehículos por demoras en tiempo de viaje.- Reclamos de conductores de vehículos por temas de seguridad vial- Reclamos de comunarios por mal funcionamiento de paradas del T.P.- Reclamos de comunarios por daños a su propiedad- Acciones de conductores del Servicio de Transporte Público, por problemas o acciones no planificadas en la ejecución de la obra.- Afectaciones identificadas por el PRP y liberación por el derecho de vía.- Otras situaciones que puedan ser resueltas sin la intervención de la ABC	<ul style="list-style-type: none">- Emp. Contratista- Emp. Supervisión
N°	Nivel	Tipo de conflicto	Responsable De Solución										
1	Baja Intensidad	<ul style="list-style-type: none">- Reclamo del propietario de un inmueble ubicado en un sector colindante con la vía, que se sienta afectado por la ejecución de los trabajos.- Reclamo de un vecino por dificultades en la toma de transporte público.- Reclamo de vecinos por contaminación del ambiente ocasionado por la ejecución de los trabajos.- Accidente de tráfico- Accidente de construcción- Protestas y/o reivindicaciones de carácter laboral- Problemas ocasionados por factores climáticos.- Otras situaciones que puedan ser resueltas sin la intervención de la Supervisión de Obras.	<ul style="list-style-type: none">- Emp. Contratista										
2	Mediana Intensidad	<ul style="list-style-type: none">- Reclamos de conductores de vehículos por demoras en tiempo de viaje.- Reclamos de conductores de vehículos por temas de seguridad vial- Reclamos de comunarios por mal funcionamiento de paradas del T.P.- Reclamos de comunarios por daños a su propiedad- Acciones de conductores del Servicio de Transporte Público, por problemas o acciones no planificadas en la ejecución de la obra.- Afectaciones identificadas por el PRP y liberación por el derecho de vía.- Otras situaciones que puedan ser resueltas sin la intervención de la ABC	<ul style="list-style-type: none">- Emp. Contratista- Emp. Supervisión										

Medidas	Descripción
	<p>3 ALTA INTENSIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reclamos de comunarios disconformes con el diseño de la Obra - Reclamos de la población con relacionados a la ejecución del Proyecto - Pedidos de los vecinos para la ejecución de obras complementarias no previstas por el Proyecto: Pasarelas, accesos, alcantarillas, y otros. - Bloqueo de la vía por acción de Organizaciones o Instituciones, privadas o Públicas, por motivos ajenos a la ejecución del Proyecto. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Emp. Contratista - Emp. Supervisión - Administradora Boliviana de Carreteras

Propuesta de solución de conflictos

En el siguiente cuadro se muestra una propuesta de solución de conflictos con sus actividades principales:

N°	Conflicto	Objetivo	Actividades	Responsables
1	Reclamo del propietario de un inmueble ubicado en un sector colindante con la vía, que se sienta afectado por la ejecución de los trabajos, por imprudencia del contratista	Resolver todo daño ocasionado a la propiedad privada; a través de la correspondiente evaluación técnica in situ y la asignación de recursos correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción de reclamos en el punto de referencia: Oficina de Relaciones Comunitarias y/o a través de todo funcionario de las empresas contratista, control y monitoreo y Fiscalización. - Evaluación del daño y aplicación de medidas de mitigación. 	- Emp. Constructora
2	Reclamo de un comunario por dificultades en la vía	Facilitar la toma de transporte público en paradas establecidas	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización adecuada. - Socialización de actividades constructivas. 	- Emp. Constructora
3	Toma de transporte público.	A través de la debida señalización y ordenamiento vehicular con la intervención del organismo operativo de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones informativas con especificaciones técnicas y beneficios de seguridad para usuarios. 	- Emp. Constructora
4	Reclamo de comunarios por contaminación del ambiente ocasionado por la ejecución de los trabajos.	Mitigar contaminación del ambiente; a través de medidas adecuadas que permitan el manejo sostenible durante la duración de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección in situ - Evaluación - Medidas de mitigación. - Medidas correctivas 	- Emp. Constructora
5	Accidente de tráfico	Resolver de manera oportuna accidentes de tráfico; a través de atención médica de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades preventivas para evitar accidentes; a través de talleres de educación vial (IRC). - Elaborar un plan en caso de emergencias. - Habilitar un número para la atención de emergencias y difundir mediante los canales de comunicación (Plan de Comunicación). 	- Emp. Constructora
6	Protestas y/o reivindicaciones carácter laboral	Respetar los derechos laborales de los trabajadores, mediante la atención oportuna a sus demandas en base a la Ley General del Trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Atender demandas y sugerencias. - Reuniones de negociación. 	- Emp. Constructora

	7	Problemas ocasionados por factores climáticos.	Establecer medidas de mitigación para el desarrollo de la obra.	Análisis técnico y toma de decisiones.	- Emp. Constructora
	8	Reclamos de conductores de vehículos	Lograr que conductores no realicen paradas intempestivas en zonas que no	Colocar señalización clara. (Plan de Comunicación) Realizar control permanente en la vía.	- Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
	9	Demoras en tiempo de viaje.	correspondan a las paradas identificadas y/o hagan caso omiso de las reglas señaladas	Realizar campañas informativas. (Plan de Comunicación)	- Autoridades de las Comunidades
	10	Reclamos de conductores de vehículos por temas de seguridad vial	Lograr tránsito seguro; a través de medidas preventivas de comunicación y educación.	Socializar los cambios para la circulación a través de medio (Plan de Comunicación). Recepción de sugerencias y reclamos.	- Emp. Constructora - Autoridades de las Comunidades
	11	Reclamos de vecinos por mal funcionamiento de las paradas del T.P.	Mejorar el funcionamiento de las paradas, de acuerdo a las necesidades técnicas y sugerencia de los usuarios.	Inspección in situ. Medidas correctivas Letreros que identifiquen paradas. (Plan de Comunicación)	- Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
	12	Reclamos comunarios	Remediar impactos que puedan ocasionarse a la	Inspecciones in situ. Evaluación del impacto.	- Emp. Constructora

	daños a su propiedad comunarios.	de Remedación.	- Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
13	Acciones de conductores del Servicio de Transporte Público, por problemas o acciones no planificadas en la ejecución de la obra.	Concientizar a transportistas sobre los beneficios directos de la obra para el sector del transporte.	Reuniones informativas previas a la realización de acciones no planificadas. - Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
14	Afectaciones identificadas por el PRP y liberación por el Derecho de Vía.	Reducir el descontento por las afectaciones no identificadas en el diseño de la obra; a través de la evaluación del diseño geométrico aprobado por supervisión y/o Identificación de alternativas y cumplimiento de acuerdos	En caso necesario prever un personal con conocimiento de Liberación de Derecho de Vía Reuniones explicativas. Negociaciones con las partes. - Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
15	Protestas del transporte pesado	Lograr acuerdos sostenibles para la circulación del transporte pesado por vías alternativas	Atención de reclamos en el punto de referencia. Atención de demandas de manera oportuna. Socialización de las vías alternativas y medidas de mitigación del impacto. - Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
16	Reclamos de comunarios disconformes con el diseño de la Obra	Lograr apoyo de vecinos y población en general a las obras.	Campañas informativas (Plan de Comunicación) - Emp. Constructora - Emp. Supervisora

Medidas	Descripción				
			Presencia en los medios para explicar los beneficios de la obra.	- Administradora Boliviana de Carreteras	
	17	Reclamos de la población relacionados a la ejecución del Proyecto	Lograr el apoyo de la opinión pública a las obras del proyecto	- Campañas informativas. (Plan de Comunicación) - Socialización por diferentes medios.	- Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
	18	Pedidos de los vecinos para la ejecución de obras complementarias no previstas por el Proyecto: Pasarelas, accesos, alcantarillas, etc.	Demostrar a los vecinos la inviabilidad técnica y económica de realización de obras no previstas en el diseño de rehabilitación del tramo.	Reuniones explicativas con vecinos, en base a información técnica.	- Emp. Constructora - Emp. Supervisora - Administradora Boliviana de Carreteras
	19	Bloqueo de la vía por acción de Organizaciones o Instituciones, privadas o Públicas, por motivos ajenos a la ejecución del proyecto	Fuera del alcance del proyecto.		- El Estado a través de la entidad competente
Estrategias de acción	Reglas a seguir	Con el fin de mantener una relación armoniosa entre los diferentes actores sociales, las principales reglas que se deben asumir a partir de la Supervisión Técnica y Ambiental del Proyecto de manera inmediata ante la presencia de un conflicto son las siguientes:			
	Acciones para el Manejo de conflicto	<ul style="list-style-type: none">Identificación del contexto del conflicto.Identificación de los participantes directos del conflicto.Análisis de los activadores del conflicto.Identificación de los efectos del conflicto y sus implicaciones.Alternativas de solución.Toma de decisiones de carácter consensuado entre las partes.Generar acuerdos por escrito.			
Acciones necesarias para la aplicación del plan	Articulación interinstitucional	El proyecto en la etapa constructiva requiere generar alianzas estratégicas que apoyen su ejecución minimizando las posibilidades de problemas. La Supervisión Técnica y Ambiental del proyecto promoverá sinergias con la Gobernación del Departamento de La Paz, los Gobiernos Autónomos Municipales, la Policía Nacional de Tránsito, Instituciones vinculadas con el Proyecto como por ejemplo Vías Bolivia, Organizaciones Civiles relacionadas con el Proyecto, Medios de Comunicación, y otros que conformarán una mesa de trabajo interinstitucional permanente con el propósito de unir esfuerzos y desarrollar de manera concertada, una intervención oportuna del conflicto, desde las competencias de cada institución u organización			

Medidas	Descripción
Oficinas para recibir sugerencias y/o reclamos	Es pertinente abrir una oficina o punto de referencia, con días y horarios establecidos para que la población realice reclamos, la misma que se establece en el Plan de Información y Relacionamento Comunitario.
Planes de información y Relacionamento comunitario	Es prioritaria la activación del Plan de Información y Relacionamento Comunitario, ya que el mismo que está articulado y es complementario al presente Plan, de igual forma el Plan de Comunicación que abarca al uso de medios y canales de comunicación

8.8.3. Programa de educación social, ambiental y seguridad industrial

8.8.3.1. Cuadro de características del Plan

PROGRAMA DE EDUCACIÓN SOCIAL, AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Objetivo/s	<p>Implementar un programa de educación social, ambiental y seguridad industrial para generar sensibilidad y conocimiento de trabajadores/as del proyecto orientados a promover un cambio de aptitud y actitud. Además, se pretende conseguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizar al personal técnico y trabajadores/as del proyecto en áreas específicas como: preservación ambiental, seguridad industrial, ética y desarrollo comunitario, uso de equipos de protección personal, primeros auxilios. • Sensibilizar a los trabajadores/as de los frentes sobre la problemática ambiental ocasionada por las diferentes actividades del proyecto de construcción de una carretera, capacitarlos para identificar los impactos negativos del proyecto y las medidas de mitigación para las mismas. • Sensibilizar y capacitar a los responsables del proyecto sobre las exigencias del Documento Base de Contratación, las Especificaciones Técnicas Ambientales y el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental sobre la protección al medio ambiente y la seguridad ocupacional y vial que tiene el Proyecto. • Sensibilizar al personal de obra sobre la problemática de los residuos sólidos, su clasificación y la importancia de la separación en origen. • Capacitar al personal que está directamente relacionado al manipuleo y generación de residuos peligrosos (mecánicos y operadores) sobre el correcto manejo de éstos para evitar la contaminación del agua y del suelo. • Sensibilizar al personal sobre la importancia de mantener un código de ética y conducta durante su permanencia en las áreas del proyecto. • Sensibilizar al personal sobre la importancia de cumplir normas para el relacionamiento con la población local durante la ejecución del proyecto. • Sensibilizar al personal sobre los riesgos ocupacionales inherentes a las diferentes actividades del proyecto, así como también las medidas de seguridad para mitigar estos riesgos y evitar incidentes de cualquier tipo. • Capacitar al personal sobre la importancia del correcto uso del Equipo de Protección Personal (EPP) correspondiente a cada tipo de trabajo. • Capacitar al personal encargado de la dirección del tráfico vehicular en la obra (banderilleros) sobre medidas de seguridad vial y el manejo del tránsito en situaciones de emergencia. • Capacitar a todo el personal sobre las medidas de contingencia en caso de accidentes y emergencias, como ser incendios, accidentes de tránsito, etc., realizando cursos como también simulacros de éstos para inculcar la parte práctica del manejo de emergencias o contingencias. • Capacitar al personal sobre los primeros auxilios en diferentes circunstancias de emergencia: vendajes, hemorragias, fracturas, reanimación cardiopulmonar (RCP), etc. • Concienciar al personal sobre la responsabilidad e importancia de llevar una vida sexual y reproductiva segura, capacitándolos sobre las enfermedades de transmisión sexual (ETS), SIDA, y el uso correcto de métodos preservativos y anticonceptivos. • Capacitar al personal sobre las medidas para evitar la transmisión de enfermedades propias de la región. • Capacitar al personal encargado de los comedores: cocineros/as y ayudantes, sobre las prácticas de higiene y salubridad que corresponden a la preparación y manipulación de los alimentos, sensibilizando sobre las enfermedades y otros problemas a la salud que ocasiona el incumplimiento de éstos.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN SOCIAL, AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL																																																																																																																																															
Alcance	<p>Se procederá a realizar por lo menos una vez al mes un taller o curso de una duración de por lo menos tres horas, dirigido a las diferentes secciones del personal de la empresa constructora y la empresa supervisora del proyecto.</p> <p>Los eventos se desarrollarán en los diferentes campamentos que se implementen y en los diferentes frentes de trabajo donde exista concentración de trabajadores de la Empresa Constructora. Además, existen diferentes grupos meta en la Empresa Constructora y la Supervisión, que se presentan en el siguiente cuadro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo meta</th><th colspan="2">Trabajo que realiza</th><th>Tipo de capacitación</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Con formación universitaria</td><td>❖</td><td>Técnicos</td><td>❖ Gestión Ambiental</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Administrativos</td><td>❖ Etica y relacionamiento comunitario</td></tr> <tr> <td>Desplazamiento de maquinaria</td><td>❖</td><td>Mecánicos y ayudantes</td><td>❖ Gestión Ambiental</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Operadores y ayudantes</td><td>❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Choferes</td><td>❖ Señalización vial</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Etica y relacionamiento comunitario</td></tr> <tr> <td>Señalización</td><td>❖</td><td>Banderilleros</td><td>❖ Gestión Ambiental</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Señalización vial</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Etica y relacionamiento comunitario</td></tr> <tr> <td>Servicio</td><td>❖</td><td>Personal de limpieza</td><td>❖ Gestión Ambiental</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Señalización vial.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Residuos sólidos y líquidos.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Salud sexual</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Etica y relacionamiento comunitario</td></tr> <tr> <td>Auxiliares</td><td>❖</td><td>Apoyo logístico</td><td>❖ Gestión Ambiental</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Alarifes</td><td>❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Serenos</td><td>❖ Señalización vial.</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Porteros</td><td>❖ Equipos de Protección Personal (EPP).</td></tr> <tr> <td></td><td>❖</td><td>Operadores</td><td>❖ Protección ambiental, salud, seguridad ocupacional y señalización vial.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Gestión de uso del agua, residuos sólidos, residuos líquidos, residuos especiales, etc.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Primeros auxilios, salud sexual, seguridad industrial, atención de contingencias.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Señalización vial.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Etica y relacionamiento comunitario</td></tr> <tr> <td>Cocina</td><td>❖</td><td>Cocineras</td><td>❖ Gestión Ambiental</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Señalización vial.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Equipos de Protección Personal (EPP).</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Protección ambiental, salud, seguridad ocupacional y señalización vial.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Gestión de uso del agua, residuos sólidos, residuos líquidos, especiales, etc.</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Primeros auxilios, salud sexual, seguridad industrial, atención de contingencias</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Señalización vial</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>❖ Etica y relacionamiento comunitario</td></tr> </tbody> </table> <p>Sin embargo, los talleres y/o cursos de capacitación serán de participación obligatoria del personal de la empresa constructora y la supervisión</p>			Grupo meta	Trabajo que realiza		Tipo de capacitación	Con formación universitaria	❖	Técnicos	❖ Gestión Ambiental		❖	Administrativos	❖ Etica y relacionamiento comunitario	Desplazamiento de maquinaria	❖	Mecánicos y ayudantes	❖ Gestión Ambiental		❖	Operadores y ayudantes	❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.		❖	Choferes	❖ Señalización vial				❖ Etica y relacionamiento comunitario	Señalización	❖	Banderilleros	❖ Gestión Ambiental				❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.				❖ Señalización vial				❖ Etica y relacionamiento comunitario	Servicio	❖	Personal de limpieza	❖ Gestión Ambiental				❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.				❖ Señalización vial.				❖ Residuos sólidos y líquidos.				❖ Salud sexual				❖ Etica y relacionamiento comunitario	Auxiliares	❖	Apoyo logístico	❖ Gestión Ambiental		❖	Alarifes	❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.		❖	Serenos	❖ Señalización vial.		❖	Porteros	❖ Equipos de Protección Personal (EPP).		❖	Operadores	❖ Protección ambiental, salud, seguridad ocupacional y señalización vial.				❖ Gestión de uso del agua, residuos sólidos, residuos líquidos, residuos especiales, etc.				❖ Primeros auxilios, salud sexual, seguridad industrial, atención de contingencias.				❖ Señalización vial.				❖ Etica y relacionamiento comunitario	Cocina	❖	Cocineras	❖ Gestión Ambiental				❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.				❖ Señalización vial.				❖ Equipos de Protección Personal (EPP).				❖ Protección ambiental, salud, seguridad ocupacional y señalización vial.				❖ Gestión de uso del agua, residuos sólidos, residuos líquidos, especiales, etc.				❖ Primeros auxilios, salud sexual, seguridad industrial, atención de contingencias				❖ Señalización vial				❖ Etica y relacionamiento comunitario
Grupo meta	Trabajo que realiza		Tipo de capacitación																																																																																																																																												
Con formación universitaria	❖	Técnicos	❖ Gestión Ambiental																																																																																																																																												
	❖	Administrativos	❖ Etica y relacionamiento comunitario																																																																																																																																												
Desplazamiento de maquinaria	❖	Mecánicos y ayudantes	❖ Gestión Ambiental																																																																																																																																												
	❖	Operadores y ayudantes	❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.																																																																																																																																												
	❖	Choferes	❖ Señalización vial																																																																																																																																												
			❖ Etica y relacionamiento comunitario																																																																																																																																												
Señalización	❖	Banderilleros	❖ Gestión Ambiental																																																																																																																																												
			❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.																																																																																																																																												
			❖ Señalización vial																																																																																																																																												
			❖ Etica y relacionamiento comunitario																																																																																																																																												
Servicio	❖	Personal de limpieza	❖ Gestión Ambiental																																																																																																																																												
			❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.																																																																																																																																												
			❖ Señalización vial.																																																																																																																																												
			❖ Residuos sólidos y líquidos.																																																																																																																																												
			❖ Salud sexual																																																																																																																																												
			❖ Etica y relacionamiento comunitario																																																																																																																																												
Auxiliares	❖	Apoyo logístico	❖ Gestión Ambiental																																																																																																																																												
	❖	Alarifes	❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.																																																																																																																																												
	❖	Serenos	❖ Señalización vial.																																																																																																																																												
	❖	Porteros	❖ Equipos de Protección Personal (EPP).																																																																																																																																												
	❖	Operadores	❖ Protección ambiental, salud, seguridad ocupacional y señalización vial.																																																																																																																																												
			❖ Gestión de uso del agua, residuos sólidos, residuos líquidos, residuos especiales, etc.																																																																																																																																												
			❖ Primeros auxilios, salud sexual, seguridad industrial, atención de contingencias.																																																																																																																																												
			❖ Señalización vial.																																																																																																																																												
			❖ Etica y relacionamiento comunitario																																																																																																																																												
Cocina	❖	Cocineras	❖ Gestión Ambiental																																																																																																																																												
			❖ Seguridad industrial y salud ocupacional.																																																																																																																																												
			❖ Señalización vial.																																																																																																																																												
			❖ Equipos de Protección Personal (EPP).																																																																																																																																												
			❖ Protección ambiental, salud, seguridad ocupacional y señalización vial.																																																																																																																																												
			❖ Gestión de uso del agua, residuos sólidos, residuos líquidos, especiales, etc.																																																																																																																																												
			❖ Primeros auxilios, salud sexual, seguridad industrial, atención de contingencias																																																																																																																																												
			❖ Señalización vial																																																																																																																																												
			❖ Etica y relacionamiento comunitario																																																																																																																																												
Responsabilidades	<p>La implementación del programa estará a cargo tanto de la empresa contratista como la supervisión del proyecto. La empresa contratista deberá presentar a la supervisión un Plan de Capacitación que incluya como mínimo con los contenidos mínimos, facilitadores y cronograma de realización de los eventos de capacitación. Este Plan de Capacitación será aprobado por la Supervisión del proyecto y su implementación se realizará en coordinación directa entre empresa contratista y supervisión.</p>																																																																																																																																														
Cronograma	<p>Este es un Plan transversal, que en su conjunto resulta de aplicación a todo el ciclo de vida de los proyectos (pre-construcción, construcción, operación y post-operación), con especial énfasis en la etapa de obras, la cual estadísticamente genera más probabilidad de registrar impactos generados por la intervención de áreas.</p>																																																																																																																																														

8.8.4. Descripción de las medidas

Medidas	Descripción
Elaboración de Capacitaciones	<p>El método científico utilizado se basará en una combinación del Silogismo y la Inducción Baconiana, es decir, el método deductivo partiendo de un caso general en una aplicación particular del proyecto y el método inductivo que partiendo de un caso particular promover casos generales en el proyecto como experiencias positivas dignas de imitar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Existirán diferentes tipos de capacitaciones según el grupo meta. El tipo de material se facilita con presentaciones en: Power Point, cartillas y papelógrafos o rotafolios. Se hará uso de ilustraciones, figuras, fotos que permitan graficar y ejemplificar las capacitaciones con clases teórico – prácticas. Existirán capacitaciones a banderilleros a través de prácticas en campo con carácter personalizado. El tiempo para la realización: concretado con el personal de la Empresa Constructora. Duración de los talleres e capacitación: 1-3 horas, en el caso de que se realicen en los campamentos. Duración de charlas de inducción en el tramo: 10 a 15 minutos como máximo. Resultados de los logros obtenidos se reportarán en el Informe Mensual Ambiental, considerando el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).
Facilitadores	<p>Los/las responsables en elaborar los materiales didácticos (presentaciones, papelógrafos, cartillas, etc.) para las capacitaciones oficiarán también como facilitadores y serán los responsables ambientales de la Supervisión y la Empresa Constructora.</p> <p>Además, para la realización de capacitaciones en el área de salud, primeros auxilios y otras áreas que requieran personal especializado se buscará la participación de personal específico del área y apoyo interinstitucional.</p>
Periodicidad	<p>De acuerdo con el tiempo de ejecución del proyecto se tiene programado la realización de los talleres y/o cursos de capacitación de forma mensual, por tanto, se prevé la realización de 20 eventos de capacitación.</p> <p>En adición a los temas a ser impartidos durante los eventos de capacitación, en los temas referidos a seguridad ocupacional y vial se realizarán de manera recurrente charlas de inducción a cargo del/la especialista de seguridad de la empresa constructora a todo el personal de obra.</p> <p>El adiestramiento de banderilleros/as y uso de equipos de protección personal (EPP), se realizará con regularidad cada vez que se detecte contravenciones o una mala disposición en el tramo.</p>

Contenido de las capacitaciones

La temática a abordar en las facilitaciones estará referida a: brindar información general del proyecto, gestión ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, y relacionamiento comunitario. La propuesta para dichas facilitaciones se recoge en el siguiente cuadro:

Tema	Contenido
1. Características generales del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Antecedentes Objetivos Metas Alcance del proyecto Características geométricas del proyecto (longitud, velocidad, secciones típicas) Obras de arte mayor Obras de arte menor Paquete estructural Actores del proceso constructivo (fiscalización, supervisión, empresa constructora, actores locales) Gestión de los procesos de licenciamiento
2. Marco normativo de la gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Ley 1333 de medio ambiente y su reglamentación Reglamento general de gestión ambiental Reglamento para la prevención y control de calidad ambiental Reglamento en materia de contaminación hídrica Reglamento en materia de contaminación atmosférica Reglamento gestión de residuos sólidos Reglamento ambiental para el sector industrial manufacturero Ley 3425 de materiales áridos o agregados Reglamento para el aprovechamiento de materiales áridos o agregados Gestión de áreas protegidas Liberación del derecho de vía
3. Documentos contractuales	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de evaluación de impacto ambiental (e.i.a.) Programas de prevención y mitigación por factores ambientales Programas de prevención y mitigación por acciones del proyecto Plan de aplicación y seguimiento ambiental para Manual ambiental de cameteras Documento base de contratación (DBC)
4. Historia de planeta	<ul style="list-style-type: none"> Actitud y compromiso Cambio climático – calentamiento global Mecanismo del efecto invernadero Crecimiento de la población Compromisos Reflexiones La capa de ozono
5. Factor agua	<ul style="list-style-type: none"> Refranes Pensamientos Reflexiones Cobertura de agua potable, alcantarillado sanitario en Bolivia Implementación de letrinas ecológicas
6. Desarrollo de ítems por parte de la empresa constructora	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza, desbroce y destronque Manejo de suelo orgánico Manejo de restos vegetales Disposición de estos materiales Conformación de buzones Buzones de botaderos Buzones de préstamo Bancos de áridos Señalización ambiental Otros
7. Factor suelo	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de residuos sólidos Técnica de elaboración de compost Manejo de suelos de cultivo
8. Implementación de los programas de prevención y mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Programas de prevención y mitigación general por acciones del proyecto Programa de prevención y mitigación por factores ambientales
9. Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de riesgos ocupacionales de la empresa Equipo de protección personal Medidas de contingencia en caso de accidentes y emergencias
10. Salud	<ul style="list-style-type: none"> Primeros auxilios Salud sexual y reproductiva Higiene y salubridad
11. Ética y relacionamiento comunitario	<ul style="list-style-type: none"> Código de conducta en área de intervención del proyecto Normas de relacionamiento con la población local

Medidas	Descripción
Resultados esperados	<p>Se espera contar con personal de la empresa constructora y de la supervisión del proyecto que cumpla los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persone sensibilidad ambiental y conocimientos en seguridad industrial y salud ocupacional. • Normas de conducta y de relacionamiento comunitario que permitan generar ambientes de trabajo proactivos y evitar conflictos con las poblaciones locales. <p>Se promoverá fortalecer mejorar hábitos a los participantes en los procesos de capacitación ambiental, para que apliquen los conceptos y medidas aprendidas, preservando los recursos naturales y gestión de riesgos.</p>
Realizar una evaluación	<p>En la realización de los cursos y/o talleres de capacitación se realizará la evaluación de los contenidos mediante métodos directos como ser preguntas dirigidas de manera oral, para verificar la asimilación de los contenidos y el cumplimiento de los indicadores de aprendizaje.</p> <p>Al finalizar cada capacitación se dejará un espacio abierto para que los trabajadores expresen sus dudas y preguntas, las mismas que se responderán inmediatamente a fin de complementar el aprendizaje de todos los contenidos.</p> <p>Para el control de la participación de los cursos se llevarán listas de asistencia para controlar que participe la mayor parte del personal tanto de la empresa constructora como de la supervisión del proyecto.</p> <p>La evaluación posterior del aprendizaje de estos contenidos por los diferentes grupos meta se realizará de manera indirecta, en todos los casos y para los diferentes grupos meta, mediante la apreciación de los cambios y mejora en las actitudes de los trabajadores en los temas de seguridad ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Se realizarán valoraciones periódicas cada seis meses sobre la aplicación de cada una de las temáticas por los trabajadores del proyecto, para valorar su avance según el cambio de actitudes de estos y la mejora en la realización de estas actividades.</p>

8.9. Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)

8.9.1. Cuadro de características

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)	
Objetivo/s	<p><u>General.</u> El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental es formulado para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o reducción de impactos.</p> <p><u>Específicos.</u></p> <p>Controlar la ejecución de las medidas previstas en el proyecto y su adecuación a los criterios del Estudio Ambiental.</p> <p>Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.</p> <p>Detectar impactos no previstos en el EEIA y aprobar las medidas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.</p> <p>Informar sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerles un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.</p> <p>Describir el tipo de informes, la frecuencia y el periodo de su emisión que deben remitirse al departamento correspondiente.</p>
Alcance	<p>El seguimiento ambiental se realizará sobre los siguientes aspectos ambientales, mismos que se asocian a las actividades constructivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción y operación de campamentos • Instalación y operación de áreas industriales • Movilización, operación y mantenimientos de maquinaria • Disposición de material sobrante y de desecho • Explotación de bancos de préstamo • Actividades de pavimentación • Ejecución de Obras de Arte Mayor (ej. puentes) • Abandono y restauración de todas las áreas intervenidas: bancos de préstamo, buzones, campamentos y áreas industriales, etc. <p>Los principales aspectos asociados a estas actividades y que serán monitoreados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos líquidos • Generación de residuos sólidos • Generación de ruido • Incremento de partículas suspendidas en áreas de trabajo • Incremento de gases de combustión en áreas de trabajo y de circulación de vehículos y maquinaria del proyecto • Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas • Remoción de cobertura vegetal • Movimientos de tierra (excavación clasificada y no clasificada, limpieza y desbroce, etc) • Incidentes y accidentes en obra: daños físicos al personal, daños a la salud al personal y/o a los pobladores de la zona. • Plan de seguridad e higiene del proyecto • Depósito de residuos sólidos y líquidos en lugares inapropiados • Relacionamiento con las comunidades/poblaciones asentadas en el área de influencia de la obra • Relacionamiento interno • Afectación a las propiedades públicas y privadas aledañas a la obra • Afectación al patrimonio arqueológico (si lo hubiera)
Responsabilidad de la ejecución	La implementación del PASA es de responsabilidad de la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) a través de la Supervisión y de la Fiscalización
Antecedentes	PASA del EEIA del Corredor Vial El Sena-El Choro. Este PASA extracta todas las medidas correspondientes al tramo El Sena-Naranjal de dicho corredor vial.

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)	
Medios técnicos requeridos	<p>Equipo de computación e impresión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara fotográfica • GPS navegador • Sonómetro • Equipo medidor de polvo • Equipo medidor de gases • Laboratorio portátil de agua para verificaciones internas • Contratación de laboratorio certificado para muestreos de agua (el laboratorio solicitará el material requerido para los muestreos según protocolos internos) • Vehículo • Formularios impresos • Material convencional de escritorio • Equipo de Protección Personal (EPP): casco, chaleco reflectivo, botines punta de acero, protector buco nasal, protector auditivo, protector ocular, guantes (si fuera necesario).
PERSONAL	Funciones y responsabilidades
Gerente de la Supervisión de Obra	<p>La Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) en su cualidad de Representante Legal, es la responsable de la implementación del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental, a través del Gerente de la Supervisión de Obra, este tendrá la obligación de apoyar las gestiones del Supervisor Ambiental en cuanto a las observaciones, solicitudes o exigencias que éste realice a la Empresa Contratista. Asimismo, proveerá los recursos que sean requeridos para el desarrollo de las actividades de control ambiental.</p> <p>El Gerente de la Supervisión de Obra canalizará las solicitudes en la temática ambiental al Contratista, así como deberá informar a la Fiscalización del Proyecto en caso de incumplimiento por parte del Contratista.</p>

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)	
Supervisión ambiental	<p>La Supervisión Ambiental deberá estar conformada por los siguientes profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialista ambiental. • Inspector ambiental. <p>El Responsable socio ambiental será el que dirija al equipo de la supervisión Ambiental, asimismo será el responsable de controlar el trabajo desempeñado por los otros profesionales del equipo.</p> <p>Todo el equipo de Supervisión Ambiental formará parte del equipo de Supervisión de la Obra, por lo que tendrá dependencia del Gerente de la Supervisión.</p> <p>La principal responsabilidad de la Supervisión Ambiental será la de hacer cumplir a la Empresa Contratista todas las medidas pertinentes contempladas en el PPM. Asimismo, deberá implementar las acciones de su competencia que estén estipuladas en el presente EEIA. Otras responsabilidades de la Supervisión Ambiental serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar el seguimiento a las distintas actividades del proyecto para constatar si se están ejecutando de acuerdo a las normas ambientales y a lo establecido en el EEIA. • Realizar el monitoreo de las medidas de prevención y mitigación para verificar su aplicación y alcance. • Registrar las alteraciones al medio ambiente y sugerir la aplicación de medidas correctivas. • Inspeccionar sitios de trabajo, actividades e instalaciones de la Empresa Constructora para validar u observar a los aspectos ambientales comprometidos. • Inspeccionar y controlar la implementación de medidas de seguridad industrial, dotación de equipo de seguridad por parte del Contratista y verificar su uso por parte de los trabajadores. • Rechazo, solicitar el retiro o puesta fuera de servicio de todo equipo y maquinaria que esté fuera de norma y altere el medio ambiente. • Suspender toda acción de la Empresa Constructora que esté causando alteraciones incontrolables al medio ambiente o en las que no se han dispuesto medidas preventivas y correctivas. • Seguimiento de cualquier acción en el marco general de Obra, referente a la temática ambiental. • Demandar ante el Gerente de la Supervisión de Obra el envío a la Empresa Contratista de todas las observaciones o solicitudes emanadas del Supervisor Ambiental. • Presentar informes mensuales al Gerente de la Supervisión de Obra. • Presentar informes especiales cuando sea necesario o cuando lo requiera la Supervisión, la Administradora Boliviana de Carreteras y/o el Ministerio de Medio Ambiente y Agua. <p>La Supervisión Ambiental debe entenderse como un instrumento de trabajo que además de las funciones que aquí se establecen, deberá estar en condiciones de responder a los problemas que surjan en el desarrollo de la obra. Para el proyecto se plantean tres especialistas ambientales debido a los tres frentes de obra diferentes.</p> <p>Cada miembro de la Supervisión Ambiental tendrá las siguientes funciones específicas:</p>

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)	
Supervisor/a ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir al equipo de la Supervisión Ambiental • Controlar el trabajo desempeñado por los otros profesionales del equipo. • Efectuar el seguimiento a las distintas actividades del proyecto para constatar si están siendo ejecutadas de acuerdo a las normas ambientales y a lo establecido en el EEIA. • Sugerir la aplicación de medidas correctivas y/u otras medidas que se requieran. • Validar u observar los aspectos ambientales comprometidos de acuerdo a los informes de los especialistas e inspectores ambientales. • Rechazar, solicitar el retiro o puesta fuera de servicio de todo equipo y maquinaria que esté fuera de la norma y altere el medio ambiente. • Suspender toda acción de la Empresa Constructora que esté causando alteraciones incontrolables al medio ambiente o en las que no se han dispuesto medidas preventivas y correctivas. • Solicitar al Gerente de la Supervisión de Obra el envío a la Empresa Contratista de todas las observaciones o solicitudes emanadas. • Elaborar conjuntamente con el equipo de supervisión ambiental los informes mensuales que deberán ser presentados al Gerente de la Supervisión de Obra. • Elaborar conjuntamente con el equipo de supervisión ambiental los informes especiales cuando sean necesarios o en caso de lo requiera la Supervisión de Obra, la Administradora Boliviana de Carreteras y/o el Ministerio de Medio Ambiente y Agua. • Designar tareas a los miembros del equipo de la Supervisión Ambiental.
Inspector/a ambiental	<p>Efectuar el seguimiento constante en campo a las distintas actividades del proyecto para constatar si están siendo ejecutadas de acuerdo a las normas ambientales y a lo establecido en el EEIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el monitoreo de las medidas de prevención y mitigación para verificar su aplicación y alcance. • Acompañar y/o realizar la toma de muestras para la realización de los análisis correspondientes de acuerdo a lo establecido en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental. • Sugerir al Supervisor Ambiental la aplicación de medidas correctivas y/u otras medidas que se requieran. • Informar al Supervisor Ambiental la existencia de equipo y maquinaria que esté fuera de la norma y altere el medio ambiente. • Informar al Supervisor Ambiental sobre toda acción de la Empresa Constructora que esté causando alteraciones incontrolables al medio ambiente o en las que no se han dispuesto medidas preventivas y correctivas. • Inspeccionar sitios de trabajo, actividades e instalaciones de la Empresa Constructora. • Inspeccionar y controlar la implementación de medidas de seguridad industrial, dotación de equipo de seguridad por parte del Contratista y verificar su uso por parte de los trabajadores. • Levantar datos y registros sobre impactos alterables de los atributos ambientales. • Seguimiento de cualquier acción en el marco general de Obra, referente a la temática ambiental. • Elaborar conjuntamente con el equipo de supervisión ambiental los informes mensuales que deberán ser presentados al Gerente de la Supervisión de Obra. • Elaborar conjuntamente con el equipo de supervisión ambiental los informes especiales cuando sean necesarios o en caso de lo requiera la Supervisión de Obra, la Administradora Boliviana de Carreteras y/o el Ministerio de Medio Ambiente y Agua u otra instancia competente. • Otras tareas que le sean encomendadas por el Supervisor Ambiental.
Especialista biólogo/a	<p>El Especialista biólogo/a es el responsable del seguimiento/control del Programa de protección, reubicación y rescate de la fauna. Este especialista revisará y aprobará el Plan de Rescate de Fauna elaborado por el Contratista antes de la realización de las actividades de desbroce e intervención en obra. Asimismo, supervisará todas las actividades de rescate realizadas en el tramo y su respectivo seguimiento.</p> <p>Revisar y dar conformidad a las cantidades a ser certificadas por el Contratista en relación al Programa de protección, reubicación y rescate de la fauna.</p>

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)	
Especialista Social	<p>El Especialista social es el responsable del seguimiento y control de la correcta ejecución del Programa Integrado de Relacionamiento y Fortalecimiento Social. Revisar y aprobar los planes específicos elaborados por el Contratista respecto a los lineamientos del EEIA además de emitir observaciones o enmiendas a estos. Supervisar todas las actividades relacionadas.</p> <p>Revisar y dar conformidad a las cantidades presentadas por el Contratista respecto a la ejecución del Programa Integrado de Relacionamiento y Fortalecimiento Social.</p>
Especialista en Revegetación	<p>El Especialista en revegetación es el responsable del seguimiento/control de la implementación por parte del Contratista del Programa de revegetación y reforestación, verificando la implementación del programa, realizando el seguimiento a la construcción e implementación del vivero así como a las actividades de revegetación y reforestación (metodología, aplicación y evaluación del porcentaje de prendimiento)</p> <p>Es el responsable de revisar y aprobar el Plan de revegetación y reforestación a ser elaborado por el Contratista, así como el verificar, evaluar y aprobar las áreas revegetadas y/o reforestadas.</p>
Especialista Arqueólogo	<p>En el diagnostico no se han evidenciado restos arqueológicos dentro del DDV, sin embargo, se debe contar con un arqueólogo para que realice la supervisión de la liberación de tramos y áreas a intervenir con el objetivo de controlar que el contratista no dañe restos arqueológicos probables.</p>
Fiscal de Obra	<p>Al ser el Fiscal de Obra la autoridad de obra en el sitio de los trabajos y que dicho profesional se encuentra de manera permanente verificando el avance de la obra, será una de sus funciones la de informar con relación a cualquier problema ambiental de importancia que se presente en la obra.</p> <p>El Fiscal de Obra deberá enviar los informes mensuales, especiales y final de Medio Ambiente.</p> <p>En caso de que el Contratista no de cumplimiento a sus obligaciones ambientales y que no cumpla las recomendaciones de la Supervisión Ambiental, el Fiscal de Obra definirá las acciones necesarias para que el Contratista solucione cualquier problema ambiental de su competencia.</p>
Fiscal Ambiental	<p>El profesional a cargo de la Fiscalización Ambiental dependiente de la Administradora Boliviana de Carreteras realizará el seguimiento correspondiente a las actividades del Supervisor Ambiental y al Contratista, velando por el cumplimiento de las medidas de mitigación identificadas en el PPM del EEIA y el cumplimiento del PASA. Dicho profesional realizará visitas periódicas a la zona del proyecto, acompañará las mediciones y muestreos, y también recibirá una copia de los informes definidos por contrato con fines informativos. El Fiscal Ambiental podrá realizar recomendaciones a los trabajos que se estén ejecutando con el fin de reducir los impactos adversos al Medio Ambiente, asimismo podrá requerir información complementaria o aclaraciones con relación a aspectos ambientales del proyecto.</p>

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)

Cronograma

Para la ejecución del cronograma, se estima que el Contratista no realizará trabajo en campo los tres primeros meses a partir de la emisión de la orden de proceder (periodo de movilización).

Los muestreos ejecutados en ese periodo se consideran como el estado inicial actualizado del medio.

CRONOGRAMA PASA. Sub tramo 1 (Años 1 a 4)												
ACTIVIDADES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Muestreo agua en campamentos y comedores												
Puntos de descarga agua tratada Campamentos												
Puntos de emisión de Ruido Áreas Sensibles Urbanas y Frentes de Obra												
Puntos de emisión de ruido Áreas Industriales												
Puntos de emisión de ruido campamentos												
Muestreo agua en Áreas Industriales (Descarga de sistemas de tratamiento)												
Muestreo agua en Ríos (frentes de obra)												
Mediciones de Gases maquinaria y equipo de áreas industriales y frentes de obra por el Contratista												
Mediciones de Gases en campamentos, áreas industriales y frentes de obra por el Supervisión												
Mediciones de Polvo por el Contratista												
Mediciones de Polvo por el Supervisión												
Monitoreo de suelos por el Contratista												
Verificación manejo de residuos sólidos en campamentos												
Verificación manejo de residuos sólidos en puntos de acopio transitorios												
Verificación manejo de residuos sólidos en puntos de acopio definitivos												
Control estado general de la obra												
Señalización, limpieza general, utilización de EPP, respeto normas de seguridad e higiene, etc.												

Durante el periodo de operación de la carretera se deberá realizar un control del estado general de la carretera y del Derecho de Vía mediante inspecciones periódicas que corresponderán al cronograma de mantenimiento definido por la Administradora Boliviana de Carreteras.

8.9.2. Descripción de las medidas

Impacto objetivo	Medidas de mitigación	Puntos de monitoreo	Frecuencia de muestreo	Parámetros de verificación
ETAPA DE EJECUCIÓN				
Incremento de los Niveles Sonoros	Realizar mantenimiento periódico y adecuado de los equipos y maquinaria que opera en las actividades constructivas, esta actividad será sujeta a cronograma.	Equipo y maquinaria por frente de trabajo	Mensual	Cumplimiento de la frecuencia respecto al kilometraje y horas de trabajo con la ayuda de las planillas de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
	Dotar y establecer el uso obligatorio de protectores auditivos para el personal que trabaja o se encuentra cerca de las fuentes de emisión de ruido elevadas	Frentes de obra, áreas industriales, maestranza, almacén, campamentos.	Mensual	Registros de entrega de EPP y uso de EPPS
	Establecer horarios específicos para las actividades que generan ruido (sólo trabajo diurno). Se considerará la ubicación de las fuentes emisoras.	Frentes de obra, áreas industriales, maestranza, almacén, campamentos.	Muestreo de ruido por el contratista semestral y por supervisión Trimestral	Cronograma de obra aprobado por la Supervisión. Instructivo de horarios de trabajo Monitoreo de ruido respecto a Áreas Sensibles
Modificación de Niveles de Inmisión por Polvo	Humedecer las superficies de tránsito de vehículos y maquinaria para minimizar la emisión de polvo.	Áreas de circulación de maquinaria y equipo, frentes de obra, bancos de préstamo.	Mensual	Registro de Áreas Regadas
	Realizar controles visuales y automonitoreos de niveles de emisión de polvo	Áreas donde se realicen actividades de movimiento de tierras, plantas industriales y áreas cercanas a poblaciones.	Trimestral por Supervisión Semestral por Contratista con laboratorio certificado	Falta de visibilidad durante la circulación Partículas Menores de 10 Micras (PM 10)
	Ejecutar el Programa Ambiental de Construcción.	Según lo definido en el PASA correspondiente del PAC.	Mensual	Según lo definido en el PASA correspondiente del PAC. Registro de cisternas dedicadas al riego de plataforma (km)

Impacto objetivo	Medidas de mitigación	Puntos de monitoreo	Frecuencia de muestreo	Parámetros de verificación
Deterioro de la calidad de aire (por emisión de gases de combustión)	Realizar el mantenimiento periódico de la maquinaria del contratista y supervisión de acuerdo a la periodicidad específica. Se deberán prever autocontroles del Contratista sobre las emisiones de su maquinaria, equipos y vehículos, tomando en cuenta los límites contenidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica. Ejecutar el Programa Ambiental de Construcción.	Maestranza y frentes de obra	Mensual	Planillas de mantenimiento de maquinaria y vehículos
		Maquinaria y equipo Semestral por Contratista con laboratorio certificado y trimestral por supervisión	Escape de Vehículos a gasolina de monóxido de carbono y bióxido de nitrógeno	Opacidad para Vehículos a Diésel
		Según lo definido en el PASA del Programa Ambiental de construcción.	Mensual	PASA del Programa Ambiental de Construcción.
Deterioro de la Calidad de Agua Superficial	No se instalarán de campamentos, áreas industriales, etc. cerca de cursos de agua ni dentro del área protegida Los campamentos y áreas industriales deben contar con sistemas adecuados de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. Prohibir el vertido de escombros de obra en los cursos de agua o áreas cercanas. Prohibir el lavado de maquinaria o equipos en proximidades a los cursos de agua. Establecer almacenes de sustancias peligrosas alejados de los cursos de agua a una distancia mínima de 100m.	Ubicación de campamentos y áreas industriales con respecto a cuerpos de agua.	Una sola vez En la etapa de movilización o de habilitación de un campamento temporal	Distancia de ubicación de campamentos y áreas asociadas. (m) respecto a cuerpos de agua
		Campamentos, frentes de obra y áreas industriales	Monitoreo de funcionamiento de tratamiento de aguas Trimestral e implementación de programa de Gestión de Residuos sólidos constante	Cumplimiento de Aplicación de Sistemas de tratamiento de residuos líquidos y sólidos en áreas de campamentos e industriales y su correcto funcionamiento Parámetros permisibles para descargas: Alcalinidad total, cloruro, conductividad, DBO5, DQO, dureza total, fosfatos, nitratos, oxígeno disuelto, pH, sólidos suspendidos totales, turbidez y coliformes totales. Aceites y Grasa
		Puntos de disposición final de escombros.	Mensual	Cumplimiento de uso de buzones de descarga
		Áreas de Lavado de Maquinaria	Mensual	Distancia en m de lugares de lavado respecto a cuerpos de agua
		Áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas	Mensual	Establecimiento de almacenes y Distancia en m de áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas

Impacto objetivo	Medidas de mitigación	Puntos de monitoreo	Frecuencia de muestreo	Parámetros de verificación
Alteración del drenaje natural	Evitar en lo posible la modificación del terreno natural, limitando tareas a las áreas específicas, para reducir los problemas de drenaje. Realizar actividades de reconformación de áreas de desvío de cauces temporales.	Áreas de Movimiento de Tierras	Según cronograma de obra aprobado por la Supervisión	Área de terreno modificado dentro del frente de trabajo
		Áreas de Desvío de cauces	Según cronograma de obra aprobado por la Supervisión	Áreas reconformadas después de concluida la actividad de construcción
Compactación y desestructuración del suelo	Escarificación de Caminos de Apoyo y Áreas Intervenidas	Áreas de trabajo luego de ser restauradas (campamento, área y plantas industriales, caminos de acceso auxiliares)	Según cronograma de obra	Área Ha de escarificación de áreas intervenidas
Contaminación del suelo	Actividades de mantenimiento, abastecimiento de combustible se realizarán en áreas específicamente asignados (maestranzas y talleres) que cuenten con la protección del suelo respectiva que tengan superficies de trabajo impermeabilizadas. En caso de derrames, se realizará la limpieza y/o tratamiento inmediato. Las zonas de mastranza y almacenamiento de sustancias peligrosas contarán con Almacenes específicos.	Maestranza y Talleres de mantenimiento de maquinaria	Mensual	Área en m2 de suelo impermeabilizado
		Áreas de Derrame dependiendo la ubicación de la contingencia	Semestral y según contingencia.	Procedimiento de Atención de la Contingencia (Volumen en m3 de suelo remediado) Muestreo de áreas de manejo de sustancias peligrosas
		Almacenes de sustancias Peligrosas	Mensual	Correcto funcionamiento e implementación
Perdida de la Capa Orgánica	Reincorporar la Materia Orgánica a suelos de Áreas intervenidas	Áreas de reincorporación de capa orgánica	Mensual en la etapa de abandono de áreas	Reconformación y reincorporación de áreas de intervención
Alteración del Paisaje	Realizar actividades de Revegetación de Áreas Intervenidas Limitar la modificación de terrenos innecesaria. Limitar la construcción de campamentos y áreas asociadas a lugares estrictamente necesarios.	Áreas de Revegetación	Una vez en la etapa de abandono y restauración	Área Ha de revegetación de áreas Intervenidas
		Áreas de Movimiento de Tierras y Bancos de Préstamo	Según cronograma de obra aprobado por la Supervisión	Áreas m2 de extracción de material previstas en diseño
		Áreas de habilitación de Campamentos y Áreas Asociadas	Una vez en la etapa de movilización del contratista	Área m2 de construcción previstas en diseño

Impacto objetivo	Medidas de mitigación	Puntos de monitoreo	Frecuencia de muestreo	Parámetros de verificación
	Reconformar y Escarificar áreas intervenidas por bancos de préstamo	Áreas intervenidas (Buzones y bancos de préstamo)	Una vez después de que la actividad fue realizada los últimos meses de abandono y restauración	Escarificación y reconformación realizada (m2)
Pérdida de Cobertura Vegetal	Delimitar los frentes de trabajo Realizar la revegetación necesaria en las áreas intervenidas.	Áreas de Desbroce	Cada que se Realicen actividades de desbroce	Área de Desbroce (en ha) aprobadas en diseño y por el plan de desmonte aprobado
		Puntos establecidos en el Programa de Revegetación	Mensual durante la Implementación del Programa de Revegetación	Área en Ha de Revegetación de áreas intervenidas
Tala de Especies Arbóreas	Realizar la reforestación necesaria en las áreas intervenidas o áreas propuestas por las comunidades indígenas.	Arboles de castaño y siringa	Durante el desbroce y limpieza de áreas donde se identifiquen especies particulares	Tala de árboles únicamente autorizados y necesarios
		Vivero	Semanal durante la implementación del programa de Revegetación.	Construcción del Vivero Correcto Funcionamiento Obtención, almacenamiento y siembra optima de plantas basados en la cantidad de áreas a revegetar
Perturbación de especies particulares	Disminuir la afectación a especies particulares mediante el replanteo del eje de carretera.	Área de Replanteo y áreas de presencia de Castaños	Según cronograma de obra aprobado por supervisión	Tiempo de ejecución respecto al cronograma
Perturbación a la fauna	Disminuir el tiempo de ejecución de actividades constructivas en zonas sensibles mediante el control del cronograma de obra. Capacitar al personal de obra sobre la importancia de la fauna y los ecosistemas. Sanciones al personal infractor del proyecto.	Frentes de obra en áreas sensibles.	Según cronograma de obra aprobado por supervisión	Tiempo de ejecución respecto al cronograma
		Talleres de capacitación	Según cronograma de capacitación	Realización de la capacitación referente al cuidado de la fauna
		Área de influencia directa	Durante toda la etapa de ejecución	Se realicen llamadas de atención a personal infractor

Impacto objetivo	Medidas de mitigación	Puntos de monitoreo	Frecuencia de muestreo	Parámetros de verificación
Ahuyentar a la Fauna	Prohibir actividades de caza y pesca recreacional a los trabajadores del proyecto.	Entrega y capacitación del código de conducta al personal	Según cronograma de Capacitación	Porcentaje de Cumplimiento, registro de asistencia a capacitaciones y registro de entrega de código de conducta
	Prohibir la apertura de accesos en áreas no autorizadas.	Áreas de Desbroce	Según cronograma de desbroce aprobado por supervisión	Ha aprobadas en diseño y en el permiso de la ABT
	Limitar la operación de equipo y maquinaria en horarios específicos.	Frentes de Trabajo y áreas industriales	Constante	Hasta las 22 horas y no antes de las 6 horas

Pendiente completar la tabla

8.10. Estimación de costos de implementación

Capítulo en preparación

8.11. Especificaciones a incluir en los pliegos de licitación de las obras para garantizar la correcta implementación del PGAS

Capítulo en elaboración

9. Participación y consultas realizadas

9.1. Mapa de actores y partes afectadas por el proyecto

Los actores y partes interesadas identificados en este proyecto se presentan en la tabla inferior, clasificados en función de su tipología, carácter de la afectación (directo o indirecto) y tipo de influencia potencial en el proyecto.

Tabla 17. Principales actores y partes interesadas en el proyecto

TIPOLOGÍA	Actores que participan en la implementación del proyecto	Partes afectadas positiva o negativamente por el proyecto y su localización en las Áreas de Influencia del proyecto	Actores que pueden influenciar o decidir positiva o negativamente en el desarrollo del proyecto
FINANCIADOR	<ul style="list-style-type: none"> BID 	-	-
SECTOR INSTITUCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ABC (agencia ejecutora) 	<ul style="list-style-type: none"> Gobiernos Autónomos Municipales de Caquiaviri y Comanche 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Medio Ambiente y Agua Instituto Nacional de Reforma Agraria INRA Ministerio de Planificación del Desarrollo
PUEBLOS INDÍGENAS	-	<ul style="list-style-type: none"> Autoridades originarias a nivel Organizacional de cada Marka o Ayllu: Marka Mallku- Mama T'alla y Jilir Mallku y T'alla, y demás autoridades o responsables indígenas 	<ul style="list-style-type: none">
SOCIEDAD CIVIL y CIUDADANÍA	-	<ul style="list-style-type: none"> Miembros de las comunidades indígenas y/o campesinas, a título individual 	-
ONGs y otras asociaciones y organizaciones de la sociedad civil	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ONGs ambientales y sociales para la protección del Altiplano
SECTOR PRODUCTIVO	-	<ul style="list-style-type: none"> Campesinos 	
OTROS	-	-	Medios de comunicación local

9.2. Consultas realizadas y resultados

Las actividades de participación ciudadana dentro de los procesos de Gestión Ambiental se establecen mediante la Ley de Medio Ambiente No 1333 en sus artículos 92 y 93, así como en el Reglamento General de Gestión Ambiental, en los artículos 72 y 73. En el Reglamento de Prevención y Control Ambiental se explica en los art. 160 y 161 la necesidad de tomar en cuenta las observaciones, sugerencias y recomendaciones de la población directamente involucrada, y que accedan a toda la información que requieran.

Dentro del Estudio Técnico de Preinversión: Revisión, Complementación y Actualización para la Carretera Botijlaca- Charaña se llevaron a cabo dos talleres de consulta pública. Los mismos contaron con gran representatividad y participación de la población, en ambas instancias cumplieron con su cometido, alcanzando los objetivos y/o propósitos planteados.

Previamente al inicio de los talleres de Consulta Pública, se realizaron trabajos de socialización en reuniones formales e informales teniendo contacto con las autoridades originarias, municipales y vecinos en general. Estos acercamientos permitieron identificar a los actores sociales de las comunidades, municipios y ayllus; con los cuales se socializó el proyecto, retroalimentando comentarios, dudas, observaciones y subsanándolas. Para lograr un acercamiento óptimo con todos los representantes de Markas, Ayllus y/o Comunidades, se realizaron viajes que permitieron el reconocimiento de la región, el acercamiento con las autoridades originarias y con la población en general, con el objeto de recabar la mayor información posible de las comunidades e informar, respecto al estudio. Las autoridades originarias una vez informadas, expresaron su apoyo hacia el proyecto, con el fin de mejorar su calidad de vida y la de sus comunidades, comprometiéndose a participar y coadyuvar en lo necesario y se desarrolle el proyecto con éxito.

El material de difusión utilizado dentro de los talleres Consulta Pública fue el tríptico, con información respecto al Estudio de Diseño Técnico de Preinversión: Revisión Complementación y Actualización para la carretera de Botijlaca- Charaña. El material fue entregado a los participantes al inicio de cada sesión de los talleres de consulta pública, este material reforzó el contenido que profesionales del área transmitieron a los presentes.

Tríptico del Primer taller de Consulta Pública



En total se programaron 11 espacios de consulta Pública en los dos talleres, los cuales incluyeron a las comunidades de Cantuyo y Caquiaviri.

Actividad	Fecha	Descripción
Difusión de la información	Entre diciembre de 2018 y enero de 2019; y entre agosto y septiembre de 2019	<p>Previamente a los talleres de consulta pública se realizaron reuniones informativas de manera formal e informal con las autoridades originarias y municipales quienes replicaron la información en reuniones, asambleas, juntas y otros, para mantener a la comunidad enterada.</p> <p>Estas reuniones fueron de vital importancia para el desarrollo de los talleres de consulta pública, explicándose alcances del proyecto, impactos potenciales y alternativos, los expertos explicaron de manera detallada todo lo relacionado al estudio y los resultados esperados en el transcurso del Estudio; lo que permitió la retroalimentación de los participantes, disipando todas aquellas dudas. Por lo que estas reuniones lograron comprometer a las autoridades, coadyuvando en todo lo necesario, para que el proyecto sea exitoso</p> <p>Dentro de la socialización con la población se utilizaron herramientas comunicacionales con el propósito de llegar a la mayor cantidad de personas</p>
Primer taller de Consulta Pública	Febrero de 2019	Se desarrolló en tres días de trabajo, contó con 6 espacios y la presencia de 639 personas predispuestas a coadyuvar en lo necesario para que el proyecto se desarrolle sin problema alguno. En el desarrollo de este existieron solicitudes por parte de la audiencia, que fueron tomadas en cuenta por la empresa adjudicada; las dudas fueron resueltas por el personal capacitado de la Administradora Boliviana de Carreteras y/o por la empresa Asociación Accidental BYC. Esta primera sesión permitió informar los aspectos más relevantes de la carretera, todas aquellas condiciones necesarias, para que la población conozca y reconozca el proyecto. Éste terminó con la aceptación por parte de la población, quienes plasmaron, con una firma, su conformidad en las actas elaboradas por la empresa.
Primer taller de Consulta Pública	Septiembre de 2019	Se desarrolló en dos días de trabajo, en 5 espacios programados, a los cuales asistieron 393 personas con el propósito de conocer los resultados y avances que la empresa desarrolló en los meses de trabajo. Este fue acogido con mucho entusiasmo por los presentes. El encuentro se dividió en tres partes: la primera presentó los resultados obtenidos en el primer taller de consulta pública, seguidamente se presentaron los resultados alcanzados en los meses de trabajo dentro del proyecto, se informó sobre los aspectos técnicos de la carretera, las estructuras mayores, estudio de evaluación de impacto ambiental, entre otros. Por último, la población aprobó unánime los resultados presentados por el estudio, quienes conformes con lo exteriorizado, firmaron, sin observación alguna, el acta de conformidad.

El resultado de los talleres en ambas oportunidades fue positivo. Los asistentes aprobaron el material presentado por la empresa, no teniéndose ningún impedimento tanto para su desarrollo como para la finalización del proyecto con los resultados.

Registro fotográfico talleres de consulta pública

Municipio Caquiaviri



Marka Cantuyo



Aspecto	Diagnóstico
Consulta, participación y consentimiento	El proceso de consulta realizada sobre el proyecto con las partes afectadas se considera significativa y conforme a las normas de desempeño ambiental y social del BID. Dicho proceso de consulta concluyó con la no objeción al proyecto por parte de las partes afectadas. En consecuencia, dicho proceso de consulta se considera suficiente a efectos de la aprobación de la operación de financiación por parte del BID.

10. Conclusión

El Estudio de Impacto Ambiental y Social realizado y presentado en este documento ha permitido concluir que el riesgo socioambiental de la implantación del proyecto de mejoramiento de la Red Vial Fundamental n°13 existente en la sección EL SENA-NARANJAL, tal como ha sido descrita en el Capítulo 3 (Descripción de Proyecto), resulta aceptable y que la Operación es socioambientalmente viable siempre que se implementen de modo pleno y satisfactorio las medidas de mitigación del riesgo socioambiental indicadas en el Plan de Gestión Ambiental y Social que se presenta el Capítulo 8 de este documento.

11. Bibliografía

Capítulo en elaboración

BID, 2020. Trabajar y ser mujer en Bolivia

BID, 2022. Violencia Sexual y de Género en Bolivia

IFC, 2022. GOOD PRACTICE NOTE. Contextual Risk Screening for Projects. Draft for public consultation

12. ANEXOS

Anexo 1. Marco normativo e institucional nacional

NDAS relacionada	Tipo	Denominación del acuerdo o norma
NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales	Acuerdos internacionales ratificados	<p>Acuerdo de París de la Convención Marco sobre el Cambio Climático</p> <p>Acuerdo de Minamata sobre el mercurio</p> <p>Convenio de Rotterdam Para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional</p> <p>Protocolo de Kyoto de la Convención Marco sobre el Cambio Climático</p> <p>Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Deshechos Peligrosos y su Eliminación</p> <p>Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres (2015-2030).</p>
	Normativa nacional	<p>Reglamento de Prevención y Control Ambiental. Reglamenta la Ley del Medio Ambiente de Bolivia (No. 1.333) en lo referente a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Control de Calidad Ambiental (CCA), dentro del marco del desarrollo sostenible.</p> <p>Reglamento General de Gestión Ambiental. El presente Reglamento regula la gestión ambiental en el marco de lo establecido por la Ley del Medio Ambiente de Bolivia (No. 1.333).</p> <p>Ley de gestión de riesgos. Ley N°602. 14 de noviembre de 2014</p> <p>Ley N°2140. 25 de octubre de 2000 Regular todas las actividades en el ámbito de la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias y, atender oportuna y efectivamente estos eventos causados por amenazas naturales, tecnológicas y antrópicas.</p> <p>Decreto Supremo N°477. 14 de abril de 2010</p>
NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales	Acuerdos internacionales ratificados	<p>El Estado Plurinacional de Bolivia es miembro de la OIT desde el año 1919. El país ha ratificado 50 convenios (47 actualmente en vigor) entre los cuales se encuentran los 8 convenios fundamentales del trabajo. Entre las ratificaciones de convenios más recientes se encuentra el Convenio núm. 167 sobre Seguridad y Salud en la Construcción, que fue el último en ratificarse, mediante Ley núm. 545, del 14 de julio de 2014, y entró en vigor el 10 de febrero de 2015.</p>
	Normativa nacional	<p>Ley General del Trabajo</p> <p>Decreto Supremo de 24 de mayo de 1939, por el que se dicta la Ley General del Trabajo, elevado a ley el 8 de diciembre de 1942</p> <p>Ley N° 165 Ley General de Transporte 16 de agosto de 2011</p> <p>Ley N° 545 de 15 de julio de 14, ratifica el Convenio sobre Seguridad y Salud en la Construcción, Decreto Supremo. N° 2936 de 05 de octubre de 2016.</p>

NDAS relacionada	Tipo	Denominación del acuerdo o norma
NDAS 3 Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	Acuerdos internacionales ratificados	<p>Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes</p> <p>Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono Ley N°1584. 03 de agosto de 1994. Se aprueba la adhesión a los Convenios sobre la Capa de Ozono</p> <p>Protocolo De Montreal Relativo a Las Sustancias Que Agotan La Capa De Ozono. Ley 1933. 21 de diciembre de 1998. Se aprueba y ratifica la adhesión a la Enmienda del Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que Agotan la Capa de Ozono.</p>
	Normativa nacional	<p>Ley de Gestión integral de Residuos. Ley N°755</p> <p>Decreto Supremo N°29033. 16 de febrero de 2007. Reglamento de Consulta y Participación para Actividades Hidrocarbúricas</p> <p>Decreto Supremo N° 2298 - Modifica y complementa el Decreto Supremo N° 29033, de 16 de febrero de 2007, Reglamento – Consulta</p> <p>Decreto Supremo N°27421. 26 de marzo de 2004. Crear el Sistema de Licencias de Importación y Control de Sustancias Agotadoras del Ozono – SILICSAO.</p> <p>Decreto Supremo N°27562. 09 de junio de 2004. Reglamento de Gestión Ambiental de sustancias agotadoras del Ozono.</p> <p>Decreto Supremo N°24176. 08 de diciembre de 1995. Se aprueba la reglamentación de la Ley del Medio Ambiente.</p> <p>Decreto supremo N°3549 2 de mayo de 2018 Modifica, complementa e incorpora nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental – RPCA aprobado por Decreto Supremo N° 24176, de 8 de diciembre de 1995 y el Decreto Supremo N° 28592, de 17 de enero de 2006, para optimizar la gestión ambiental, ajustando los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular – IRAPs y los Procedimientos Técnico-Administrativos, priorizando las funciones de Fiscalización y Control Ambiental, en el marco de la normativa ambiental vigente.</p> <p>Decreto Supremo 28592. 17 de enero de 2006 Complementaciones y modificaciones reglamentos ambientales</p> <p>Reglamento general de gestión ambiental</p> <p>Reglamento de gestión de residuos solidos</p> <p>Reglamento para actividades con sustancias peligrosas</p> <p>Reglamento en materia de contaminación hídrica</p> <p>Reglamento de prevención y control ambiental</p> <p>Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica</p> <p>Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica</p>
NDAS 4 Salud y seguridad de la comunidad	Acuerdos internacionales ratificados	<p>Declaración de los Derechos Humanos de la ONU.</p> <p>Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de Naciones Unidas</p>
	Normativa nacional	<p>Protocolo específico de Bioseguridad</p> <p>Decreto Ley N° 16998. 02 de agosto de 1979. Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar</p>

NDAS relacionada	Tipo	Denominación del acuerdo o norma
NDAS 5 Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Acuerdos internacionales ratificados	Declaración de los Derechos Humanos de la ONU. Convención Americana Sobre Derechos Humanos Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales de Naciones Unidas
	Normativa nacional	Artículo 56 y 57 de la Constitución Decreto Ley N° 12760, Código Civil. Art. 105 Ley de Expropiación por Causa de Utilidad Pública. 30 de diciembre de 1884 Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria N° 1715. 18 de octubre de 1996 Ley de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria N° 3545. 28 de noviembre de 2006 Decreto Supremo N° 25763 de 5 de mayo de 2000- Reglamento de la Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria Ley N° 1974 Ley de Concesiones de 22 de junio de 1998 Decreto Supremo N°25134 de 21 de agosto de 1998 que crea el Sistema Nacional de Carreteras Decreto Supremo N°28946 Reglamento Parcial a la Ley 3507 Administradora Boliviana de Carreteras

NDAS relacionada	Tipo	Denominación del acuerdo o norma
NDAS 6 Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos	Acuerdos internacionales ratificados	<p>Convención Ramsar. Ley N° 237, 07 de mayo de 2002.- Se aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Adhesión de Bolivia 27 de octubre de 1990</p> <p>Convenio de Bonn o Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias. Ley N° 2352, 7 de mayo de 2002. Se aprueba la Adhesión de Bolivia a la "Convención Sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres"</p> <p>Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre – CITES. Ley N°1255 del 05 de julio de 1991. Se eleva a rango de Ley el Decreto Ley N° 16464, de 17 de mayo de 1979, que ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), suscrito por Bolivia el 23 de diciembre de 1974 y ratificado en fecha 6 de julio de 1979.</p> <p>Convenio sobre la Diversidad Biológica – CDB. Ley N°1580, 25 de julio de 1994. Se aprueba y ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica, suscrito por el Gobierno de Bolivia el 10 /06/1992, en ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, realizada en Rio de Janeiro, Brasil.</p> <p>Protocolo de Cartagena. Acuerdo complementario al Convenio sobre la Diversidad Biológica.</p> <p>Protocolo de Nagoya. Acuerdo complementario al Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ley N° 811, 16 de junio de 2016. Ratifica el "Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre Diversidad Biológica", hecho el 29 de octubre de 2010, en la Décima Reunión de la Conferencia de las Par-tes, celebrada en Nagoya, Estado de Japón, y cuyo texto forma parte de la presente Ley.</p> <p>Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.</p> <p>Convención Internacional de Lucha Contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación - UNCCD en Particular en África, Ley N° 1688. 27 de marzo de 1996</p> <p>Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar</p> <p>Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático. Ley 865. 12 de diciembre de 2016. Ratifica la "Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático" de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), aprobada el 2 de noviembre de 2001, durante la Conferencia General de dicho Organismo Internacional, en su 31ª Reunión, celebrada en París, República Francesa, del 15 de octubre al 3 de noviembre de 2001</p>
	Normativa nacional	<p>Ley del Medio Ambiente Ley N° 1333, del 27 de abril de 1992, La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad vida de la población</p> <p>Ley Marco de la Tierra y desarrollo integral para vivir bien. Ley N°300. 15 de octubre de 2012</p> <p>Reglamento de restricción y control al comercio de vida silvestre</p> <p>Reglamento de custodia responsable de fauna silvestre</p> <p>Reglamento al artículo 4 del Decreto Supremo N° 2366, 20 de mayo de 2015, sobre inversiones al sistema nacional de áreas protegidas</p> <p>Resolución Ministerial N°003. Estrategia para la gestión integral y humedales y sitios RAMSAR en Bolivia</p> <p>Ley N°71. 21 de diciembre de 2010. Reconoce los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado Plurinacional y de la sociedad para garantizar el respeto de estos derechos.</p> <p>Decreto Ley 12301. 14 de marzo de 1975. Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca, en sus 10 títulos, 13 capítulos y 149 artículos de que consta.</p> <p>Decreto Supremo 24781. 31 de julio de 1997. Reglamento general de áreas protegidas</p> <p>Ley N° 1700. 12 de julio de 1996. La ley tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país.</p>

NDAS relacionada	Tipo	Denominación del acuerdo o norma
NDAS 7 Pueblos indígenas	Acuerdos internacionales ratificados	Convenio 169 de la Organización Internacional Del Trabajo sobre pueblos indígenas y tribales
	Normativa nacional	<p>Ley n°1257. 11 de julio de 1991. Se aprueba y ratifica el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, aprobado en la 76a Conferencia de la Organización Internacional del Trabajo, realizada el 27 de junio de 1989.</p> <p>Ley 3760. 07 de noviembre de 2007. Eleva a rango de Ley de la República los 46 artículos de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos humanos de los pueblos indígenas, aprobada en la 62ª Sesión de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), realizada en Nueva York el 13 de septiembre de 2007.</p> <p>Ley N°398. 26 de junio de 2008. Modifica el Artículo Único de la Ley N° 3760 de 7 de noviembre de 2007, que eleva a rango de Ley los 46 artículos de la Declaración de las Naciones Unidas, sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, aprobada en el 61º Período de Sesiones de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), realizada en Nueva York el 13 de septiembre de 2007.</p> <p>Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Bóñez". Ley N° 031 de 19 de julio de 2010</p>
NDAS 8 Patrimonio cultural	Acuerdos internacionales ratificados	Tratado de Cooperación Amazónica. Ley N°1973. Se aprueba y ratifica el Protocolo de Enmienda al Tratado de Cooperación Amazónica
	Normativa nacional	<p>Ley de Patrimonio Cultural Boliviano Ley N°530. 23 de mayo de 2014</p> <p>Ley N° 482 09. De enero de 2014, Ley de Gobiernos Autónomos Municipales</p>

NDAS relacionada	Tipo	Denominación del acuerdo o norma
NDAS 9 Igualdad de género	Acuerdos internacionales ratificados	<p>Declaración Universal de Derechos Humanos.</p> <p>Convención americana de Derechos Humanos.</p> <p>Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.</p> <p>Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.</p> <p>Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer- CEDAW- y su protocolo facultativo.</p> <p>Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial.</p> <p>Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.</p> <p>Convención sobre los Derechos del Niño.</p> <p>Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.</p> <p>Declaración de los Derechos de las Personas con Discapacidad.</p> <p>Declaración sobre los Derechos de las Personas Pertenecientes a Minorías Nacionales o Étnicas, Religiosas y Lingüísticas.</p> <p>Declaración de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de la Violencia contra de la Mujer, de 1993.</p>
	Normativa sobre violencia sexual y de género	<p>Ley Integral para Garantizar a las Mujeres Una Vida Libre de Violencia (Ley N° 348, 9 de marzo de 2013)</p> <p>Decreto Supremo N° 2935, Reglamento a la Ley N° 243, contra el Acoso y Violencia Política hacia las Mujeres</p> <p>Código Penal de Bolivia (sanciona el acoso sexual)</p> <p>Ley Integral contra la Trata y Tráfico de Personas (Ley N° 263, 31 de julio de 2012)</p> <p>Código Niña, Niño y Adolescente (Ley N° 548)</p> <p>Ley N° 2033 de Protección a Las Víctimas de Delitos contra la Libertad Sexual (1999)</p> <p>Ley N° 045, Contra el Racismo y toda forma de Discriminación</p> <p>Ley N° 1173, de abreviación procesal penal y de fortalecimiento de la lucha integral contra la violencia a niñas, niños, adolescentes y mujeres.</p> <p>Decreto Supremo N° 0189-018 (declara el Día de la Protección de los Derechos de la Población con Orientación Sexual Diversa en Bolivia).</p> <p>Decreto Supremo N° 1022 (declara al 17 de mayo de cada año como el Día de Lucha contra la Homofobia y Transfobia en Bolivia).</p>
NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de la información	Acuerdos internacionales ratificados	<p>Acuerdo de Escazú. Ley N° 1182, 03 de junio de 2019. Ratifica el "Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe", adoptado en Escazú, República de Costa Rica, el 4 de marzo de 2018, y suscrito por el Representante Permanente del Estado Plurinacional de Bolivia ante la Organización de las Naciones Unidas, el 2 de noviembre de 2018.</p>
	Normativa nacional	<p>Decreto sobre Acceso a la Información. Decreto Supremo Núm. 28168, 17 de mayo de 2005. Garantizar el acceso a la información, como derecho fundamental de toda persona y la transparencia en la gestión del Poder Ejecutivo</p> <p>Resolución Ministerial N°602. Aprobación de la "Estrategia de información, comunicación para el desarrollo y educación del Ministerio de Medio Ambiente y Agua"</p>