

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La finalidad del presente apartado es identificar y evaluar los probables impactos ambientales sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, asociados a las actividades de planificación, construcción, cierre constructivo y operación y mantenimiento de obras del Proyecto: **Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco**".

En efecto, se debe precisar que la identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna, las medidas y acciones necesarias, que deberán ser consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas identificadas, garantizando la conservación del entorno ambiental del Proyecto.

Para la identificación de los impactos ambientales y riesgos se requiere analizar la interacción entre lo que se denomina los aspectos ambientales de un proceso y los factores que conforman el ambiente que consistirá en:

- Primero, identificar las actividades del proyecto y los aspectos ambientales del proyecto que podrían generar impactos sobre uno o varios de los componentes ambientales (medio físico, biológico y social), es decir, identificar las causas del impacto.
- Segundo, identificar los componentes ambientales susceptible de ser impactados por las diferentes actividades del proyecto, en base a la información de la Línea Base (física, biológica y social).

Para el desarrollo de este capítulo se utilizó la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA" aprobada con RM 455-2018-MINAM.

5.1. Identificación de actividades y aspectos ambientales del proyecto.

5.1.1. Actividades del proyecto.

La descripción de las actividades del proyecto se realizó en el capítulo descripción del proyecto, en ella se mencionó las actividades efectuadas en cada etapa del proyecto. En ese sentido, se detalla la lista de actividades en la siguiente tabla:

Tabla N° 5. 1. Actividades del proyecto

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	
PLANIFICACIÓN	Camino vecinal (vía proyectada)	Obras preliminares	Cartel de identificación de obra 3.60 m x 2.40 m
			Movilización de equipo y maquinaria para la obra
			Control topográfico durante la ejecución
			Transporte de materiales y herramientas a obra
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; cantera Pitirinkini, top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina)		Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquinas y polvorín)		Montaje de áreas auxiliares
CONSTRUCCIÓN	Camino vecinal (vía proyectada) y Áreas auxiliares (DME 2, DME 3, DME 4 y accesos)	Trabajos preliminares	Trazo, nivelación y replanteo
			Limpieza, desbroce y desbosque
	Camino vecinal (vía proyectada)	Movimiento de tierra	Corte en material suelto con maquinaria
			Corte en roca suelta perforación y disparo



Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	
			Excavación, desquinche y peinado de taludes en roca suelta
			Corte en roca fija: perforación y disparo
			Excavación desquinche peinado de taludes roca fija
			Conformación de terraplenes con material propio seleccionado
			Riego con camión cisterna CAP = 2000 Gl
			Eliminación de material excedente
		Conformación para plataforma de rodadura con afirmado e=0.20 m	Perfilado y compactado de sub-rasante en zonas de corte
			Extracción y apilamiento material afirmado
			Zarandeo material granular
			Transporte de material afirmado
			Riego con camión cisterna CAP = 2000 Gl
			Esparcido y compactado de afirmado e=0.20 m
	Obras de arte y drenaje	Conformación de cunetas de drenaje sin revestimiento (L=9,570.00 ml - 0.30 x 0.75 m)	Refine y nivelación
		Construcción de alcantarillas de cruce de tipo I (1 und), tipo II (13 und) y tipo III (8 und)	Trazo y replanteo
			Movimiento de tierra
			Obras de concreto simple y armado
		Construcción de badenes: L=6.00 m (2 und), L=10.00 m (2 und) y L=20.00 m (2 und)	Trazo y replanteo
			Movimiento de tierra
			Obras de concreto simple y armado
	Puente	Construcción de puente Minkariani L=40.00 m	Trabajos preliminares (trazo y replanteo y desbroce y limpieza)
			Movimiento de tierra
			Obras de concreto simple y armado
			Estructura metálica
			Falso puente
			Otros
	Señalización	Señales preventivas (40 unidades), señales reglamentarias (8 unidades), señales informativas (04 unidades) y de postes kilométricos (08 unidades)	Instalación de señales y elementos de seguridad vial permanente
ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, top soil 1 y top soil 2)	Desmontaje de instalaciones provisionales	

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto
	Vía proyectada (camino vecinal) y áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saboroshiari y cantera Pitirinkini)	Retiro de maquinarias y equipos
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saboroshiari, cantera Pitirinkini y accesos)	Restauración de áreas auxiliares
	Áreas auxiliares (patio de máquina 1, cantera Saboroshiari, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, polvorín y accesos)	Reforestación
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Vía proyectada (camino vecinal)	Funcionamiento de la vía
	Vía proyectada, cunetas, alcantarillas, badenes, puente y señalización	Mantenimiento rutinario y periódico

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

5.1.2. Aspectos ambientales.

Los aspectos ambientales permiten visualizar de manera clara la relación entre proyecto y ambiente. La determinación de los aspectos ambientales desprende de la identificación de las actividades del proyecto planteadas en el ítem anterior.

A continuación, se presenta el siguiente cuadro con los aspectos ambientales identificados para el presente proyecto.



Tabla N° 5. 2. Aspectos ambientales de las actividades del proyecto

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
PLANIFICACIÓN	Camino vecinal (vía proyectada)	Obras preliminares	Cartel de identificación de obra 3.60 m x 2.40 m	Generación de empleo
			Movilización de equipo y maquinaria para la obra	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Generación de empleo
			Control topográfico durante la ejecución	Generación de empleo
	Transporte de materiales y herramientas a obra		Generación de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
			Generación de empleo	
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; cantera Pitirinkini, top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina)		Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Retiro de cobertura vegetal
				Remoción de suelo orgánico
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
Áreas auxiliares (campamento, patio de máquinas y polvorín)	Montaje de áreas auxiliares	Generación de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
		Cambio de aspecto visual del paisaje		
		Percepciones positivas y negativas de la población		
		Generación de empleo		
CONSTRUCCIÓN	Camino vecinal (vía proyectada) y Áreas auxiliares (DME 2, DME 3, DME 4 y accesos)	Trabajos preliminares	Trazo, nivelación y replanteo	Generación de empleo
			Limpieza, desbroce y desbosque	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Retiro de cobertura vegetal
				Remoción de suelo orgánico
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
	Camino vecinal (vía proyectada)	Movimiento de tierra	Corte en material suelto con maquinaria	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Corte de suelo
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Corte en roca suelta perforación y disparo	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Corte de suelo
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Excavación, desquinche y peinado de taludes en roca suelta	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Remoción de suelo
				Cambio de aspecto visual del paisaje



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Corte en roca fija: perforación y disparo	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Corte de suelo
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Excavación desquinche peinado de taludes roca fija	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Remoción de suelo
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Conformación de terraplenes con material propio seleccionado	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Riego con camión cisterna CAP = 2000 GI	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
				Uso del recurso hídrico
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
		Eliminación de material excedente		Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
		Conformación para plataforma de rodadura e=0.20m	Perfilado y compactado de sub-rasante en zonas de corte	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Extracción y apilamiento material afirmado	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
			Zarandeo material granular	Generación de sólidos suspendidos en el agua
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
				Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de sólidos suspendidos en el agua



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Transporte de material afirmado	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Riego con camión cisterna	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Uso del recurso hídrico
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Eparcido y compactado de afirmado e=0.20 m	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
	Obras de arte y drenaje	Conformación de cunetas de drenaje sin revestimiento (L=9,570.00 ml - 0.30 x 0.75 m)	Refine y nivelación	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de vibraciones
				Cambio de aspecto visual del paisaje



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
		Construcción de alcantarillas de cruce de tipo I (1 und), tipo II (13 und) y tipo III (8 und)		Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Trazo y replanteo	Generación de empleo
			Movimiento de tierra	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Obras de concreto simple y armado	Generación de ruido
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
	Puente	Construcción de badenes: L=6.00 m (2 und), L=10.00 m (2 und) y L=20.00 m (2 und)	Trazo y replanteo	Generación de empleo
			Movimiento de tierra	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Obras de concreto simple y armado	Generación de ruido
				Generación de empleo
				Generación de empleo
				Generación de empleo
				Generación de empleo
				Generación de empleo
		Construcción de puente Minkariani L=40.00 m	Trabajos preliminares (trazo y replanteo)	Generación de empleo
			Trabajos preliminares (desbroce y limpieza)	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Retiro de cobertura vegetal
				Remoción de suelo orgánico



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspectos ambientales
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Movimiento de tierra	Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Generación de sólidos suspendidos en el agua
				Corte de suelo
				Cambio de aspecto visual del paisaje
				Percepciones positivas y negativas de la población
				Generación de empleo
			Obras de concreto simple y armado	Generación de ruido
				Generación de empleo
			Estructura metálica	Generación de ruido
				Generación de empleo
			Falso puente	Generación de ruido
				Generación de empleo
			Otros	Generación de ruido
				Generación de empleo
				Generación de ruido
				Generación de empleo
	Señalización	Señales preventivas (40 unidades), señales reglamentarias (8 unidades), señales informativas (04 unidades) y de postes kilométricos (08 unidades)	Instalación de señales y elementos de seguridad vial permanente	Generación de ruido
				Generación de empleo
ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, top soil 1 y top soil 2)	Desmontaje de instalaciones provisionales		Generación de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
				Percepciones positivas y negativas de la población



Evaluación Ambiental Preliminar - EVAP proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinkani del distrito de Pichari – provincia de La Convención - Departamento de Cusco "

Etapas del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspectos ambientales
	Vía proyectada (camino vecinal) y áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saboroshiari y cantera Pitirinkini)	Retiro de maquinarias y equipos	Generación de empleo
			Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de vibraciones
			Percepciones positivas y negativas de la población
			Generación de empleo
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saboroshiari y cantera Pitirinkini)	Restauración de áreas auxiliares	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Percepciones positivas y negativas de la población
	Áreas auxiliares (patio de máquina 1, cantera Saboroshiari, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, polvorin y accesos)	Reforestación	Generación de empleo
			Generación de ruido
			Generación de empleo
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Vía proyectada (camino vecinal)	Funcionamiento de la vía	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Percepciones positivas y negativas de la población
	Vía proyectada, cunetas, alcantarillas, badenes, puente y señalización	Mantenimiento rutinario y periódico	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de vibraciones
			Generación de empleo

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

5.1.3. Determinación de los componentes ambientales y sociales.

El conocimiento de las condiciones ambientales y sociales proporcionado por la línea base ambiental, ha permitido la elaboración de una lista de factores de chequeo. Estos Factores Ambientales serían los receptores de los posibles impactos positivos o negativos que se podrían generar durante el desarrollo del proyecto.

Para efectos del presente proyecto se han determinado los siguientes factores ambientales que podrían verse afectados en las diversas etapas del proyecto.

Tabla N° 5. 3. Componentes y factores ambientales a ser considerados en la identificación de impactos y riesgos

Medio	Componentes ambientales	Factores ambientales
FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología
		Sismotectónica
	Aire	Clima y meteorología
		Calidad de aire
		Ruido
		Vibraciones
	Agua superficial	Calidad
		Cantidad
	Suelo	Calidad
		Uso Actual
	Paisaje	Calidad paisajística
BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora
	Fauna terrestre	Composición de fauna
	Hidrobiología	Diversidad
	Ecosistema	Servicios ecosistémicos
SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo
		Economía
		Población
		Uso de recursos naturales
		Uso actual de tierra
		Transporte
		Salud
		Elementos arqueológicos

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

5.1.4. Identificación de impactos ambientales Aspectos ambientales.

Para la identificación de los impactos ambientales se sigue la siguiente metodología:

Se realiza un cuadro de doble entrada (o matriz), donde las columnas corresponden a las actividades de proyecto y las filas corresponden a los componentes ambientales, a partir de este cuadro se identificarán los potenciales impactos ambientales.



Tabla N° 5.4. Matriz de identificación de impactos socioambientales en la etapa de planificación

Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																							
				Físico										Biológico				Socioeconómico									
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo	Paisaje	Flora	Fauna	Hidrología	Ecosistema	Social									
				Geomorfología	Sismotectónica	Climatología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos	
PLANIFICACIÓN	Camino vecinal (Vía proyectada)	Obras preliminares	Cartera de identificación de obra 360mx 240m	Generación de empleo															SO01	SO02							
			Movilización de equipos y maquinarias	Generación de material particulado			CA01								FO02							SO03					
				Emisión de gases de combustión			CA02																SO03				
				Generación de ruido				RU-01								FA01							SO03	SO05			
				Generación de vibraciones					VO01														SO03				
				Generación de empleo																SO01	SO02						
			Control topográfico	Generación de empleo																SO01	SO02						
			Transporte de materiales y herramientas de obra	Generación de material particulado			CA01									FO02							SO03				
				Emisión de gases de combustión				CA02																SO03			
				Generación de ruido				RU-01									FA01							SO03	SO05		
				Generación de empleo																	SO01	SO02					
			Limpieza, desbroce y desbroce de áreas auxiliares	Generación de material particulado			CA01									FO02							SO03				
	Emisión de gases de combustión						CA02																SO03				
	Generación de ruido						RU-01									FA01							SO03	SO05			
	Cambio de aspecto visual del paisaje												PA01														
	Retiro de cobertura vegetal										SU01			FO01	FA02		ECO01				SO05						
	Remoción de suelo orgánico											SU-02											SO-06				
	Percepciones positivas y negativas de la población																				SO04						
	Generación de empleo																		SO01	SO02							
	Montaje de áreas auxiliares		Generación de material particulado			CA01									FO02							SO03					
			Emisión de gases de combustión				CA02																SO03				
			Generación de ruido				RU-01									FA01							SO03	SO05			
			Cambio de aspecto visual del paisaje										PA01														
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SO04					
			Generación de empleo																	SO01	SO02						

Fuente: Equipo técnico ECOSUL EIRL



Tabla N° 5.5. Matriz de identificación de impactos socioambientales en la etapa de construcción

Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto		Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																						
					Físico										Biológico				Socioeconómico								
					Fisiografía		Clima y meteorología	Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social							
					Geomorfología	Simplificación		Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos
CONSTRUCCIÓN	Camino vecinal (vía proyectada) y Áreas auxiliares (DME2, DME3, DME4 y accesos)	Trabajos preliminares	Trazo, nivelación y replanteo	Generación de empleo															SO01	SO02							
			Limpieza, desbroce	Generación de material particulado				CA01								FLO02							SO03				
				Emisión de gases de combustión				CA02																SO03			
				Generación de ruido					RU-01									FA01						SO03	SO05		
				Cambio de aspecto visual del paisaje										PA01													
				Retiro de cobertura vegetal									SU01			FLO01	FA02		ECO01				SO05				
				Remoción de suelo orgánico										SU02											SO06		
				Percepciones positivas y negativas de la población																				SO04			
	Generación de empleo																	SO01	SO02								
	Camino vecinal (vía proyectada)	Movimiento de tierra	Corte en material suelto con maquinaria	Generación de material particulado				CA01								FLO02							SO03				
				Emisión de gases de combustión				CA02																SO03			
				Generación de ruido					RU-01										FA01					SO03	SO05		
				Generación de vibraciones						VI01														SO03			
				Corte de suelo	FI01																						
				Cambio de aspecto visual del paisaje											PA01												
				Percepciones positivas y negativas de la población																				SO04			
				Generación de empleo																	SO01	SO02					
			Corte en roca suelta perforación y disparo	Generación de material particulado				CA01									FLO02								SO03		
				Emisión de gases de combustión				CA02																	SO03		
				Generación de ruido					RU-01										FA01					SO03	SO05		
				Generación de vibraciones						VI01														SO03			
				Corte de suelo	FI01																						
				Cambio de aspecto visual del paisaje											PA01												
				Percepciones positivas y negativas de la población																				SO04			
				Generación de empleo																	SO01	SO02					
			Excavación de quincha y perforación de talud en roca suelta	Generación de material particulado				CA01									FLO02								SO03		
				Emisión de gases de combustión				CA02																	SO03		
				Generación de ruido					RU-01										FA01					SO03	SO05		
				Generación de vibraciones						VI01														SO03			
				Remoción de suelo	FI01																						
				Cambio de aspecto visual del paisaje											PA01												
				Percepciones positivas y negativas de la población																				SO04			
				Generación de empleo																	SO01	SO02					



Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																							
				Físico										Biológico				Socioeconómico									
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Sub	Paisaj e	Flora	Fauna	Hidrología	Ecosistema	Social									
				Geomorfología	Simpléctica	Clima y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos	
		Corte en roca fija: perforación y disparo	Generación de material particulado				CAQ1								FLOQ2							SOQ3					
			Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3					
			Generación de ruido					RUQ1								FAQ1						SOQ3	SOQ5				
			Generación de vibraciones						VQ1													SOQ3					
			Corte de suelo	FQ1																							
			Cambio de aspecto visual del paisaje											PAQ1													
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SOQ4					
			Generación de empleo																SOQ1	SOQ2							
		Excavación de quinche para bodega de roca fija	Generación de material particulado				CAQ1								FLOQ2							SOQ3					
			Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3					
			Generación de ruido					RUQ1								FAQ1						SOQ3	SOQ5				
			Generación de vibraciones						VQ1													SOQ3					
			Remoción de suelo	FQ1																							
			Cambio de aspecto visual del paisaje											PAQ1													
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SOQ4					
			Generación de empleo																SOQ1	SOQ2							
		Conformación de terraplenes con material propio seleccionado	Generación de material particulado				CAQ1								FLOQ2							SOQ3					
			Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3					
			Generación de ruido					RUQ1								FAQ1						SOQ3	SOQ5				
			Generación de vibraciones						VQ1													SOQ3					
			Cambio de aspecto visual del paisaje											PAQ1													
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SOQ4					
			Generación de empleo																SOQ1	SOQ2							
			Generación de material particulado				CAQ1									FLOQ2						SOQ3					
		Regulación de caudal CAP=2000G	Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3					
			Generación de ruido					RUQ1								FAQ1						SOQ3	SOQ5				
			Uso del recurso hídrico								CAGQ2																
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SOQ4					
			Generación de empleo																SOQ1	SOQ2							
			Generación de material particulado				CAQ1									FLOQ2						SOQ3					
			Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3					
			Generación de ruido					RUQ1								FAQ1						SOQ3	SOQ5				
		Eliminación de material excedente	Cambio de aspecto visual del paisaje											PAQ1													
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SOQ4					
			Generación de empleo																SOQ1	SOQ2							
			Generación de material particulado				CAQ1									FLOQ2						SOQ3					
			Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3					
Generación de ruido							RUQ1									FAQ1					SOQ3	SOQ5					
Percepciones positivas y negativas de la población																					SOQ4						
Generación de empleo																		SOQ1	SOQ2								
Conformación para		Generación de material particulado				CAQ1								FLOQ2						SOQ3							
		Emisión de gases de combustión				CAQ2															SOQ3						



Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																								
				Físico										Biológico				Socioeconómico										
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Sub	Paisaj e	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social										
				Geomorfología	Simpléctica	Clima y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos		
		Plataforma de rodadura e-020m	Perfilado y compactado de subrasante en zonas de corte	Generación de ruido				RU-01								FA-01						SO-03	SO-05					
				Generación de vibraciones					VO-01													SO-03						
				Cambio de aspecto visual del paisaje									PA-01															
				Percepciones positivas y negativas de la población																		SO-04						
				Generación de empleo																SO-01	SO-02							
		Extracción y apilamiento material alimado	Generación de material particulado			CA-01									FO-02						SO-03							
			Emisión de gases de combustión			CA-02															SO-03							
			Generación de ruido				RU-01									FA-01					SO-03	SO-05						
			Generación de vibraciones					VO-01													SO-03							
			Generación de sólidos suspendidos en el agua						CAG-01								HA-01											
			Cambio de aspecto visual del paisaje									PA-01																
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO-04							
			Generación de empleo																SO-01	SO-02								
		Zaranda de material granular	Generación de material particulado			CA-01									FO-02						SO-03							
			Emisión de gases de combustión			CA-02															SO-03							
			Generación de sólidos suspendidos en el agua						CAG-01								HA-01											
			Generación de ruido				RU-01									FA-01					SO-03	SO-05						
			Cambio de aspecto visual del paisaje									PA-01																
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO-04							
			Generación de empleo																SO-01	SO-02								
		Transporte de material alimado	Generación de material particulado			CA-01									FO-02						SO-03							
			Emisión de gases de combustión			CA-02															SO-03							
			Generación de ruido				RU-01									FA-01					SO-03	SO-05						
			Cambio de aspecto visual del paisaje									PA-01																
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO-04							
			Generación de empleo																SO-01	SO-02								
		Riego con camión cisterna	Generación de material particulado			CA-01									FO-02						SO-03							
			Emisión de gases de combustión			CA-02															SO-03							
			Generación de ruido				RU-01									FA-01					SO-03	SO-05						
			Uso del recurso hídrico							CAG-02																		
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO-04							
			Generación de empleo																SO-01	SO-02								
		Españado y compactado de alimado e-020m	Generación de material particulado			CA-01									FO-02						SO-03							
			Emisión de gases de combustión			CA-02															SO-03							
			Generación de ruido				RU-01										FA-01				SO-03	SO-05						



Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																							
				Físico										Biológico				Socioeconómico									
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social								
				Geomorfología	Simpléctica	Clima y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos	
		Movimiento de tierra	Retiro de cobertura vegetal									SU-01			FL-001	FA-02		ECO-01				SO-05					
			Remoción de suelo orgánico										SU-02										SO-06				
			Percepciones positivas y negativas de la población																				SO-04				
			Generación de empleo																	SO-01	SO-02						
			Generación de material particulado				CA-01								FL-002								SO-03				
			Emisión de gases de combustión				CA-02																SO-03				
			Generación de ruido					RU-01									FA-01					SO-03	SO-05				
			Generación de sólidos suspendidos en el agua							CA-01								HA-01									
			Corte de suelo	FL-01																							
			Cambio de aspecto visual del paisaje																								
			Percepciones positivas y negativas de la población																			SO-04					
			Generación de empleo																	SO-01	SO-02						
		Obras de concreto simple y armado	Generación de ruido					RU-01									FA-01						SO-03	SO-05			
			Generación de empleo																	SO-01	SO-02						
		Estructura metálica	Generación de ruido					RU-01									FA-01						SO-03	SO-05			
			Generación de empleo																	SO-01	SO-02						
		Falso puente	Generación de ruido					RU-01									FA-01						SO-03	SO-05			
			Generación de empleo																	SO-01	SO-02						
		Otros	Generación de ruido					RU-01									FA-01						SO-03	SO-05			
			Generación de empleo																	SO-01	SO-02						
	Señalización	Señales preventivas (40 unidades), señales reglamentarias (8 unidades), señales informativas (04 unidades) y depósitos kilométricos (08 unidades)	Instalación de señales y elementos de seguridad vial permanente	Generación de ruido					RU-01								FA-01						SO-03	SO-05			
				Generación de empleo																	SO-01	SO-02					

Fuente: Equipo técnico ECOSUL EIRL



Tabla N°5.6. Matriz de identificación de impactos socioambientales en la etapa de reconstrucción

Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																							
				Físico										Biológico				Socioeconómico									
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Fitogeobotánica	Ecosistema	Social								
				Geomorfología	Sismotectónica	Climatología y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso adecuado	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso adecuado de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DIVE1, DIVE2, DIVE3, DIVE4, top soil 1 y top soil 2)	Desmontaje de instalaciones provisionales	Generación de material particulado				CA01								RO02							SO03					
			Emisión de gases de combustión				CA02														SO03						
			Generación de ruido					RU-01								FA01					SO03	SO05					
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO04						
			Generación de empleo																SO01	SO02							
	Vía proyectada (camino vecinal) y áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DIVE1, DIVE2, DIVE3, DIVE4, DIVE5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saborochari y cantera Pitumkiní)	Retiro de máquinas y equipos	Generación de material particulado				CA01								RO02							SO03					
			Emisión de gases de combustión				CA02														SO03						
			Generación de ruido					RU-01								FA01					SO03	SO05					
			Generación de vibraciones						VO01												SO03						
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO04						
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DIVE1, DIVE2, DIVE3, DIVE4, DIVE5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saborochari y cantera Pitumkiní)	Restauración de áreas auxiliares	Generación de material particulado				CA01								RO02							SO03					
			Emisión de gases de combustión				CA02														SO03						
			Generación de ruido					RU-01								FA01					SO03	SO05					
			Percepciones positivas y negativas de la población																		SO04						
			Generación de empleo																SO01	SO02							
	Áreas auxiliares (patio de máquina 1, cantera Saborochari, DIVE1,	Reforestación	Generación de ruido					RU-01								FA01						SO03	SO05				
			Generación de empleo																SO01	SO02							



Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																				
					Físico										Biológico				Socioeconómico					
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social					
				Geomorfología	Sedimentología	Clima y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte
	DVE2,DVE3,DVE4, polvos y aerosoles)																							

Fuente: Equipo técnico ECOSUL EIRL



Tabla N° 5.7. Matriz de identificación de impactos socioambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

Etapa del proyecto	Componente del proyecto	Actividades del proyecto	Aspecto ambiental	Componentes socioambientales																						
					Físico										Biológico				Socioeconómico							
				Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social							
				Geomorfología	Sedimentología	Climatología y meteorología	Calidad del aire	Ruido	Vibraciones	Calidad del agua	Cantidad del agua	Calidad del suelo	Uso actual	Calidad del paisaje	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Vía proyectada (camino vecinal)	Funcionamiento de la vía	Generación de material particulado				CA01							FL002							SO03					
			Emisión de gases de combustión				CA02														SO03					
			Generación de ruido					RU-01								FA01					SO03					
			Percepciones positivas y negativas de la población																					SO07		
	Vía proyectada a cunetas, alcantarillas, baches, puentes, señalización	Mantenimiento rutinario y periódico	Generación de material particulado				CA01							FL002							SO03					
			Emisión de gases de combustión				CA02														SO03					
			Generación de ruido					RU-01								FA01					SO03					
			Generación de vibraciones						VI01												SO03					
Generación de empleo																		SO01	SO02							

Fuente: Equipo técnico ECOSUL EIRL



A partir de las tablas anteriores se resume los impactos ambientales identificados.

Tabla N° 5. 8. Codificación de impactos ambientales

Código	Impactos ambientales
FI-01	Modificación del relieve local
CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado
CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión
RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros
VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones
CAG-01	Alteración temporal de la calidad del agua del río por incremento de sólidos suspendidos
CAG-02	Afectación temporal del caudal de la fuente de agua
SU-01	Erosión del suelo
SU-02	Cambio de uso del suelo
PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje
FLO-01	Pérdida de la cobertura vegetal
FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado
FA-01	Perturbación de la fauna silvestre
FA-02	Pérdida de hábitat para la fauna
HA-01	Alteración de las comunidades acuáticas
ECO-01	Alteración de servicios ecosistémicos
SO-01	Generación de empleo en la población local
SO-02	Incremento del ingreso familiar
SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones
SO-04	Temores de contaminación ambiental
SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales
SO-06	Afectación a terrenos comunales
SO-07	Mejora de la comunicación vial

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

5.1.5. Identificación de riesgos.

Se identificaron los posibles riesgos que las actividades del proyecto podrían generar en los factores ambientales. Aunque estos riesgos no serán cuantificados, se han propuesto medidas de contingencia que se implementarán en caso de que lleguen a materializarse.



Tabla N° 5.9. Matriz de identificación de riesgos

Actividades del proyecto		Componentes socioambientales																						
		Físico											Biológico				Socioeconómico							
		Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social							
		Geomorfología	Sismotectónica	Clima y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso actual	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos
Obras preliminares	Cartel de identificación de obra		R-03							R-05									R-11				R-13	
	Mobilización de equipo y maquinaria para la obra		R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Control topográfico durante la ejecución		R-03							R-05									R-11				R-13	
	Transporte de materiales y herramientas a obra		R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares		R-03							R-05									R-11				R-13	
	Montaje de áreas auxiliares		R-03							R-05									R-11				R-13	
Trabajos preliminares	Trazo, nivelación y replanteo		R-03							R-05									R-11				R-13	
	Limpieza, desbroce y desbosque		R-03							R-05									R-11				R-13	
Movimiento de tierra	Corte en material suelto con maquinaria	R-01	R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	R-14
	Corte en rocas suelta perforación y disparo	R-01	R-03		R-02	R-02	R-02			R-05				R-09					R-10/R-11			R-12	R-13	R-14
	Excavación, desquinde y peinado de taludes en rocas suelta	R-01	R-03							R-05				R-09					R-11/R-11			R-12	R-13	R-14
	Corte en roca fija: perforación y disparo	R-01	R-03		R-02	R-02	R-02			R-05				R-09					R-10			R-12	R-13	R-14
	Excavación desquinde y peinado de taludes en roca fija	R-01	R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	R-14
	Conformación de terraplenes con material propio seleccionado	R-01	R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Rego con camonosteria CAP= 200G		R-03	R-04				R-05/R-08		R-05/R-07				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Eliminación de material excedente		R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
Conformación para plataforma de rodadura con afirmado e=0.20m	Perfilado y compactado de subrasante en zonas de corte		R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Extracción y apilamiento de material afirmado	R-01	R-03	R-04				R-05/R-08		R-05/R-07				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Zarandeo de material granular		R-03							R-05/R-07				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Transporte de material afirmado		R-03	R-04				R-05/R-08		R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Rego con camonosteria CAP= 200G		R-03							R-05/R-07				R-09					R-11			R-12	R-13	
	Esparado y compactado de afirmado e=0.20m		R-03							R-05				R-09					R-11			R-12	R-13	
Conformación de una base de drenaje sin revestimiento (L=9570.00 m-0.30x0.75m)	Refino y nivelación		R-03							R-05									R-11				R-13	
Construcción de	Trazo y replanteo		R-03							R-05									R-11				R-13	
	Movimiento de tierra	R-01	R-03							R-05									R-11				R-13	R-14



Actividades del proyecto		Componentes socioambientales																						
		Físico										Biológico				Socioeconómico								
		Fisiografía	Fisiografía		Aire			Agua		Suelo		Paisaje	Flora	Fauna	Hidrobiología	Ecosistema	Social							
		Geomorfología	Sismotectónica	Clima y meteorología	Calidad	Ruido	Vibraciones	Calidad	Cantidad	Calidad	Uso agua	Calidad	Composición	Composición	Diversidad	Servicios ecosistémicos	Empleo	Economía	Población	Uso de recursos naturales	Uso actual de la tierra	Transporte	Salud	Elementos arqueológicos
alcantarillas de concreto tipo I (1 und), tipo II (13 und) y tipo III (8 und)	Obras de concreto simple armado		R-03						R-05									R-11					R-13	
	Trazo y replanteo		R-03						R-05									R-11					R-13	
	Movimiento de tierra L=600 m (2 und), L=1000 m (2 und) y L=2000 m (2 und)	R-01	R-03						R-05									R-11					R-13	R-14
	Obras de concreto simple armado		R-03						R-05									R-11					R-13	
Construcción de puente L=400 m	Trabajos preliminares (trazo y replanteo y desbroce y limpieza)		R-03	R-04				R-05/R-08	R-05/R-07									R-11					R-13	
	Movimiento de tierra		R-03	R-04				R-05/R-08	R-05/R-07					R-09				R-11				R-12	R-13	R-14
	Obras de concreto simple armado		R-03	R-04				R-05	R-05/R-07									R-11					R-13	
	Estructura metálica		R-03	R-04				R-05	R-05/R-07									R-11					R-13	
	Falso puente		R-03	R-04				R-05	R-05/R-07									R-11					R-13	
	Otros		R-03	R-04				R-05	R-05/R-07									R-11					R-13	
Señales preventivas (40 unidades), señales reglamentarias (8 unidades), señales informativas (04 unidades) y depósitos kilométricos (08 unidades)	Instalación de señales y elementos de seguridad vial permanente		R-03						R-05									R-11					R-13	
Desmontaje de instalaciones provisionales			R-03						R-05									R-11					R-13	
Retiro de maquinarias y equipos			R-03						R-05									R-11					R-13	
Restauración de áreas auxiliares			R-03						R-05									R-11					R-13	
Reforestación			R-03						R-05									R-11					R-13	
Funcionamiento de la vía			R-03						R-05					R-09				R-11				R-12	R-13	
Mantenimiento rutinario y periódico			R-03						R-05					R-09				R-11				R-12	R-13	

Fuente: Elaboración por Ecosoul E.I.R.L.

A partir de la tabla anterior se resume los riesgos identificados.

Tabla N° 5. 10. Codificación de riesgos

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DE RIESGOS
RI-01	Riesgo de movimiento de masas (deslizamientos y derrumbes por inestabilidad del terreno)
RI-02	Riesgos de alteración de la calidad del aire, niveles de presión sonora e incremento de los niveles de vibraciones y/o deposiciones secas en cuerpos de agua debido a explosiones no controladas de explosivos.
RI-03	Riesgo de ocurrencia de sismos
RI-04	Riesgo de ocurrencia de inundaciones
RI-05	Riesgo de contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos y efluentes.
RI-06	Riesgo de contaminación de agua por disposición inadecuada de residuos sólidos y efluentes.
RI-07	Riesgo de contaminación de suelo por derrame de combustibles, lubricantes y/o sustancias químicas.
RI-08	Riesgo de contaminación del agua por derrame de combustibles, lubricantes y/o sustancias químicas.
RI-09	Riesgo de atropellamiento de fauna.
RI-10	Riesgo de ocurrencia de incendio
RI-11	Riesgo de ocurrencia de conflictos sociales
RI-12	Riesgo de accidentes de tránsito
RI-13	Riesgo de ocurrencia de accidentes laborales
RI-14	Riesgo de hallazgos de restos arqueológicos

Fuente. - Elaborado por Ecosoul E.I.R.L

5.2. Evaluación de impactos ambientales.

En función del análisis de los componentes ambientales se describe y evalúa para la acción del proyecto, el impacto previsto a cada factor o parámetro ambiental. La intensidad del impacto ambiental es función de la sensibilidad ambiental del medio receptor y de la naturaleza de las actividades del proyecto.

La evaluación de impactos se desarrolló para cada metodología aplicada al proyecto. Por la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández.

La evaluación y calificación del impacto ambiental se encuentra resumido en la matriz de importancia del impacto, que consideran todos los factores y componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas del proyecto.

La matriz identificará los impactos calificándolos según su Importancia (I) aplicando 10 atributos y el signo (calidad ambiental) de perjudicial o beneficioso. Mediante la calificación de la importancia del impacto se realiza la valoración, donde se aplica la matriz de importancia del impacto de la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vitor en la Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental (3 CONESA, Vicente. 2010 "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental". 4ta edición. Madrid: Editorial Grupo Muni Presa.), esta matriz evalúa y califica los impactos cumpliendo con lo exigido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM.

De lo citado, una vez identificados los impactos ambientales, así como los factores ambientales que podrían ser impactados, se aplicó la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, la cual permitió obtener la importancia de los impactos que se pueden presentar durante las etapas del proyecto. El desarrollo de la Ecuación de Importancia se llevará a cabo mediante el siguiente modelo propuesto:

$$Importancia (I) = \pm [3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

Donde:

IN	:	Intensidad	SI	:	Sinergia
EX	:	Extensión	AC	:	Acumulación
MO	:	Momento	EF	:	Efecto
PE	:	Persistencia	PR	:	Periodicidad
RV	:	Reversibilidad	MC	:	Recuperabilidad

Tabla N° 5. 11. Atributos

SIGNO		INTENSIDAD (IN)	
		(grado de destrucción)	
		Baja o mínima	1
Impacto beneficioso		Media	2
impacto perjudicial		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y Constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
(Potenciación de la manifestación)		(Incremento progresivo)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa - efecto)		(Regularidad de manifestación)	
Indirecto o secundario	4	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
(Reconstrucción por medios humanos)			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

5.2.1. Descripción de los atributos

- Naturaleza**

Este atributo hace referencia a la naturaleza del impacto.

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

- Intensidad (IN)**

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

Tabla N° 5. 12. Calificación de intensidad del impacto

INTENSIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN
Baja o mínima	1	Afección mínima y poco significativa
Media	2	Afectación media sobre el factor
Alta	4	Afectación alta sobre el factor
Muy alta	8	Afectación muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- Extensión (EX)**

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el actor. La calificación de Extensión está referida al área geográfica donde ocurre el impacto; es decir, donde el componente ambiental es afectado por una acción determinada. Si bien el área donde está presente el componente ambiental puede ser medida cuantitativamente (en metros cuadrados, hectáreas, kilómetros cuadrados), se opta por utilizar términos aplicables a todos los componentes.

Tabla N° 5. 13. Calificación de extensión del impacto

EXTENSIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado
Total	8	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- Momento (MO)**

Es el plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y el comienzo o aparición del efecto sobre el factor del medio considerado.

Tabla N° 5. 14. Calificación de momento del impacto

MOMENTO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Inmediato	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- **Persistencia (PE)**

Esta refiere al tiempo, que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el componente afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

Tabla N° 5. 15. Calificación de persistencia del impacto

PERSISTENCIA	VALOR	DESCRIPCIÓN
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- **Reversibilidad (RV)**

Está referido a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible puede o no ser asimilado, pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto, será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior o a la acción que lo produce. Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que deja de actuar sobre el medio.

Tabla N° 5. 16. Calificación de reversibilidad del impacto

REVERSIBILIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- **Sinergia (SI)**

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se puede esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Tabla N° 5. 17. Calificación de sinergia del impacto

SINERGIA	VALOR	DESCRIPCIÓN
Sin sinergismo o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

El valor de acumulación considerado permite identificar los impactos acumulativos importantes, los mismos que serán desarrollados más adelante a un nivel más detallado (en la matriz de impactos acumulativos), relacionando estos impactos con otras actividades y definiendo si el impacto acumulativo resultante es significativo.

Tabla N° 5. 18. Calificación de acumulación del impacto

ACUMULACIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN
Simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada.
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación Causa – Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como una consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa - efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

Tabla N° 5. 19. Calificación de efecto del impacto

EFEECTO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa – efecto directo

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- Periodicidad (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo).

Tabla N° 5. 20. Calificación de periodicidad del impacto

Periodicidad	Valor	Descripción
Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Cuando la manifestación discontinua del efecto se repite de una manera irregular e imprevisible.
Periódico o intermitente	2	Cuando los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida
Continuo	4	Efectos continuos en el tiempo

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

- Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras).

Tabla N° 5. 21. Calificación de Recuperabilidad del impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable de manera inmediata	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año
Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Recuperable a largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Mitigable, sustituible y compensable	4	Indistinta en el tiempo
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente. –Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

En la siguiente tabla se presenta los rangos de evaluación de los impactos ambientales a los cuales se asignan números y colores para una mejor diferenciación, por ejemplo para un impacto con importancia inferior a 25 se considera un nivel de importancia Irrelevante (leve considerado según el SEIA) y se le asigna un color verde; para un impacto con rango de importancia entre 25 y 50, se considera un impacto de nivel de importancia moderado (Moderado considerado según el SEIA) y se le asigna un color amarillo; para un impacto que presente un rango de importancia entre 51 y 75 corresponde a impactos severos (Alto considerado según el SEIA) y se le asigna un color rojo; y para los impactos cuyo rango de importancia son mayores a 75, se consideran impactos críticos (Alto) y se le asigna un color rojo.

Según esta variación, la calificación del impacto ambiental se desarrollará de acuerdo a las escalas que se presenta en la tabla:

Tabla N° 5. 22. Calificación de impactos ambientales según el valor de importancia

Generación de impacto ambiental según el SEIA	Valor de importancia	Nivel de importancia	Tipo de Impacto
Leve	< 25	Irrelevante	Negativo (-) Positivo (+)
Moderado	25-50	Moderado	
Alto	51-75	Severo	
	> 75	Crítico	

Fuente: Vicente Conesa Fdez. 2010 "Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental". 4ta Edición. Madrid: Editorial Mundi-Prensa.

En base a la matriz de identificación de impactos se valorizará los impactos en las etapas de planificación, construcción, cierre constructivo y operación y mantenimiento, mostrando como resultado el valor de la importancia del impacto calificados como leve, moderado y alto.

En la siguiente tabla se la evaluación y valorización de los impactos ambientales.



Tabla N° 5.23. Matriz de evaluación de impactos de la etapa de planificación

Etapa	Componentes	Actividades		Matriz de evaluación de impactos					Etapa de planificación												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
PLANIFICACIÓN	Camino vecinal (vía proyectada)	Obras preliminares	Cartel de identificación de obra 3.60 m x 2.40 m	SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve
			Movilización de equipo y maquinaria para la obra	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
							Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve	
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve	
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve	
			Control topográfico durante la ejecución	SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve
		Transporte de materiales y herramientas a obra	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
						BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
			Fauna	Composición de fauna	FA-01			Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve	
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve	
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
		Uso de recursos naturales			SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve		
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina 1; cantera Saboroshiari;	Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	



Evaluación Ambiental Preliminar - EVA Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitinkeni Central, Saboroshiari y Comitankeni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componentes	Actividades		Matriz de evaluación de impactos							Etapas de planificación											
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación													
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación	
	top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina)			Suelo	Calidad	SU-01	Erosión del suelo	-1	1	1	4	1	2	1	1	1	2	-18	Leve			
					Uso Actual	SU-02	Cambio de uso del suelo	-1	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21	Leve		
					Paisaje	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	Leve		
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-01	Pérdida de la cobertura vegetal	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22	Leve	
						Afectación fotosintética de la flora por material particulado	FLO-02	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve		
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
						Pérdida de hábitat para la fauna	FA-02	-1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	3	-20	Leve		
					Ecosistema	Servicios ecosistémicos	ECO-01	Alteración de servicios ecosistémicos	-1	1	1	4	2	2	1	4	1	1	3	-23	Leve	
					SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve
				Economía			SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve	
				Población			SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve	
							SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				Uso de recursos naturales			SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve	
				Uso actual de la tierra			SO-06	Afectación a terrenos comunales	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
Áreas auxiliares (campamento, patio de máquinas y polvorín)	Montaje de áreas auxiliares		FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve		
					de emisiones de gases de combustión	CA-02	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve			
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve		
				Paisaje	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	Leve			
			BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve		
				Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve		
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve		
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Leve		
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve		
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve		
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve		
					Uso actual de la tierra	SO-06	Afectación a terrenos comunales	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve		

Fuente: -Elaborado por Ecosoul E.I.R.L.



ECOSOUL E.I.R.L. Consultora acreditada por SENACE para la elaboración de estudio de Impacto Ambiental



Tabla N° 5.24. Matriz de evaluación de impactos de la etapa de construcción

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Medio	Componentes ambientales	Matriz de evaluación de impactos				Etapas de construcción											
						Factor ambiental	Código	Impactos ambientales		Criterios de clasificación											
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
CONSTRUCCIÓN	Camino vecinal (vía proyectada) y Áreas auxiliares (DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, Polvorín, Accesos)	Trabajos preliminares	Trazo y replanteo	SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
			Limpieza, desbroce y desbosque	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Suelo	Calidad	SU-01	Erosión del suelo	-1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	2	-20	Leve
						Uso Actual	SU-02	Cambio de uso del suelo	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	2	3	-24	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-01	Pérdida de la cobertura vegetal	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	3	-23	Leve
						FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						FA-02	Pérdida de hábitat para la fauna	-1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	3	-20	Leve	
					Ecosistema	Servicios ecosistémicos	ECO-01	Alteración de servicios ecosistémicos	-1	1	1	4	2	2	1	4	1	1	3	-23	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
						Uso actual de la tierra	SO-06	Afectación a terrenos comunales	-1	1	1	4	3	2	1	1	4	2	2	-24	Leve
	Camino vecinal (vía proyectada)	Movimiento de tierra	Corte en material suelto con maquinaria	FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología	FI-01	Modificación del relieve local	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
					Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	



Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitankari del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología	FI-01	Modificación del relieve local	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
				Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
			BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve	
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Excavación, desquinche y peinado de taludes en roca suelta	FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología	FI-01	Modificación del relieve local	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
					Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
							SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	1	2	2	-21
				Corte en roca fija: perforación y disparo	FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología	FI-01	Modificación del relieve local	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23
			Aire			Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitankani del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapas	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
			Excavación desquinche peinado de taludes roca fija			Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
				FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología	FI-01	Modificación del relieve local	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
					Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
			Paisaje		Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
			BIOLÓGICO		Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
			SOCIOECONÓMICO		Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
				Población		SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve	
				SO-04		Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve		
				Uso de recursos naturales		SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve	
			Conformación de terraplenes con material propio seleccionado	FÍSICO	Fisiografía	Geomorfología	FI-01	Modificación del relieve local	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
					Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitinkeni Central, Saboroshiari y Comitankeni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve	
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve	
			FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				Agua superficial	Cantidad	CAG-02	Afectación temporal del caudal de la fuente de agua	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
			Fauna		Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve	
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve	
			Eliminación de material excedente	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
					BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
				Fauna		Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
							SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
	Conformación para plataforma de rodadura	Eliminación de material excedente	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitani Keni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapas	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
							SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Extracción y apilamiento material afirmado	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Agua superficial	Calidad	CAG-01	Alteración temporal de la calidad del agua del rio por incremento de sólidos suspendidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Hidrobiología	Diversidad	HA-01	Alteración de las comunidades acuáticas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
							SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Zarandeo material granular	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Agua superficial	Calidad	CAG-01	Alteración temporal de la calidad del agua del rio por incremento de sólidos suspendidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitankari del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción													
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación													
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación	
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Hidrobiología	Diversidad	HA-01	Alteración de las comunidades acuáticas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve	
			SOCIOECONÓMICO	Social		Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
						Población		SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
								SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Transporte de material afirmado	FÍSICO	Aire		CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
							RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Paisaje		PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				SOCIOECONÓMICO	Social		Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
							Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
							Población		SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
								SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Riego con camión cisterna CAP = 2000 GI	FÍSICO	Aire		CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
							RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Agua superficial		CAG-02	Afectación temporal del caudal de la fuente de agua	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				SOCIOECONÓMICO	Social		Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
							Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
							Población		SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
								SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
	Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales			-1	1	1	3	4	2	1	1	1	1	2	2	-21	Leve			
Esparcido y compactado	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve				





Evaluación Ambiental Preliminar - EVA Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitankari del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapas	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
		de afirmado e=0.20 m				CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
					Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
			Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve		
					FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve		
			BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				Fauna	Composición de fauna	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
			SOCIOECONÓMICO	Social	Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve	
					SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve		
					SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve		
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve	
	Obras de arte y drenaje	Conformación de cunetas de drenaje sin revestimiento (L=9,570.00 ml - 0.30 x 0.75 m)	Refine y nivelación	FÍSICO	Aire		CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
						SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve	
		Uso de recursos naturales	SO-05			Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve		
		Construcción de alcantarillas de cruce de tipo I (1 und), tipo II (13 und) y tipo III (8 und)	Trazo y replanteo	SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
			Movimiento de tierra	FÍSICO	Aire		CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
							CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
						Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitinkeni Central, Saboroshiari y Comitankeni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
								Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Obras de concreto simple y armado	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				BIOLÓGICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
								Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
	Construcción de 01 puente L=40.00 m	Trazo y replanteo	SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
					FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
		CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1				1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve		
		Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros			-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve		
		Suelo	Calidad	SU-01		Erosión del suelo	-1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	2	-20	Leve		
			Uso Actual	SU-02		Cambio de uso del suelo	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	2	3	-24	Leve		
			Paisaje	Calidad paisajística		PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve	
		Desbroce y limpieza	BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-01	Pérdida de la cobertura vegetal	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	3	-23	Leve	
						FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
				Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						FA-02	Pérdida de hábitat para la fauna	-1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	3	-20	Leve	
				Ecosistema	Servicios ecosistémicos	ECO-01	Alteración de servicios ecosistémicos	-1	1	1	4	2	2	1	4	1	1	3	-23	Leve	
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
			Economía			SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve	
			Población			SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve	
							Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve	
			Uso de recursos naturales			SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve	
		Movimiento de tierra	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitinkeni Central, Saboroshiari y Comitankeni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve	
						Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Agua superficial		Calidad	CAG-01	Alteración temporal de la calidad del agua del rio por incremento de sólidos suspendidos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
					Paisaje	Calidad paisajística	PA-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23	Leve
				BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Hidrobiología	Diversidad	HA-01	Alteración de las comunidades acuáticas	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
							SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Obras de concreto simple y armado	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				BIOLÓGICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Estructura metálica	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				BIOLÓGICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Falso puente	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				BIOLÓGICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Otros	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve





Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinken Central, Saboroshiari y Comitankeni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa	Componente del proyecto		Actividades	Matriz de evaluación de impactos					Etapas de construcción												
				Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
									+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
				BIOLÓGICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve
	Señalización	Señales reglamentarias (08 señales preventivas, 40 señales reglamentarias, 04 señales informativas y 08)	Instalación de señales y elementos de seguridad vial permanente	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				BIOLÓGICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
				SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
						Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Leve
						Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	2	-21	Leve

Fuente: -Equipo técnico ECOSOLE I.R.L.



ECOSOLE I.R.L. Consultora acreditada por SENACE para la elaboración de estudio de Impacto Ambiental



Tabla N° 5.25. Matriz de evaluación de impactos de la etapa de cierre constructivo

Etapa del proyecto	Componente del proyecto	ACTIVIDADES	Matriz de evaluación de impactos					Etapa de cierre constructivo												
			Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
								+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, top soil 1 y top soil 2)	Desmontaje de instalaciones provisionales	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
				Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve
	Vía proyectada (camino vecinal) y áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saboroshiari y cantera Pitirinkini)	Retiro de maquinarias y equipos	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve
	Áreas auxiliares (campamento, patio de máquina, polvorín, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, DME 5, top soil 1, top soil 2 y top soil 3; cantera Saboroshiari y cantera Pitirinkini)	Restauración de áreas auxiliares	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve



Evaluación Ambiental Preliminar - EAP Proyecto "Creación del camino vecinal entre las comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitankeni del distrito de Pichari - provincia de La Convención - Departamento de Cusco"

Etapa del proyecto	Componente del proyecto	ACTIVIDADES	Matriz de evaluación de impactos					Etapa de cierre constructivo												
			Medio	Componentes ambientales	Factor ambiental	Código	Impactos ambientales	Criterios de clasificación												
								+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
						SO-04	Temores de contaminación ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve
	Áreas auxiliares (patio de máquina 1, cantera Saboroshiari, DME 1, DME 2, DME 3, DME 4, polvorin y accesos)	Reforestación	FÍSICO	Aire	Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
			SOCIOECONÓMICO	Fauna	Composición de fauna	FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
				Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
					Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					Uso de recursos naturales	SO-05	Afectación en el uso de recursos naturales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Leve

Fuente: -Elaborado por Ecosoul E.I.R.L



ECOSUL E.I.R.L. Consultora acreditada por SENACE para la elaboración de estudio de Impacto Ambiental



Tabla N° 5.26. Matriz de evaluación de impactos de la etapa de operación y mantenimiento

ETAPA	ACTIVIDADES	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS					ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
		MEDIO	COMPONENTES AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	CÓDIGO	IMPACTOS AMBIENTALES	+/-	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Calificación
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Funcionamiento de la vía	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
				Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
		BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
		SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
				Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
				Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					SO-07	Mejora de la comunicación vial	1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	40	Leve
	Vía proyectada, cunetas, badenes, pontones y señalización	FÍSICO	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					CA-02	Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
				Ruido	RU-01	Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
				Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Leve
		BIOLÓGICO	Flora	Composición de flora	FLO-02	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
					FA-01	Perturbación de la fauna silvestre	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve
		SOCIOECONÓMICO	Social	Empleo	SO-01	Generación de empleo en la población local	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
				Economía	SO-02	Incremento del ingreso familiar	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	Leve
				Población	SO-03	Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Leve

Fuente: -Elaborado por Ecosoul E.I.R.L



5.3. Descripción de los impactos ambientales

Según la valoración de los impactos, realizada por el especialista ambiental, para lo cual se ha utilizado la Matriz de Conesa modificada. En el presente capítulo se describen los posibles impactos ambientales que se pueden generar durante las actividades del proyecto:

5.3.1. Etapa de planificación

5.3.1.1. Medio físico

• Aire.

✓ **Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado (CA-01).**

De acuerdo a la línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5) y Material Particulado menor a 10 micras (PM10) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente. Durante las actividades de planificación, la calidad de aire se verá afectado por la emisión de material particulado debido a las actividades de movilización de equipos y maquinarias para la obra; transporte de materiales y herramientas a obra; limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina) y montaje de áreas auxiliares (campamento, patio de máquinas y polvorín).

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades de planificación producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que previo a las actividades el material particulado está con cierta concentración y al realizar las actividades el proyecto esta concentración podría variar.

Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de planificación son actividades de baja magnitud, por lo que el efecto en la calidad del aire será mínimo.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que se inician los trabajos del proyecto, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: La persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, la calidad de aire volvería a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1), puesto que una vez que cesen las actividades de planificación, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado actividades de planificación cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a material particulado se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1), ya que las actividades de planificación no se realizan durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que el material particulado quede acumulado en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) puesto que el efecto al aire es producto directo de las actividades de esta etapa que generan material particulado.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias solo se realizará durante ciertos momentos, por lo que la generación de material particulado no será continua.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cesa el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto al material particulado, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata

✓ **Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión (CA-02).**

De acuerdo a la presentación de línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Azufre (SO₂) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente.

La calidad de aire se verá afectado por la emisión de gases como NO₂, SO₂ y CO debido al uso de equipos y maquinarias durante las actividades de movilización de equipos y maquinarias para la obra; transporte de materiales y herramientas a obra; limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina) y montaje de áreas auxiliares (campamento, patio de máquinas y polvorín). de planificación.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que la concentración de estos gases variará al momento que los equipos y maquinarias empiecen a operar.

Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) debido a que principalmente en esta etapa se hará uso de los equipos, vehículos y maquinarias en cantidades mínimas por lo que la emisión de gases de combustión en la calidad del aire será mínima.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) dado que los gases de combustión se generarán cuando se inicie el funcionamiento de los equipos, vehículos y maquinarias que serán utilizados durante la ejecución de las actividades en esta etapa, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que una vez dejen de operar los equipos y maquinarias utilizados en las actividades del día se eliminará la fuente generadora de emisiones y el aire volverá a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo menor de un año (1), puesto que una vez que cesen las actividades de planificación, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo (1) ya que no se han identificado acciones de planificación, cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a gases de emisión se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de planificación no se realizan durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que los gases de combustión queden acumulados en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) ya que será producto de la utilización de equipos y maquinarias que emiten gases de combustión directamente al aire generando un efecto en la calidad de aire.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos durante esta etapa, por lo que la generación de material particulado no será continua.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cese el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto a los gases de combustión, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros (RU-01).**

En la línea base de la calidad de ruido ambiental, indica que los niveles de presión sonora se encuentran dentro de los estándares de calidad ambiental para ruido (Decreto supremo N°085-2003-PCM) comparadas con la zona residencial.

El desarrollo de las actividades de movilización de equipos y maquinarias para la obra; transporte de materiales y herramientas a obra; limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina) y montaje de áreas auxiliares (campamento, patio de máquinas y polvorín), pueden generar el incremento de los niveles de ruido por el uso de maquinarias y equipos. Cabe señalar que las actividades son puntuales y temporales.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las diversas actividades de la etapa de planificación se hará uso de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso harán que se incrementen temporalmente los niveles de presión sonora, aumentando el nivel de presión sonora encontrado inicialmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que se considera que los aportes sonoros de las actividades de planificación no influirán significativamente en los niveles de ruido ambiental en el área, dado que se hará uso de maquinarias y equipos de manera reducida en esta etapa.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del ruido sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de ruido volverá a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de planificación, se elimina la fuente generadora de ruido y este podrá retornar a sus condiciones de línea base en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones de planificación cuya interacción de sus efectos sobre el nivel de ruido se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el incremento de los niveles sonoros solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generará un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que el incremento de los niveles de presión sonora es producto directo del uso de equipos y maquinarias para las actividades de planificación.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entran en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento del ruido desaparecerá de manera casi inmediata.

✓ **Incremento de los niveles de vibraciones (VI-01).**

De acuerdo a la presentación de línea base del nivel de vibración, los niveles de vibración se encuentran dentro del rango (<0.315-No Molesto) establecido en Norma ISO 2631-1 Evaluación de las vibraciones.

Los incrementos de los niveles de vibración se darán a través de la utilización de equipos y/o maquinarias que se utilizarán durante movilización de equipo y maquinaria para la obra donde se utilizará y trasladará maquinarias pesadas que incrementarán el nivel de vibración.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la movilización de equipos y maquinarias para la obra se harán usos de vehículos, los cuales durante su movilización harán que se incrementen temporalmente los niveles de vibración, aumentando el nivel de vibración inicial.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1), puesto que el uso de equipos y maquinarias se realiza de forma limitada, por lo que el efecto será mínimo.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del nivel de vibración sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de vibración volverá a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades, se elimina la fuente generadora de vibraciones y se retornará a un estado inicial en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) puesto que estas actividades no presentan otras condiciones que potencien el nivel de vibración manifestado por las actividades del proyecto presentando un sinergismo nulo.

Acumulación: simple (1), ya que el incremento de los niveles de vibración solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generará un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que será producto del uso de equipos y maquinarias que generan vibraciones para realizar las actividades planteadas en esta etapa.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso de los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento de las vibraciones desaparecerá de manera casi inmediata.

Suelo.

✓ Erosión de suelo (SU-01).

La afectación a la calidad del suelo se dará por las actividades limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina), ya que al momento de realizar la limpieza, desbroce y desbroque de estas áreas el suelo quedará expuesto a la erosión del viento y de las lluvias del entorno.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-18), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: el impacto es de carácter perjudicial ya que se generarán suelos desnudos propensos a ser erosionados por el viento y las lluvias de la zona.

Intensidad: se consideró de afección mínima (1) ya que, la afectación del componente suelo solo ocurriría en la capa más superficial del patio de máquinas, polvorín, top soil 1, acceso a polvorín y patio de máquinas proyectados.

Extensión: puntual (1), dado que las áreas a intervenir durante la etapa de planificación corresponden al patio de máquinas, polvorín, top soil 1, acceso a polvorín y patio de máquinas proyectados. Estas áreas tienen una extensión puntual y limitada en comparación con el Área de Influencia Directa del proyecto, lo que significa que la afectación espacial será localizada y no se extenderá significativamente más allá de las zonas designadas para estas actividades.

Momento: el impacto se manifestará de forma inmediata (4) ya que una vez que se realice el desbroce se generarán suelos desnudos propensos a ser erosionados.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1) debido a que, el tiempo que el suelo desnudo estará expuesto a alguna alteración será menor a un año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad de medio plazo (2) ya que, una vez cesen las actividades, el suelo retorna a su estado inicial en un tiempo aproximado de 10 años.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las áreas afectadas son puntuales, no realizándose en otros momentos.

Efecto: indirecto (1) ya que las actividades de la etapa generan un impacto primario el cual es la pérdida de cobertura vegetal, y a partir de este impacto y por las acciones erosivas naturales se genera el impacto por erosión.

Periodicidad: el efecto será irregular (1) ya que la ocurrencia del efecto depende de la velocidad del viento, el cual puede variar y por la ocurrencia de lluvias en la zona.

Recuperabilidad: de corto plazo (2) ya que, con las medidas respectivas, el suelo volvería a su estado inicial.

✓ **Cambio de uso del suelo (SU-02).**

La actividad de limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina) se realizarán en unidades de bosque de montaña basimontano y área de no bosque amazónico. Estas actividades conllevarán la remoción de la cobertura vegetal, remoción del suelo orgánico (1995.14 m³) y la ocupación de estas áreas, lo que restringirá en cierta medida su disponibilidad hasta que culmine a utilización de estas áreas. Sin embargo, cabe destacar que se cuenta con actas de libre disponibilidad de estas áreas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa irrelevante (-21), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo pues se modifica la disponibilidad de suelo.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) porque en las áreas de intervención no se cuentan con la libre disponibilidad y el uso solo será temporal.

Extensión: puntual (1), dado que las áreas a intervenir durante la etapa de planificación corresponden al patio de máquinas, polvorín, top soil 1, acceso a polvorín y patio de máquinas proyectados. Estas áreas tienen una extensión puntual y limitada en comparación con el Área de Influencia Directa del proyecto, lo que significa que la afectación espacial será localizada y no se extenderá significativamente más allá de las zonas designadas para estas actividades.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) pues la disponibilidad de estas áreas será limitada cuando comiencen las actividades del proyecto.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) ya que las obras que serán instaladas y ocuparán este espacio son temporales.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades, el terreno de las áreas auxiliares estarán disponibles en menos de un año.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no existen más acciones que potencien o incrementen su efecto.

Acumulación: simple (1) ya que las áreas afectadas son puntuales, no realizándose en otros momentos.

Efecto: directo (4) porque las actividades se llevarán a cabo una sola vez y tiene un efecto directo sobre el suelo.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de los espacios será por un año.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso de los espacios y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente desaparecerá de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad visual del paisaje (PA-01).**

De acuerdo a la línea base, el paisaje posee una alta capacidad de mantener sus características a pesar de que se realicen actividades en él, ya que tiene una alta capacidad de absorción visual alto y moderado y una fragilidad media.

Las actividades Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares y Montaje de áreas auxiliares podrían generar cambios en el aspecto visual del paisaje natural del área debido al tipo de intervenciones que se deben realizar para poder implementar estos componentes.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-20) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: el impacto es de carácter perjudicial ya que alterará la calidad visual del paisaje.

Intensidad: se consideró de afección mínima (1) ya que, el paisaje posee una alta capacidad de mantener sus características a pesar de que se realicen actividades en él, además los componentes a implementar terminarán siendo parte del nuevo paisaje natural, esto debido a la capacidad de absorción visual media.

Extensión: puntual (1), dado que las áreas a intervenir durante la etapa de planificación corresponden al campamento, patio de máquinas, polvorín, top soil proyectados. Estas áreas tienen una extensión puntual y limitada en comparación con el Área de Influencia Directa del proyecto.

Momento: el impacto se manifestará de forma inmediata (4) una vez inicien las actividades del proyecto dentro del área de intervención.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1) ya que las actividades de planificación intervendrán en las áreas de intervención durante un mes.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad de corto plazo (1) ya que transcurrirá un tiempo menor a un año para que los cambios visuales en el paisaje se vuelvan parte del paisaje natural del área.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que la afectación solo se dará una vez al momento de intervenir en las áreas, porque posterior a ello se convertirá en parte del paisaje natural.

Efecto: directo (4) ya que los cambios en el paisaje se generan por las actividades del proyecto.

Periodicidad: el efecto será irregular (1) ya que los cambios en el paisaje durante las actividades de planificación solo se darán por una única vez durante esta etapa.

Recuperabilidad: de corto plazo (2) ya que, con las medidas respectivas, los cambios en el paisaje serían asimilados por el entorno en un tiempo corto.

5.3.1.2. Medio biológico.

- **Flora.**

✓ **Pérdida de la cobertura vegetal (FLO-01).**

Durante la actividad de Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina) se prevé la pérdida de cobertura vegetal, debido a los trabajos de limpieza, desbroce y desbosque. Estos trabajos se realizarán estrictamente en los espacios previamente establecidos, sin intervenir más allá de las superficies delimitadas.

El área de intervención total es de 24,939.21 m² (patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina).

En la siguiente tabla, se identifican las superficies a intervenir y la unidad de cobertura vegetal del área de emplazamiento de las áreas auxiliares anteriormente mencionadas.

Tabla N° 5. 27. Áreas de desbroce y desbosque

Componente auxiliar del proyecto	Tipo de cobertura vegetal	Área De remoción o desbroce (M2)
Patío de maquina 1	Áreas de no bosque amazónico	731.00
Cantera Saboroshiari	Áreas de no bosque amazónico	5,232.74
Top Soil 1	Áreas de no bosque amazónico	3,043.22
Top Soil 2	Áreas de no bosque amazónico	1,947.30
Top Soil 3	Áreas de no bosque amazónico y Bosque de montaña basimontano	13,664.72
Polvorín	Áreas de no bosque amazónico	299.00
Acceso polvorín	Áreas de no bosque amazónico	8.85
Acceso patio de maquina	Áreas de no bosque amazónico	12.38
Total		24,939.21

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

La comunidad botánica en el área de influencia del proyecto está representada por 157 especies que se distribuyen taxonómicamente por 116 géneros, 74 familias, 26 órdenes y 04 clases.

Tabla N° 5. 28. Distribución por familias, géneros y especies de la comunidad botánica del área del proyecto

N°	Clase	N° órdenes	N° Familias	N° Géneros	N° Especies	Porcentaje (%)
1	Liliopsida	7	10	39	63	24.5%
2	Lycopodiopsida	1	1	1	1	0.4%
3	Magnoliopsida	23	51	61	177	68.9%
4	Polypodiopsida	5	12	15	16	6.2%
Total		36	74	116	257	100.0%

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente: De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", se registró 04 especies en alguna categoría de amenaza: *Juglans neotropica* "nogal", *Clarisia biflora* "aceite maría" y *Clarisia racemosa* "pankiriki" en la categoría de Casi Amenazado (NT); mientras *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría Vulnerable (VU).

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 06 especies incluidas en categoría de amenaza y datos insuficientes, las cuales son: *Pterocarpus officinalis* en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Juglans neotropica* "nogal" en la categoría de En Peligro (EN), *Nectandra cordata* "roble" en la categoría de Peligro crítico (CR), *Nectandra furcata* "roble" en la categoría Datos insuficientes (DD), *Pterygota excelsa* "mitiki" y *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría de Vulnerable (VU). Asimismo, 131 especies florísticas en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de especies aún no presentan una asignación de categoría de conservación, debido a que presentan insuficiente información sobre su población, distribución y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 06 especies incluidas en el

Apéndice II: 23 especies de la familia Orchidaceae (orquídeas), 01 especie de la familia Cyatheaceae y Cedrela montana "cedro blanco". Las especies incluidas en el Apéndice II no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Según León et al. (2006) se registró 03 especies endémicas para el Perú: *Nectandra cordata* "roble", *Nectandra furcata* "roble" y *Astrocaryum perangustatum* "sankay".

- *Nectandra cordata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques de terraza baja de Loreto.
- *Nectandra furcata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Huánuco.
- *Astrocaryum perangustatum* "sankay", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Pasco.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa irrelevante (-22), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: el retiro de la vegetación provoca la disminución de la cobertura vegetal siendo este un impacto negativo.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que la alteración se daría en el terreno donde se ubicarán las áreas auxiliares como patio de máquina 1; cantera Saboroshiari; top soil 1, 2 y 3; DME 5; polvorín, acceso a polvorín y acceso a patio de máquina. Extensión: puntual (1), ya que las actividades se realizarán estrictamente en los espacios previamente establecidos para las áreas auxiliares, sin intervenir más allá de las superficies delimitadas.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) al iniciar las actividades de retiro de vegetación.

Persistencia: la persistencia del impacto es temporal (2) ya que la duración del efecto permanecerá por un 1 año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a medio plazo (2) ya que una vez cesen las actividades de planificación, el retorno a las condiciones iniciales se dará en un tiempo entre 1 a 10 años, considerando que alrededor del área cuenta con cobertura vegetal.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que la afectación a la cobertura vegetal se realiza solo en el área delimitada para las áreas auxiliares, no afectando áreas aledañas.

Efecto: directo (4) ya que la pérdida de vegetación será debido a las actividades del proyecto.

Periodicidad: irregular (1) ya que el retiro de vegetación solo se dará por única vez.

Recuperabilidad: a corto plazo (2) ya que el área desbrozada podría ser recuperada en menos de 1 año con la aplicación de medidas ambientales.

✓ **Afectación fotosintética de la flora por material particulado (FLO-02).**

Este impacto se genera debido a que las actividades de Movilización de equipos y maquinarias para la obra, transporte de materiales y herramientas a obra, limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares y montaje de áreas auxiliares, generarán material particulado que incidirá sobre las superficies de hojas y tallos o troncos de plantas, lo que afectará temporalmente los procesos fotosintéticos de las plantas, principalmente en las hojas de las especies que se encuentren cercanas a las áreas de intervención.

La comunidad botánica en el área de influencia del proyecto está representada por 157 especies que se distribuyen taxonómicamente por 116 géneros, 74 familias, 26 órdenes y 04 clases.

Tabla N° 5. 29. Distribución por familias, géneros y especies de la comunidad botánica del área del proyecto

N°	Clase	N° órdenes	N° Familias	N° Géneros	N° Especies	Porcentaje (%)
1	Liliopsida	7	10	39	63	24.5%
2	Lycopodiopsida	1	1	1	1	0.4%
3	Magnoliopsida	23	51	61	177	68.9%
4	Polypodiopsida	5	12	15	16	6.2%
Total		36	74	116	257	100.0%

Fuente. - Línea de base ambiental de la EVAP

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", se registró 04 especies en alguna categoría de amenaza: *Juglans neotropica* "nogal", *Clarisia biflora* "aceite maría" y *Clarisia racemosa* "pankiriki" en la categoría de Casi Amenazado (NT); mientras *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría Vulnerable (VU).

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 06 especies incluidas en categoría de amenaza y datos insuficientes, las cuales son: *Pterocarpus officinalis* en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Juglans neotropica* "nogal" en la categoría de En Peligro (EN), *Nectandra cordata* "roble" en la categoría de Peligro crítico (CR), *Nectandra furcata* "roble" en la categoría Datos insuficientes (DD), *Pterygota excelsa* "mitiki" y *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría de Vulnerable (VU). Asimismo, 131 especies florísticas en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de especies aún no presentan una asignación de categoría de conservación, debido a que presentan insuficiente información sobre su población, distribución y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 06 especies incluidas en el Apéndice II: 23 especies de la familia Orchidaceae (orquídeas), 01 especie de la familia Cyatheaceae y *Cedrela montana* "cedro blanco". Las especies incluidas en el Apéndice II no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Según León et al. (2006) se registró 03 especies endémicas para el Perú: *Nectandra cordata* "roble", *Nectandra furcata* "roble" y *Astrocaryum perangustatum* "sankay".

- *Nectandra cordata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques de terraza baja de Loreto.
- *Nectandra furcata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Huánuco.
- *Astrocaryum perangustatum* "sankay", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Pasco.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativa, ya que será un impacto perjudicial para la flora del área de intervención ya que sus procesos fotosintéticos se verán alterados.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de planificación son de baja envergadura y no son continuos.

Extensión: puntual (1), ya que la vegetación afectada solo será aquella que se encuentre más cercana a las áreas de intervención, que será una pequeña proporción del área de influencia directa del proyecto.

Momento: el impacto se manifestará inmediato (4) a media como se van generando material particulado.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1), debido a que la presente etapa dura un mes, además las lluvias de la zona ayudan a limpiar las hojas de las plantas.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de planificación, el clima propio de la zona ayuda a que el efecto sea reversible en un tiempo corto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de esta etapa son puntuales, además la acción del viento y las lluvias, evitan la posibilidad de acumulación del efecto.

Efecto: directo (4) ya que la generación de material particulado es generada por las actividades de planificación.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entrará en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de planificación y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

- **Fauna.**

- ✓ **Perturbación de la fauna silvestre (FA-01).**

Las actividades las actividades de Movilización de equipos y maquinarias para la obra, transporte de materiales y herramientas a obra, limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares y montaje de áreas auxiliares, generarán ruido, lo que podría provocar el desplazamiento o huida temporal de la fauna silvestre presente en la zona. La fauna es particularmente sensible a estos disturbios, y el estrés resultante podría inducir a los animales a desplazarse hacia áreas más tranquilas y alejadas.

Las especies de fauna que potencialmente podrían verse más afectadas por el ruido son aquellas con baja movilidad, como las 22 especies de herpetofauna presentes en el área del proyecto.

Tabla N° 5. 30. Lista de anfibios y reptiles registrado en el área del proyecto

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre vulgar (local)
1	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella cf. leptoscelis</i>	Sapo espinoso	"pirinto"
2		Bufonidae	<i>Rhinella poeppigii</i>	Sapo gris	"pirinto"
3		Centrolenidae	<i>Rulyrana sp. 1</i>	Rania de cristal	"pirinto"
4		Dendrobatidae	<i>Ameerega cf. hahneli</i>	Ranita venenosa de Yurimaguas	"pirinto"
5			<i>Ameerega macero</i>	Ranita venenosa del Manu	"pirinto"
6		Hylidae	<i>Boana sp. 1</i>	-	"pirinto"
7			<i>Dendropsophus vraemi</i>	Ranita arbórea del VRAEM	"pirinto"
8			<i>Osteocephalus mimeticus</i>	-	"pirinto"
9			<i>Phyllomedusa camba</i>	Rana mono de ojos negros	"pirinto"
10		Leptodactylidae	<i>Adenomera sp. 1</i>		"pirinto"
11			<i>Leptodactylus aff. leptodactyloides</i>	Rana común de dedos finos	"pirinto"
12		Strabomantinae	<i>Noblella aff. myrmecoides</i>	-	"pirinto"
13			<i>Oreobates machiguenga</i>	Rana de hojarasca	"pirinto"
14			<i>Pristimantis aff. danae</i>	-	"pirinto"
15			<i>Pristimantis aff. ockendeni</i>	Ranita ladrona de Carabaya	"pirinto"

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre vulgar (local)
16			<i>Pristimantis cf. fenestratus</i>	Ranita ladrona de Río Mamoré	"pirinto"
17			<i>Pristimantis sp. 1</i>	-	"pirinto"
18		Colubridae	<i>Dipsas catesbyi</i>	Caracolera de catesby	"maranke"
19		Dactyloidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	Anolis de orejas marrones	"sancoro"
20	Squamata	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura manicata</i>	Prionodactylus delgado	"sancoro"
21			<i>Potamites montanicola</i>	-	"sancoro"
22		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Ameiva gigante	"sancoro"

Fuente. - Línea de base ambiental de la EVAP

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MIMAGRI y el Libro Rojo de Fauna Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), no se registraron especies en alguna categoría de amenaza.

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 03 especies de anfibios en alguna categoría de amenaza y/o datos insuficientes, las cuales son: *Rhinella cf. leptoscelis* "sapo espinoso" en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Oreobates machiguenga* "rana de hojarasca" y *Potamites montanicola* en la categoría de Datos insuficientes (DD). Asimismo, 15 especies en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de las 05 especies aún no fueron asignados a una categoría de amenaza, considerando que son especies por confirmar, afines o con vacíos de información sobre su ecología, población y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 02 especies de anfibios incluidos en el Apéndice II: *Ameerega cf. hahneli* "ranita venenosa de Yurimaguas" y *Ameerega macero* "ranita venenosa del Manu".

Considerando la información de Reptil Data Base (Uetz et al., 2023), AmphibiaWeb (2024), IUCN (2023) y GBIF (2024), se tiene 03 especies endémicas para el Perú: *Dendropsophus vraemi* "ranita arbórea del VRAEM", *Oreobates machiguenga* "rana de hojarasca" y *Potamites montanicola*

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto negativo porque las actividades generarán que la fauna silvestre se desplace temporalmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de planificación son de baja envergadura.

Extensión: puntual (1), ya que el efecto se daría en una pequeña porción del área de influencia directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a generar ruido por parte de los equipos y maquinarias a utilizar.

Persistencia: la persistencia será momentánea (1) ya que, los equipos y maquinarias trabajarán por ciertos momentos y al finalizar las actividades del día, se dejaría de emitir ruido al instante, por lo tanto, la permanencia del efecto hacia la fauna es casi nula.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de planificación, no habrá fuente que genere ruido, y con ello no habría efecto sobre la fauna.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades que afectan a la fauna silvestre no se realizan de forma continua, además la fauna silvestre permanecerá alejada temporalmente.

Efecto: directo (4) ya que el ruido que perturbarían a la fauna es generado por las actividades de planificación.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entrara en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de planificación y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

✓ **Pérdida de hábitat para la fauna (FA-02).**

Las actividades de limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares, generarán el retiro de la cobertura vegetal que a su vez impactará en la disponibilidad del hábitat de la fauna, pues la cobertura vegetal son áreas consideradas como hábitat, refugio, anidamiento y zonas de alimentación para las diversas especies de la fauna silvestre.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto negativo porque se afecta el hábitat de la fauna.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de planificación son de baja envergadura.

Extensión: puntual (1), ya que el efecto se daría en una pequeña porción del área de influencia directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a retirar la cobertura vegetal.

Persistencia: la persistencia del impacto es temporal (2) ya que la duración del efecto permanecerá por un 1 año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a mediano plazo (2) debido a que se requieren de un tiempo prudente para la formación del hábitat para fauna.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que durante el desarrollo de las actividades la fauna silvestre permanecerá alejada temporalmente.

Efecto: indirecto (1) ya que será producido a raíz de la pérdida de cobertura vegetal y cambios de uso de suelo.

Periodicidad: irregular (1) ya que la actividad de limpieza y desbroce se dará por única vez.

Recuperabilidad: a mediano plazo (3), entre 1 y 10 años considerando que los trabajos de reforestación y revegetación podrían acelerar la formación del hábitat para fauna.

• **Servicios ecosistémicos.**

✓ **Alteración de servicios ecosistémicos (ECO-01).**

Este impacto consiste en la alteración de los servicios ecosistémicos brindados por el tipo de cobertura que presenta, ya que estas áreas sirven como protección de suelo contra erosión, regulación del régimen hidrológico, suministro de agua, la captura y almacenamiento de carbono y mantenimiento de hábitats para hospedar la biodiversidad.

Los servicios ecosistémicos brindado actualmente serán mínimamente alterados por la Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares y sus accesos.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-23), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto es de carácter perjudicial ya que alterara los servicios ecosistémicos.
Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que la alteración se daría en una pequeña proporción del área de influencia.
Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar son puntuales en las áreas de las instalaciones auxiliares y accesos.
Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a realizar las actividades.
Persistencia: la persistencia del impacto es temporal (2) ya que la duración del efecto permanecerá por un 1 año.
Reversibilidad: se considera una reversibilidad a mediano plazo (2).
Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.
Acumulación: acumulable (4) ya que al prolongarse la actividad se prolongará la magnitud del efecto.
Efecto: indirecto (1) ya que será producto del retiro de la cobertura vegetal en la zona para realizar las actividades.
Periodicidad: irregular (1) ya que la actividad de limpieza y desbroce se dará por única vez.
Recuperabilidad: a mediano plazo (3), entre 1 y 10 años, a que se puede reforestar el área y volvería a cumplir sus servicios ecosistémicos.

5.3.1.3. Medio socioeconómico.

- Empleo.

- ✓ **Generación de empleo en la población local (SO-01).**

Durante la etapa de planificación, se requerirá la contratación de mano de obra, para ello se requerirá de mano de obra calificada y no calificada. Respecto a la mano de obra no calificada será local y se prevé la incorporación de 09 trabajadores locales, específicamente de las comunidades de nativos de Pitirinkini, Saboroshiari (anexos de Pitirinkini) y Comitarinkani, mediante convocatorias, con el propósito de generar ingresos económicos durante esta fase del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será un impacto de tipo positivo, ya que fomentará el empleo en la población local.

Intensidad: se consideró intensidad de baja (1) dado que los beneficios serán de poca significancia beneficiando a una pequeña parte de la población inmersa dentro del área de influencia.

Extensión: será puntual (1) ya que la manifestación se presentará para la población local.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que para ejecutar los trabajos se requerirá inmediatamente personal.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentáneo (1) dado que solo durará mientras se lleve a cabo la etapa de planificación.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) debido a que una vez culmine la etapa de planificación la situación de empleo local, retornará a sus condiciones anteriores al inicio de proyecto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el beneficio solo se dará por única vez durante el desarrollo de las actividades de planificación.

Efecto: directo (4) ya que la necesidad de mano de obra para las actividades de planificación generará empleo de manera directa.

Periodicidad: periódico (2) ya que la contratación de mano de obra local será una actividad regular durante la duración de la etapa de planificación.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que, al finalizar los contratos, la situación del personal contratado volverá a su estado previo.

- **Economía.**

- ✓ **Incremento de ingreso familiar (SO-02).**

De acuerdo con la línea de base social, el ingreso familiar promedio en las comunidades del área de influencia del proyecto es inferior a 500.00 soles mensuales, lo que refleja un contexto de vulnerabilidad económica. Durante la etapa de planificación, se espera un incremento directo en el ingreso económico familiar gracias al requerimiento de mano de obra local.

Los trabajadores contratados, según las categorías aplicables (operarios, oficiales y peones), recibirán una remuneración que comenzará en 1,025.00 soles mensuales, equivalente a la remuneración mínima vital vigente, con la posibilidad de percibir montos mayores dependiendo de la categoría y las actividades desempeñadas. Este ingreso representa un aumento significativo en comparación con los ingresos actuales de las familias locales, mejorando temporalmente sus condiciones económicas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+20), basada en los siguientes atributos:

Naturaleza: Positiva. El proyecto fomentará la contratación de personal local, mejorando temporalmente la economía de las familias.

Intensidad: Baja (1). Aunque beneficioso, el impacto será limitado, beneficiando a una porción reducida de la población del área de influencia.

Extensión: Puntual (1). El beneficio se concentrará únicamente en los trabajadores contratados dentro de las comunidades del área de influencia.

Momento: Inmediato (4). El impacto se manifestará al inicio de la etapa de planificación debido a la necesidad inmediata de personal.

Persistencia: Momentáneo (1). El incremento de ingresos será temporal y solo se mantendrá durante la etapa de planificación.

Reversibilidad: Corto plazo (1). Una vez concluida la etapa de planificación, las condiciones económicas de las familias volverán a su estado previo.

Sinergia: Sin sinergismo (1). No se han identificado acciones que refuercen este beneficio económico.

Acumulación: Simple (1). El beneficio será único y limitado a la duración de las actividades de planificación.

Efecto: Directo (4). La contratación de mano de obra generará ingresos directamente para las familias locales.

Periodicidad: Periódico (2). La contratación será regular mientras dure la planificación.

Recuperabilidad: Inmediata (1). Al finalizar los contratos, las familias retornarán a su situación previa.

- **Población.**

- ✓ **Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones (SO-03).**

Las actividades de la etapa de planificación podrían generar molestias a la población debido a la generación de ruido, polvo, gases y vibraciones, derivadas del uso de maquinaria y equipos necesarios para su ejecución. Estas actividades se concentrarán en la comunidad nativa de Pitirinkeni Central y Saboroshari, donde estarán ubicadas la mayoría de las áreas auxiliares. Entre estas se incluyen el patio de máquinas 1, la cantera Saboroshiari, el depósito de material

excedente (DME 5), los almacenes de top soil 1, 2 y 3, el polvorín y los accesos asociados a estas infraestructuras.

Según la línea de base social, se identificaron 37 viviendas en esta comunidad, siendo la más cercana a las áreas auxiliares la que se encuentra a 9 metros de distancia

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-19) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que algunas personas podrían incomodarse por percibir ruidos a los que no están acostumbrados o que antes no se habían evidenciado.

Intensidad: se consideró intensidad baja (1), debido a que el impacto tiene una afección mínima y poco significativa hacia la población aledaña, puesto que el ruido y el polvo a medida que viaja por el aire se hace despreciable, así mismo, las áreas donde se realizarán las actividades se encuentran en dirección contraria al viento.

Extensión: se considera puntual (1), esto debido a que se estima que afecta a las áreas donde se realizarán las actividades de la etapa de planificación.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando molestia momentánea a la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias se dejará de producir el sonido, material particulado y vibración no deseado, además a medidas que viaja por el aire su persistencia baja.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de planificación se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción de sus efectos sobre la generación de molestias a la población por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones, se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: Irregular o discontinuo (1), ya que el uso de equipos y maquinaria se llevará a cabo únicamente en momentos específicos de la etapa de planificación. Por lo tanto, la generación de ruido, material particulado, gases y vibraciones no será constante, sino que se manifestará de manera puntual y aleatoria a lo largo del tiempo que dure esta fase.

Recuperabilidad: inmediato (1), dado que cuando finalice las actividades de la etapa la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales y con ello la eliminación de molestias generadas.

✓ **Temores de contaminación ambiental (SO-04).**

Las actividades de la etapa de planificación, como la movilización de equipos y maquinaria, el transporte de materiales y herramientas, la limpieza, el desbroce, el desbosque y el montaje de áreas auxiliares, podrían generar percepciones negativas entre la población de las localidades cercanas al área de trabajo. Estas percepciones incluyen temor a la contaminación ambiental asociadas a la generación de material particulado, gases de combustión y ruido, los cuales son originados por el uso de vehículos, equipos y maquinaria en la zona.

Asimismo, de acuerdo con la línea de base social, se identificó que un porcentaje de la población manifiesta temor ante los impactos del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-20) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que el temor por los posibles impactos ambientales producidos por el proyecto.

Intensidad: Se considera una intensidad baja (1), debido a que el temor de contaminación ambiental para este proyecto es bajo.

Extensión: se considera puntual (1), debido a que el impacto se presentará en la comunidad nativa de Pitirinkeni Central y Saboroshiari.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando el temor de la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias la población dejará de sentir temores de contaminación.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de planificación se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: periódica (2), pues el impacto se manifestará únicamente en la etapa planificación que durará 1 mes.

Recuperabilidad: inmediato (1), ya que al finalizar las actividades de la etapa, la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales, eliminando los temores generados durante este período.

- **Uso de recursos naturales.**

- ✓ **Afectación en el uso de recursos naturales (SO-05).**

Las actividades de la etapa de planificación; como la movilización de equipos y maquinaria; el transporte de materiales y herramientas, la limpieza, el desbroce y el desbosque de áreas auxiliares; y el montaje de áreas auxiliares; podrían generar afectaciones en el uso de recursos naturales utilizados por la población de la comunidad. Estas actividades podrían reducir mínimamente áreas potencialmente aptas para la agricultura y afectar de forma localizada parcelas agrícolas cercanas debido a la dispersión de material particulado, lo que podría reducir la productividad de los cultivos.

De acuerdo a la línea de base, las comunidades de Pitirinkeni Central y Saboroshiari, áreas donde se emplazará la mayoría de las actividades de la etapa de planificación, se dedica principalmente a la agricultura, con cultivos de plátano, cacao, café y yuca. Es importante señalar que, aunque en la comunidad de Saboroshiari se realizan actividades de caza y pesca, según la línea de base, estas no se desarrollan en las áreas donde se ejecutarán las actividades de planificación, por lo que no se espera un impacto directo sobre dichas prácticas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-17) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: ya que las actividades generan una reducción puntual y temporal en el uso de recursos naturales utilizados para la agricultura de la comunidad de Pitirinkeni Central y Saboroshiari.

Intensidad: Se considera de baja intensidad (1), ya que la afectación a las áreas agrícolas y la productividad de cultivos es mínima y localizada.

Extensión: La extensión es puntual (1), dado que las afectaciones estarán limitadas a las áreas auxiliares y parcelas agrícolas cercanas a las zonas de intervención.

Momento: El impacto se manifiesta de manera inmediata (4), iniciando desde las primeras actividades de la etapa de planificación.

Persistencia: es momentáneo (1), ya que las afectaciones cesarán al finalizar las actividades de planificación, con una recuperación esperada en el corto plazo.

Reversibilidad: Es de corto plazo (1), puesto que, una vez concluidas las actividades, las condiciones de los recursos naturales y agrícolas podrían recuperarse rápidamente con medidas de manejo adecuadas.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1), ya que no se identifican interacciones con otros impactos que potencien sus efectos.

Acumulación: simple (1), ya que las afectaciones no se acumulan significativamente en el tiempo o en el espacio.

Efecto: indirecto (1), porque los efectos sobre los recursos naturales no son una consecuencia directa e inmediata de las actividades del proyecto, sino que se manifiestan como un resultado derivado o secundario de estas acciones.

Periodicidad: Es periódica (2), ya que las actividades generadoras del impacto tienen una programación definida y se ejecutarán en momentos específicos.

Recuperabilidad: inmediato (1), ya que, al concluir las actividades de planificación y con medidas adecuadas, los recursos naturales y agrícolas pueden retornar a sus condiciones iniciales.

- **Uso actual de tierras.**

- ✓ **Afectación a terrenos comunales (SO-06).**

Las actividades de la etapa de planificación, como la movilización de equipos y maquinaria, el transporte de materiales y herramientas, la limpieza, el desbroce y el desbosque de áreas auxiliares, así como el montaje de estas áreas, se llevarán a cabo sobre terrenos de las comunidades nativas de Pitirinkini Central y Saboroshiari, afectando un total de 24,939.21 m². Sin embargo, el impacto se clasifica como de importancia leve, ya que las comunidades involucradas han cedido y otorgado la libre disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto, considerando que este les traerá mayores beneficios. Además, el uso de estos terrenos será de carácter temporal, minimizando las afectaciones a largo plazo.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-20) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: ya que las actividades generan el uso puntual y temporal de los terrenos de la comunidad nativa de Pitirinkini Central y Saboroshiari.

Intensidad: Se considera de baja intensidad (1), ya que la afectación del suelo es localizada y las comunidades han aceptado las intervenciones.

Extensión: La extensión es puntual (1), dado que las afectaciones estarán limitadas a las áreas auxiliares.

Momento: El impacto se manifiesta de manera inmediata (4), iniciando desde las primeras actividades de la etapa de planificación.

Persistencia: es momentáneo (1), ya que las afectaciones cesarán al finalizar las actividades de planificación, con una recuperación esperada en el corto plazo.

Reversibilidad: Es de corto plazo (1), puesto que, una vez concluidas las actividades, las condiciones de los recursos naturales podrían recuperarse rápidamente.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1), ya que no se identifican interacciones con otros impactos que potencien sus efectos.

Acumulación: simple (1), ya que las afectaciones no se acumulan significativamente en el tiempo o en el espacio.

Efecto: directo (4), ya que las actividades impactan directamente en el uso de los terrenos.

Periodicidad: Es periódica (2), ya que las actividades generadoras del impacto tienen una programación definida y se ejecutarán en momentos específicos.

Recuperabilidad: inmediato (1), ya que, al finalizar las actividades de planificación y con la implementación de medidas adecuadas, los terrenos serán restaurados y entregados nuevamente a la comunidad en condiciones óptimas para su uso.

5.3.2. Etapa de construcción.

5.3.2.1. Medio físico

- **Geomorfología.**

- ✓ **Modificación del relieve local (FI-01).**

Las actividades de corte de material suelto con maquinaria, corte en roca suelta perforación y disparo, Excavación, desquinche y peinado de taludes en roca suelta, corte en roca fija, excavación desquinche peinado de taludes roca fija, conformación de terraplenes con material propio seleccionado para la creación del camino vecinal, y el movimiento de tierras (incluyendo la excavación para las zapatas en la construcción del puente) modificarán el relieve local del área del proyecto. Estas acciones alterarán la topografía del terreno, generando cambios en la configuración natural dentro de la zona de intervención.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-23).

Naturaleza: negativo, ya que la actividad producirá una alteración en la geomorfología local.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que los cambios en la topografía serán de una magnitud menor.

Extensión: parcial (2), ya que el impacto se manifestará en un sector parcial del área de influencia del proyecto.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) a medida como los trabajos se estén ejecutando.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentáneo (1) ya que la etapa de construcción tiene una duración menor a un año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) puesto que, al cesar las actividades del proyecto, los cambios en el nivel del suelo del área de intervención, se volverá parte de la topografía local en menos de 1 año.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración al relieve.

Acumulación: simple (1) ya que la afectación a la geomorfología de la zona solo se dará una vez en las áreas a intervenir.

Efecto: directo (4) ya que las actividades constructivas son las que producirán la afectación a la geomorfología de la zona.

Periodicidad: es periódico (2) ya que el impacto irá disminuyendo a medida que se culminen las actividades del proyecto.

Recuperabilidad: corto plazo (2) ya que la recuperación de la geomorfología con las medidas respectivas permitirá la recuperación del área en un periodo menor a un año.

- **Aire.**

- ✓ **Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado (CA-01).**

De acuerdo a la línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5) y Material Particulado menor a 10 micras (PM10) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente.

Sin embargo, durante la etapa de construcción, se prevé que la calidad del aire se verá afectada por el incremento en la emisión de material particulado, generado por actividades de limpieza y desbroce, corte de material suelto con maquinaria, corte en roca suelta perforación y disparo, Excavación, desquinche y peinado de taludes en roca suelta, corte en roca fija,

excavación desquinche peinado de taludes roca fija, conformación de terraplenes con material propio seleccionado, y el constante movimiento de equipos, maquinaria y vehículos pesados. Estas actividades contribuirán a la dispersión de polvo y partículas en suspensión, lo que puede ocasionar un aumento temporal en los niveles de PM2.5 y PM10 en el área de influencia del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades de construcción producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que previo a las actividades el material particulado está con cierta concentración y al realizar las actividades el proyecto esta concentración podría variar.

Intensidad: Se consideró intensidad baja (1) ya que las actividades de construcción serán temporales.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que se inician los trabajos del proyecto, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: La persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, la calidad de aire volvería a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1), puesto que una vez que cesen las actividades, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado actividades cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a material particulado se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1), ya que las actividades de construcción no se realizan durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que el material particulado quede acumulado en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) puesto que el efecto al aire es producto directo de las actividades de esta etapa que generan material particulado.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cesa el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto al material particulado, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión (CA-02).**

De acuerdo a la presentación de línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Azufre (SO₂) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente.

La calidad de aire se verá afectado por la emisión de gases como NO₂, SO₂ y CO debido al uso de equipos y maquinarias durante las actividades de construcción.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que la concentración de estos gases variará al momento que los equipos y maquinarias empiecen a operar.

Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de construcción se realizan progresivamente, por lo que sus actividades son de baja magnitud, por lo que el efecto en la calidad del aire será bajo.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) dado que los gases de combustión se generarán cuando se inicie el funcionamiento de los equipos, vehículos y maquinarias que serán utilizados durante la ejecución de las actividades en esta etapa, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que una vez dejen de operar los equipos y maquinarias utilizados en las actividades del día se eliminará la fuente generadora de emisiones y el aire volverá a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo menor de un año (1), puesto que una vez que cesen las actividades de construcción, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo (1) ya que no se han identificado acciones de construcción, cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a gases de emisión se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de construcción no se realizan durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que los gases de combustión queden acumulados en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) ya que será producto de la utilización de equipos y maquinarias que emiten gases de combustión directamente al aire generando un efecto en la calidad de aire.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cese el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto a los gases de combustión, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros (RU-01).**

En la línea base de la calidad de ruido ambiental, indica que los niveles de presión sonora se encuentran dentro de los estándares de calidad ambiental para ruido (Decreto supremo N°085-2003-PCM) comparadas con la zona residencial.

El desarrollo de las actividades de construcción, pueden generar el incremento de los niveles de ruido por el uso de maquinarias y equipos. Cabe señalar que las actividades son puntuales y temporales.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos.

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las diversas actividades de la etapa de construcción se hará usos de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso hará que se incremente temporalmente los niveles de presión sonora, aumentando el nivel de presión sonora encontrado inicialmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que se considera que los aportes sonoros de las actividades de construcción no influirán significativamente en los niveles de ruido ambiental en el área, dado que las actividades en esta etapa se realizan de forma progresiva, por lo que el uso de maquinarias y equipos será limitado y puntual.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del ruido sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de ruido volvería a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de construcción, se elimina la fuente generadora de ruido y este podrá retornar a sus condiciones de línea base en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones del proyecto cuya interacción de sus efectos sobre el nivel de ruido se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el incremento de los niveles sonoros solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generaría un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que el incremento de los niveles de presión sonora es producto directo del uso de equipos y maquinarias para las actividades del proyecto.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento del ruido desaparecerá de manera casi inmediata.

✓ **Incremento de los niveles de vibraciones (VI-01).**

De acuerdo a la presentación de línea base del nivel de vibración, los niveles de vibración se encuentran dentro del rango (<0.315-No Molesto) establecido en Norma ISO 2631-1 Evaluación de las vibraciones.

Sin embargo, se prevé un incremento en los niveles de vibración durante las actividades de construcción debido al uso de maquinaria pesada y equipos, así como por actividades específicas como el corte en roca suelta y fija, perforación y disparo.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las actividades de construcción se hará usos de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso hará que se incremente temporalmente los niveles de vibración, aumentando el nivel de vibración inicial. Así mismo, las actividades de perforación y voladura también podrían aumentar el nivel de vibración en el área del proyecto.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1), puesto que el uso de equipos y maquinarias se realiza de forma limitada, por lo que el efecto será mínimo.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del nivel de vibración sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de vibración volvería a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de construcción, se elimina la fuente generadora de vibraciones y se retornará a un estado inicial en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) puesto que estas actividades no presentan otras condiciones que potencien el nivel de vibración manifestado por las actividades del proyecto presentando un sinergismo nulo.

Acumulación: simple (1), ya que el incremento de los niveles de vibración solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generaría un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que será producto del uso de equipos y maquinarias que generan vibraciones para realizar las actividades planteadas en esta etapa.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso de los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento de las vibraciones desaparecerá de manera casi inmediata.

- **Agua.**

- ✓ **Alteración temporal de la calidad del agua del río por incremento de sólidos suspendidos (CAG-01).**

De acuerdo con la línea de base, los ríos que atraviesan el área del proyecto desembocan en el río Cutivireni, el cual está clasificado en la Categoría 4 según la Resolución Jefatural N° 052-2018-ANA. Esta categoría, definida en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, corresponde a la conservación del ambiente acuático para ríos de la selva. En consecuencia, los ríos que interceptan el trazado del proyecto y será usado como fuente de agua para el proyecto también se consideran dentro de esta clasificación.

Los valores de concentración de los parámetros fisicoquímicos analizados cumplen con los límites establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

El incremento de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua será una consecuencia de diversas actividades del proyecto, entre ellas la construcción del puente sobre el río Minkariani, la extracción de material granular (agregados) de la cantera Pitirinkini, ubicada en el río Quempiri, y las actividades de movimiento de tierra para la creación de la vía vecinal, que interceptan las quebradas S/N – 1, 2, 3, 4 y 5. Estas actividades podrían movilizar material particulado, que al sedimentarse en los cuerpos de agua, generarían un impacto temporal, especialmente durante los momentos de mayor actividad constructiva.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto perjudicial dado que se producirá una alteración de la calidad de agua.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades en el cuerpo de agua son mínimas, además los sólidos suspendidos generados terminarán sedimentándose.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el efecto en los cuerpos de agua sea en un sector focalizado en comparación a su Área de Influencia Directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) cuando se inicien con las actividades en el cauce del río y alrededores al río.

Persistencia: la persistencia del impacto es fugaz (1) debido a que el caudal del río se encuentra en constante movimiento, por lo que disiparía los sólidos disueltos de manera casi inmediata, además las actividades no son continuas durante la duración de esta etapa.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de construcción, no habrá fuente que afecte al agua, y considerando la acción del flujo del río, el retorno al estado inicial previo a las actividades se daría en un tiempo casi nulo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración al cuerpo de agua.

Acumulación: simple (1) ya que el movimiento constante del río evita que el efecto se acumule en el área, además las actividades no son continuas.

Efecto: directo (4) ya que el impacto se genera a partir de la intervención de las actividades en el cauce del río y en las áreas aledañas.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias que realizarán en el cauce del río o áreas aledañas se utilizan con cierta regularidad durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1) ya que, con la aplicación de las medidas respectivas y considerando el flujo continuo del agua, el retorno a las condiciones iniciales de la calidad del agua se producirá de manera casi inmediata.

✓ **Afectación temporal del caudal de la fuente de agua (CAG-02).**

Debido a las actividades de riego requeridas para las diferentes acciones de movimiento de tierra y conformación de la plataforma de rodadura contempladas en el proyecto, es posible que se produzca una disminución en la cantidad de agua disponible en las fuentes de agua designadas, como la quebrada N°02 y el río Minkariani, que serán utilizadas como fuentes de abastecimiento para la obra (construcción).

Sin embargo, la oferta hídrica de estas fuentes supera ampliamente la demanda del proyecto, con un caudal promedio de 31.98 m³/s (equivalente a 1,009,190,793 m³/año) en la quebrada N°02, y de 204.06 m³/s (equivalente a 6,440,768,597 m³/año) en el río Minkariani, frente a una demanda anual del proyecto de 4,962.13 m³/año. Este balance hídrico es positivo, lo que garantiza que el uso de estas fuentes de agua no comprometerá su disponibilidad.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto perjudicial dado que provoca la disminución del caudal de las fuentes de agua.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que generará una disminución exigua al caudal, además que no se altera el caudal ecológico.

Extensión: Puntual (1), porque el impacto se localiza en los puntos de extracción de agua.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) dado que el impacto sucederá ni bien se empiecen con las actividades de riego con camión cisterna.

Persistencia: la persistencia del impacto es fugaz (1) ya que debido a las condiciones del medio, se puede recuperar el caudal inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) considerando que el impacto cesará de manera en menos de un año y las condiciones meteorológicas del medio y la precipitación ayudarán a que el caudal de la quebrada se recupere.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración al cuerpo de agua.

Acumulación: simple (1) ya que el movimiento constante del río evita que el efecto se acumule en el área, además las actividades no son continuas.

Efecto: directo (4) ya que el impacto se genera sobre el caudal del recurso.

Periodicidad: periódica (2) porque dependerá de la programación a partir del uso de fuente de agua.

Recuperabilidad: inmediata (1) pues al cesar con las actividades, este impacto deja de ocurrir.

• **Suelo.**

✓ **Erosión del suelo (SU-01).**

La afectación a la calidad del suelo se dará por las actividades de limpieza, desbroce y desbosque de la etapa de construcción, ya que al momento de realizar estas actividades las áreas del suelo quedarán expuestas a la erosión del viento y de las lluvias del entorno.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: el impacto es de carácter perjudicial ya que se generarán suelos desnudos propensos a ser erosionados por el viento y las lluvias de la zona.

Intensidad: se consideró de afección mínima (1) ya que, la afectación del componente suelo solo ocurriría en la capa más superficial.

Extensión: parcial (2), ya que las áreas a intervenir durante toda la etapa de construcción son de una extensión parcial en comparación a su Área de Influencia Directa.

Momento: el impacto se manifestará de forma inmediata (4) ya que una vez que se realice el desbroce se generarán suelos desnudos propensos a ser erosionados.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1) debido a que, el tiempo que el suelo desnudo estará expuesto a alguna alteración será menor a un año, ya que la etapa de construcción del proyecto durará 10 meses.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad de medio plazo (2) ya que, una vez cesen las actividades, el suelo retorna a su estado inicial en un tiempo aproximado de 10 años.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las áreas afectadas son puntuales, no realizándose en otros momentos.

Efecto: indirecto (1) ya que las actividades de construcción generan un impacto primario el cual es la pérdida de cobertura vegetal, y a partir de este impacto y por las acciones erosivas naturales se genera el impacto por erosión

Periodicidad: el efecto será irregular (1) ya que la ocurrencia del efecto depende de la velocidad del viento, el cual puede variar y por la ocurrencia de lluvias en la zona.

Recuperabilidad: de corto plazo (2) ya que, con las medidas respectivas, el suelo volvería a su estado inicial.

✓ **Cambio de uso del suelo (SU-02).**

Las actividades de limpieza, desbroce y desbosque para las áreas auxiliares (DME 1, 2, 3 y 4 y sus respectivos accesos) y para el camino vecinal se realizará en áreas de no bosque amazónico y bosque de montaña basimontano. Estas actividades conllevarán la remoción de la cobertura vegetal, remoción del suelo orgánico (5570.48 m³) y la ocupación de estas áreas, lo que restringirá en cierta medida su disponibilidad hasta que culmine a utilización de estas áreas. Sin embargo, cabe destacar que se cuenta con actas de libre disponibilidad de estas áreas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa irrelevante (-24), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo pues se modifica la disponibilidad de suelo.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) porque en las áreas de intervención no se llevan a cabo actividades económicas y/o culturales actualmente y cuentan con la libre disponibilidad y aceptación de la población. En caso de las áreas auxiliares el uso solo será temporal y en caso de la vía proyectada será uso

Extensión: puntual (1), porque abarca el cambio de uso de suelo se limitará a la extensión del camino vecinal y las áreas auxiliares.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) pues la disponibilidad de estas áreas será limitada cuando comiencen las actividades del proyecto.

Persistencia: El impacto se clasifica como temporal (2), ya que las obras en la vía proyectada ocuparán los espacios intervenidos durante el tiempo de vida útil del proyecto, estimado en 10 años, mientras que las áreas auxiliares serán utilizadas por un periodo menor a 1 año.

Reversibilidad: Se considera una reversibilidad a mediano plazo (2) ya que la recuperabilidad se daría entre 1 a 10 años.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no existen más acciones que potencien o incrementen su efecto.

Acumulación: simple (1) ya que las áreas afectadas son puntuales, no realizándose en otros momentos.

Efecto: directo (4) porque las actividades se llevarán a cabo una sola vez y tiene un efecto directo sobre el suelo.

Periodicidad: periódico (2) el impacto irá disminuyendo a medida de culminen las actividades.

Recuperabilidad: a medio plazo (3) dado que cuando cesa el uso de los espacios y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente desaparecerá de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad visual del paisaje (PA-01).**

De acuerdo a la línea base, el paisaje posee una alta capacidad de mantener sus características a pesar de que se realicen actividades en él, ya que tiene una alta capacidad de absorción visual alto y moderado y una fragilidad media.

Las actividades de la etapa de construcción podrían generar cambios en el aspecto visual del paisaje natural del área debido al tipo de intervenciones que se deben realizar para poder implementar estos componentes.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-23) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: el impacto es de carácter perjudicial ya que alterará la calidad visual del paisaje.

Intensidad: se consideró de afección mínima (1) ya que, el paisaje posee una alta capacidad de mantener sus características a pesar de que se realicen actividades en él, además los componentes a implementar terminarán siendo parte del nuevo paisaje natural, esto debido a la capacidad de absorción visual alta.

Extensión: parcial (2), ya que las áreas a intervenir durante toda la etapa de construcción son de una extensión parcial en comparación a su Área de Influencia Directa.

Momento: el impacto se manifestará de forma inmediata (4) una vez inicien las actividades del proyecto dentro del área de intervención.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1) ya que las actividades de construcción intervendrán en las áreas de intervención durante menos de un año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad de corto plazo (1) ya que transcurrirá un tiempo menor a un año para que los cambios visuales en el paisaje se vuelvan parte del paisaje natural del área.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración al paisaje.

Acumulación: simple (1) ya que la afectación solo se dará una vez al momento de intervenir en las áreas, porque posterior a ello se convertirá en parte del paisaje natural.

Efecto: directo (4) ya que los cambios en el paisaje se generan por la implementación de componentes nuevos en el paisaje.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: de corto plazo (2) ya que, con las medidas respectivas, los cambios en el paisaje serían asimilados por el entorno en un tiempo menor a un año.

5.3.2.2. Medio biológico.

• Flora.

✓ Pérdida de la cobertura vegetal (FLO-01).

Durante la actividad de Limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares (DME 1, 2, 3 y 4 y sus respectivos accesos) y del camino proyectado se prevé la pérdida de cobertura vegetal, debido a los trabajos de limpieza, desbroce y desbosque. Estos trabajos se realizarán estrictamente en los espacios previamente establecidos, sin intervenir más allá de las superficies delimitadas.

El área de intervención total es de 161,031.52 m² (DME 1, 2, 3 y 4, con sus respectivos accesos y vía proyectada).

En la siguiente tabla, se identifican las superficies a intervenir y la unidad de cobertura vegetal del área de emplazamiento de las áreas anteriormente mencionadas.

Tabla N° 5. 31. Áreas de desbroce y desbosque

Componentes a implementar	Área de Desbroce y desbosque (m ²)	Cobertura vegetal (MINAM 2015)
DME 1	20,857.91	Bosque de montaña basimontano
DME 2	16,593.98	Bosque de montaña basimontano
DME 3	20,901.08	Bosque de montaña basimontano
DME 4	11,200.00	Bosque de montaña basimontano
Acceso DME 1	17.45	Bosque de montaña basimontano
Acceso DME 2	7.74	Bosque de montaña basimontano
Acceso DME 3	19.40	Bosque de montaña basimontano
Acceso DME 4	33.40	Bosque de montaña basimontano
Progresiva 0+140 al 0+340	2,990.91	Áreas de no bosque amazónico y Bosque de montaña basimontano
Progresiva 0+440 al 0+630	1,986.96	Áreas de no bosque amazónico y Bosque de montaña basimontano
Progresiva 1+000 al 1+230	1,584.35	Áreas de no bosque amazónico y Bosque de montaña basimontano
Progresiva 1+260 al 1+320	736.27	Bosque de montaña basimontano
Progresiva 1+340 al 7+120	55,756.91	Bosque de montaña basimontano
Progresiva 7+180 al 9+570	28,345.16	Bosque de montaña basimontano
Total	161,031.52	---

Fuente. – Equipo técnico ECOSOUL E.I.R.L.

La comunidad botánica en el área de influencia del proyecto está representada por 157 especies que se distribuyen taxonómicamente por 116 géneros, 74 familias, 26 órdenes y 04 clases.

Tabla N° 5. 32. Distribución por familias, géneros y especies de la comunidad botánica del área del proyecto

N°	Clase	N° órdenes	N° Familias	N° Géneros	N° Especies	Porcentaje (%)
1	Liliopsida	7	10	39	63	24.5%
2	Lycopodiopsida	1	1	1	1	0.4%
3	Magnoliopsida	23	51	61	177	68.9%
4	Polypodiopsida	5	12	15	16	6.2%
Total		36	74	116	257	100.0%

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente: De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", se registró 04 especies en alguna categoría de amenaza: *Juglans neotropica* "nogal", *Clarisia biflora* "aceite maría" y *Clarisia racemosa* "pankiriki" en la categoría de Casi Amenazado (NT); mientras *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría Vulnerable (VU).

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 06 especies incluidas en categoría de amenaza y datos insuficientes, las cuales son: *Pterocarpus officinalis* en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Juglans neotropica* "nogal" en la categoría de En Peligro (EN), *Nectandra cordata* "roble" en la categoría de Peligro crítico (CR), *Nectandra furcata* "roble" en la categoría Datos insuficientes (DD), *Pterygota excelsa* "mitiki" y *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría de Vulnerable (VU). Asimismo, 131 especies florísticas en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de especies aún no presentan una asignación de categoría de conservación, debido a que presentan insuficiente información sobre su población, distribución y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 06 especies incluidas en el Apéndice II: 23 especies de la familia Orchidaceae (orquídeas), 01 especie de la familia Cyatheaceae y *Cedrela montana* "cedro blanco". Las especies incluidas en el Apéndice II no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Según León et al. (2006) se registró 03 especies endémicas para el Perú: *Nectandra cordata* "roble", *Nectandra furcata* "roble" y *Astrocaryum perangustatum* "sankay".

- *Nectandra cordata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques de terraza baja de Loreto.
- *Nectandra furcata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Huánuco.
- *Astrocaryum perangustatum* "sankay", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Pasco.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa irrelevante (-23), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: el retiro de la vegetación provoca la disminución de la cobertura vegetal siendo este un impacto negativo.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que la alteración se daría en el terreno donde se ubicarán las áreas auxiliares y la vía proyectada.

Extensión: puntual (1), ya que las actividades se realizarán estrictamente en los espacios previamente establecidos para las áreas auxiliares y vía proyectada, sin intervenir más allá de las superficies delimitadas.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) al iniciar las actividades de retiro de vegetación.

Persistencia: la persistencia del impacto será temporal (2) ya que la duración del efecto permanecerá entre 1 a 10 años.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a medio plazo (2) ya que una vez cesen las actividades de construcción, el retorno a las condiciones iniciales se dará en un tiempo entre 1 a 10 años, considerando que alrededor del área cuenta con cobertura vegetal.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que la afectación a la cobertura vegetal se realiza solo en el área delimitada, no afectando áreas aledañas.

Efecto: directo (4) ya que la pérdida de vegetación será debido a las actividades del proyecto.

Periodicidad: irregular (1) ya que el retiro de vegetación solo se dará por única vez.

Recuperabilidad: medio plazo (3) ya que el área desbrozada podría ser recuperada entre 1 a 10 años con la aplicación de medidas ambientales.

✓ **Afectación fotosintética de la flora por material particulado (FLO-02).**

Este impacto se genera debido a que las actividades de la etapa de construcción que generarán material particulado que incidirán sobre las superficies de hojas y tallos o troncos de plantas, lo que afectará temporalmente los procesos fotosintéticos de las plantas, principalmente en las hojas de las especies que se encuentren cercanas a las áreas de intervención.

La comunidad botánica en el área de influencia del proyecto está representada por 157 especies que se distribuyen taxonómicamente por 116 géneros, 74 familias, 26 órdenes y 04 clases.

Tabla N° 5. 33. Distribución por familias, géneros y especies de la comunidad botánica del área del proyecto

N°	Clase	N° órdenes	N° Familias	N° Géneros	N° Especies	Porcentaje (%)
1	Liliopsida	7	10	39	63	24.5%
2	Lycopodiopsida	1	1	1	1	0.4%
3	Magnoliopsida	23	51	61	177	68.9%
4	Polypodiopsida	5	12	15	16	6.2%
Total		36	74	116	257	100.0%

Fuente. - Línea de base ambiental de la EVAP

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", se registró 04 especies en alguna categoría de amenaza: *Juglans neotropica* "nogal", *Clarisia biflora* "aceite maría" y *Clarisia racemosa* "pankiriki" en la categoría de Casi Amenazado (NT); mientras *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría Vulnerable (VU).

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 06 especies incluidas en categoría de amenaza y datos insuficientes, las cuales son: *Pterocarpus officinalis* en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Juglans neotropica* "nogal" en la categoría de En Peligro (EN), *Nectandra cordata* "roble" en la categoría de Peligro crítico (CR), *Nectandra furcata* "roble" en la categoría Datos insuficientes (DD), *Pterygota excelsa* "mitiki" y *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría de Vulnerable (VU). Asimismo, 131 especies florísticas en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de especies aún no presentan una asignación de categoría de conservación, debido a que presentan insuficiente información sobre su población, distribución y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 06 especies incluidas en el Apéndice II: 23 especies de la familia Orchidaceae (orquídeas), 01 especie de la familia Cyatheaceae y *Cedrela montana* "cedro blanco". Las especies incluidas en el Apéndice II no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Según León et al. (2006) se registró 03 especies endémicas para el Perú: *Nectandra cordata* "roble", *Nectandra furcata* "roble" y *Astrocaryum perangustatum* "sankay".

- *Nectandra cordata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques de terraza baja de Loreto.
- *Nectandra furcata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Huánuco.
- *Astrocaryum perangustatum* "sankay", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Pasco.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativa, ya que será un impacto perjudicial para la flora del área de intervención ya que sus procesos fotosintéticos se verán alterados.

Intensidad: se consideró intensidad bajo (1) ya que las actividades de construcción se realizan de forma progresiva, por tanto, son de baja envergadura y no son continuos.

Extensión: puntual (1), ya que la vegetación afectada será aquella que se encuentre más cerca de las áreas de intervención, que son una pequeña proporción del área de influencia.

Momento: el impacto se manifestará inmediato (4) a media como se van generando material particulado y gases de combustión.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1), debido a que la presente etapa dura menos de un año, además las lluvias de la zona ayudan a limpiar las hojas.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de construcción, el clima propio de la zona ayuda a que el efecto sea reversible en un tiempo menor a un año

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades se realizan de forma progresiva, además la acción del viento y las lluvias, evitan la posibilidad de acumulación del efecto.

Efecto: directo (4) ya que la generación de material particulado es generada por las actividades del proyecto.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de construcción y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

• Fauna.

✓ Perturbación de la fauna silvestre (FA-01).

Las actividades de la etapa de construcción, generará ruido, lo que podría provocar el desplazamiento o huida temporal de la fauna silvestre presente en la zona. La fauna es particularmente sensible a estos disturbios, y el estrés resultante podría inducir a los animales a desplazarse hacia áreas más tranquilas y alejadas.

Las especies de fauna que potencialmente podrían verse más afectadas por el ruido son aquellas con baja movilidad, como las 22 especies de herpetofauna presentes en el área del proyecto.

Tabla N° 5. 34. Lista de anfibios y reptiles registrado en el área del proyecto

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre vulgar (local)
1	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella cf. leptoscelis</i>	Sapo espinoso	"pirinto"
2		Bufonidae	<i>Rhinella poeppigii</i>	Sapo gris	"pirinto"
3		Centrolenidae	<i>Rulyrana sp. 1</i>	Rania de cristal	"pirinto"

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre vulgar (local)
4		Dendrobatidae	<i>Ameerega cf. hahneli</i>	Ranita venenosa de Yurimaguas	"pirinto"
5			<i>Ameerega macero</i>	Ranita venenosa del Manu	"pirinto"
6		Hylidae	<i>Boana sp. 1</i>	-	"pirinto"
7			<i>Dendropsophus vraemi</i>	Ranita arbórea del VRAEM	"pirinto"
8			<i>Osteocephalus mimeticus</i>	-	"pirinto"
9			<i>Phyllomedusa camba</i>	Rana mono de ojos negros	"pirinto"
10			<i>Adenomera sp. 1</i>	-	"pirinto"
11		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus aff. leptodactyloides</i>	Rana común de dedos finos	"pirinto"
12			<i>Noblella aff. myrmecoides</i>	-	"pirinto"
13		Strabomantinae	<i>Oreobates machiguenga</i>	Rana de hojarasca	"pirinto"
14			<i>Pristimantis aff. danae</i>	-	"pirinto"
15			<i>Pristimantis aff. ockendeni</i>	Ranita ladrona de Carabaya	"pirinto"
16			<i>Pristimantis cf. fenestratus</i>	Ranita ladrona de Río Mamoré	"pirinto"
17			<i>Pristimantis sp. 1</i>	-	"pirinto"
18	Squamata	Colubridae	<i>Dipsas catesbyi</i>	Caracolera de catesby	"maranke"
19		Dactyloidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	Anolis de orejas marrones	"sancoro"
20		Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura manicata</i>	Prionodactylus delgado	"sancoro"
21			<i>Potamites montanicola</i>	-	"sancoro"
22		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Ameiva gigante	"sancoro"

Fuente. - Línea de base ambiental de la EVAP

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MIMAGRI y el Libro Rojo de Fauna Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), no se registraron especies en alguna categoría de amenaza.

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 03 especies de anfibios en alguna categoría de amenaza y/o datos insuficientes, las cuales son: *Rhinella cf. leptoscelis* "sapo espinoso" en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Oreobates machiguenga* "rana de hojarasca" y *Potamites montanicola* en la categoría de Datos insuficientes (DD). Asimismo, 15 especies en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de las 05 especies aún no fueron asignados a una categoría de amenaza, considerando que son especies por confirmar, afines o con vacíos de información sobre su ecología, población y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 02 especies de anfibios incluidos en el Apéndice II: *Ameerega cf. hahneli* "ranita venenosa de Yurimaguas" y *Ameerega macero* "ranita venenosa del Manu".

Considerando la información de Reptil Data Base (Uetz et al., 2023), AmphibiaWeb (2024), IUCN (2023) y GBIF (2024), se tiene 03 especies endémicas para el Perú: *Dendropsophus vraemi* "ranita arbórea del VRAEM", *Oreobates machiguenga* "rana de hojarasca" y *Potamites montanicola*

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto negativo porque las actividades generarán que la fauna silvestre se desplace temporalmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de construcción se realizan de forma progresiva, por lo que son de baja envergadura.

Extensión: puntual (1), ya que el efecto se daría en una pequeña proporción del área de influencia.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a generar ruido por parte de los equipos y maquinarias a utilizar.

Persistencia: la persistencia será momentánea (1) ya que, los equipos y maquinarias trabajarán en cierto horario y al finalizar las actividades del día, se dejaría de emitir ruido y vibraciones al instante, por lo tanto, la permanencia del efecto hacia la fauna es casi nula.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de construcción, no habrá fuente que genere ruido y vibraciones, y con ello no habría efecto sobre la fauna.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades que afectan a la fauna silvestre no se realizan de forma continua, además la fauna silvestre permanecerá alejada temporalmente.

Efecto: directo (4) ya que el ruido y vibraciones que perturbarían a la fauna son generadas por las actividades de construcción.

Periodicidad: periódica (2) ya que las actividades de construcción se ejecutan con regularidad durante la duración de esta etapa.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de construcción y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

✓ **Perdida de hábitat para la fauna (FA-02).**

Las actividades de limpieza, desbroce y desbosque de áreas auxiliares y red vial, generarán el retiro de la cobertura vegetal que a su vez impactará en la disponibilidad del hábitat de la fauna, pues la cobertura vegetal son áreas consideradas como hábitat, refugio, anidamiento y zonas de alimentación para las diversas especies de la fauna silvestre.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto negativo porque se afecta el hábitat de la fauna.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de construcción son de baja envergadura.

Extensión: puntual (1), ya que el efecto se daría en una pequeña porción del área de influencia directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a retirar la cobertura vegetal.

Persistencia: la persistencia del impacto es temporal (2) ya que la duración del efecto permanecerá por un 1 año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a mediano plazo (2) debido a que se requieren de un tiempo prudente para la formación del hábitat para fauna.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que durante el desarrollo de las actividades la fauna silvestre permanecerá alejada temporalmente.

Efecto: indirecto (1) ya que será producido a raíz de la pérdida de cobertura vegetal y cambios de uso de suelo.

Periodicidad: irregular (1) ya que la actividad de limpieza y desbroce se dará por única vez.

Recuperabilidad: a mediano plazo (3), entre 1 y 10 años considerando que los trabajos de reforestación y revegetación podrían acelerar la formación del hábitat para fauna.

- **Hidrobiología.**

- ✓ **Alteración de las comunidades acuáticas (HA-01).**

El incremento de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua será una consecuencia directa de actividades del proyecto, como la construcción del puente sobre el río Minkariani, la extracción de material granular (agregados) de la cantera Pitirinkini, ubicada en el río Quempiri, y las actividades de movimiento de tierra para la creación de la vía vecinal que intersecta las quebradas S/N – 1, 2, 3, 4 y 5.

Este aumento en los sólidos suspendidos podría generar afectaciones en las comunidades acuáticas, alterando el hábitat natural de la fauna hidrobiológica.

Las especies hidrobiológicas potencialmente a ser afectadas son las siguientes:

- Fitoplancton: con 26 especies (*Closterium* sp., *Oscillatoriales* ND., *Phacus longicauda*, *Cocconeis* sp., *Nitzschia* sp., *Encyonema* sp., *Gomphonema* sp., *Hannaea arcus*, *Ulnaria ulna*, *Amphipleura* sp., *Navicula* sp., *Pinnularia acrosphaeria*, *Pinnularia* sp., *Diatoma vulgaris*, *Surirella* sp., *Cosmarium* sp., *Chaetophorales* ND, *Achnanthidium* sp., *Cocconeis placentula*, *Nitzschia linearis*, *Cymbella* sp., *Eunotia* sp., *Fragilariaceae* ND, *Ulnaria* sp., *Gyrosigma* sp. y *Naviculales* ND)
- Zooplancton: con 13 especies (*Nematoda* ND, *Cyphoderia* sp., *Euglypha* sp., *Trinema* sp., *Amoeba* sp., *Arcella* sp., *Centropyxis* sp., *Diffugia* sp., *Quadrullella* sp., *Eurotatoria/Bdelloidea* ND., *Colurella colurus*, *Maxillopoda* ND (nauplio), *Nebela* sp., *Nematoda*).
- Perifiton: 47 especies (*Closterium* sp., *Staurostrum* sp., *Cylindrocystis* sp., *Mougeotia* sp., *Chaetophorales* ND, *Oedogoniales* ND, *Cladophorales* ND, *Lyngbya* sp., *Oscillatoriales* ND, *Achnanthidium* sp., *Cocconeis placentula*, *Nitzschia* sp., *Gomphonema* sp., *Eunotia* sp., *Fragilariaceae* ND., *Ulnaria ulna*, *Amphipleura* sp., *Frustulia* sp., *Navicula* sp., *Pinnularia acrosphaeria*, *Pinnularia viridis*, *Pinnularia* sp., *Craticula* sp., *Naviculales* ND, *Diatoma vulgaris*, *Meridion circulare*, *Surirella* sp., *Trinema* sp., *Arcella* sp., *Centropyxis* sp., *Diffugia* sp., *Eurotatoria/Bdelloidea* ND., *Cosmarium* sp., *Oedogonium* sp., *Ankyra* sp., *Leptolyngbyaceae* ND, *Phormidium* sp., *Cocconeis* sp., *Nitzschia linearis*, *Encyonema* sp., *Fragilaria* sp., *Gomphonema truncatum*, *Hannaea arcus*, *Melosira varians*, *ciliophora* ND, *Euglypha* sp. y *Colurella* sp., *Cryphocricos* sp.,)
- Macroinvertebrados bentónicos: con 44 especies (*Alotanypus* sp., *Anacroneuria* sp., *Andesiops* sp., *Atopsyche* sp., *Austrelmis* sp., *Baetodes* sp., *Bezzia* sp., *Coenagrionidae* ND, *Corydalus* sp., *Cricotopus* sp., *Dugesidae* ND, *Elmidae* ND, *Gomphidae* ND, *Grumichella* sp., *Helicopsyche* sp., *Helodbella* sp., *Heterelmis* sp., *Hexanchorus* sp., *Hexatoma* sp., *Leptoceridae* ND, *Leptohyphes* sp., *Leptonema* sp., *Limnocris* sp., *Lopescladius* sp., *Lumbriculidae* ND, *Macrelmis* sp., *Meridialis* sp., *Pentaneura* sp., *Petrophila* sp., *Phanocerus* sp., *Polycentropus* sp., *Polypedilum* sp., *Polythoridae* ND, *Psephenus* sp., *Ptilodactylidae* ND, *Rheotanytarsus* sp., *Simulium* sp., *Smicridea* sp., *Tanytarsus* sp., *Thraulodes* sp. y *Veliidae* ND).
- Peces: Con 2 órdenes, 3 familias y 3 taxas taxonómicas (*Creagrutus* sp., *Hemibrycon* sp. y *Ancistrus* sp.).

De todas las especies señaladas no se han identificado especies en situación de amenaza, conservación y/o endemismo.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-17).

Naturaleza: impacto perjudicial dado que los cambios en la calidad del agua afectarán a la fauna hidrobiológica.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo (1) ya que las actividades en el cuerpo de agua en esta etapa se realizan de forma progresiva, por lo que estas intervenciones son mínimas y la fauna hidrobiológica sería afectada en menor medida.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el efecto en el hábitat de la fauna hidrobiológica sea en un área reducida en comparación a su Área de Influencia Directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) cuando se inicien con las actividades en el cauce de las quebradas y aledaños.

Persistencia: la persistencia del impacto es fugaz (1) debido a que el caudal del río se encuentra en constante movimiento, por lo que disiparía los sólidos disueltos de manera casi inmediata, por lo que la fauna hidrobiológica se vería expuesto al efecto por poco tiempo.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de construcción, no habrá fuente que afecte al hábitat de la fauna hidrobiológica, y considerando la acción del flujo del río, el retorno al estado inicial previo a las actividades se daría en un tiempo casi nulo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración a las especies acuáticas.

Acumulación: simple (1) ya que el movimiento constante del río evita que el efecto se acumule en el hábitat de la fauna hidrobiológica, además las actividades no son continuas.

Efecto: indirecto (1) ya que el impacto se genera a partir de un primer impacto que es la alteración de la calidad del agua por incremento de sólidos suspendidos.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad dentro y/o cerca a los cuerpos de agua durante la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1) ya que, con la aplicación de las medidas respectivas y considerando el flujo continuo del agua, el retorno a las condiciones iniciales del hábitat de las especies acuáticas se produciría de manera casi inmediata.

- **Servicios ecosistémicos.**

- ✓ **Alteración de servicios ecosistémicos (ECO-01).**

Este impacto consiste en la alteración de los servicios ecosistémicos brindados por el tipo de cobertura que presenta, ya que estas áreas sirven como protección de suelo contra erosión, regulación del régimen hidrológico, suministro de agua, la captura y almacenamiento de carbono y mantenimiento de hábitats para hospedar la biodiversidad.

Los servicios ecosistémicos brindados actualmente serán mínimamente alterados por la Limpieza, desbroce y desbosque.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-23), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto es de carácter perjudicial ya que alterará los servicios ecosistémicos.

Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que la alteración se daría en una pequeña proporción del área de influencia.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar son puntuales en las áreas de las instalaciones auxiliares y camino vecinal.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a realizar las actividades.

Persistencia: la persistencia del impacto es temporal (2) ya que la duración del efecto permanecerá por un 1 año.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a mediano plazo (2).

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: acumulable (4) ya que al prolongarse la actividad se prolongará la magnitud del efecto.

Efecto: indirecto (1) ya que será producto del retiro de la cobertura vegetal en la zona para realizar las actividades.

Periodicidad: irregular (1) ya que la actividad de limpieza y desbroce se dará por única vez.

Recuperabilidad: a mediano plazo (3), entre 1 y 10 años, a que se puede reforestar el área y volvería a cumplir sus servicios ecosistémicos.

5.3.2.3. Medio socioeconómico.

- **Empleo.**

- ✓ **Generación de empleo en la población local (SO-01).**

Durante la etapa de construcción, se requerirá la contratación de mano de obra, para ello se requerirá de mano de obra calificada y no calificada. Respecto a la mano de obra no calificada será local y se prevé la incorporación de 20 trabajadores locales, específicamente de las comunidades de nativos de Pitirinkini, Saboroshiari (anexos de Pitirinkini) y Comitarinkani, mediante convocatorias, con el propósito de generar ingresos económicos durante esta fase del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+23), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será un impacto de tipo positivo, ya que fomentará el empleo en la población local.

Intensidad: se consideró de intensidad media (2) dado que los beneficios tendrán una significancia moderada, al involucrar a una proporción importante de la población local apta para laborar.

Extensión: será puntual (1) ya que la manifestación se presentará para la población local.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que para ejecutar los trabajos se requerirá inmediatamente personal.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentáneo (1) dado que solo durará mientras se lleve a cabo la etapa de construcción.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) debido a que una vez culmine la etapa de construcción la situación de empleo local, retornará a sus condiciones anteriores al inicio de proyecto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el beneficio solo se dará por única vez durante el desarrollo de las actividades de construcción.

Efecto: directo (4) ya que la necesidad de mano de obra para las actividades de construcción generará empleo de manera directa.

Periodicidad: periódico (2) ya que la contratación de mano de obra local será una actividad regular durante la duración de la etapa de construcción.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que, al finalizar los contratos, la situación del personal contratado volverá a su estado previo.

- **Economía.**

- ✓ **Incremento de ingreso familiar (SO-02).**

De acuerdo con la línea de base social, el ingreso familiar promedio en las comunidades del área de influencia del proyecto es inferior a 500.00 soles mensuales, lo que refleja un contexto de vulnerabilidad económica. Durante la etapa de construcción, se espera un incremento directo en el ingreso económico familiar gracias al requerimiento de mano de obra local.

Los trabajadores contratados, según las categorías aplicables (operarios, oficiales y peones), recibirán una remuneración que comenzará en 1,025.00 soles mensuales, equivalente a la remuneración mínima vital vigente, con la posibilidad de percibir montos mayores

dependiendo de la categoría y las actividades desempeñadas. Este ingreso representa un aumento significativo en comparación con los ingresos actuales de las familias locales, mejorando temporalmente sus condiciones económicas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+23), basada en los siguientes atributos:

Naturaleza: Positiva. El proyecto fomentará la contratación de personal local, mejorando temporalmente la economía de las familias.

Intensidad: el impacto es de intensidad media (2), porque beneficiaria a una parte importante de la población del área de influencia.

Extensión: Puntual (1). El beneficio se concentrará únicamente en los trabajadores contratados dentro de las comunidades del área de influencia.

Momento: Inmediato (4). El impacto se manifestará al inicio de la etapa de construcción debido a la necesidad inmediata de personal.

Persistencia: Momentáneo (1). El incremento de ingresos será temporal y solo se mantendrá durante la etapa de construcción.

Reversibilidad: Corto plazo (1). Una vez concluida la etapa de construcción, las condiciones económicas de las familias volverán a su estado previo.

Sinergia: Sin sinergismo (1). No se han identificado acciones que refuercen este beneficio económico.

Acumulación: Simple (1). El beneficio será único y limitado a la duración de las actividades de construcción.

Efecto: Directo (4). La contratación de mano de obra generará ingresos directamente para las familias locales.

Periodicidad: Periódico (2). La contratación será regular mientras dure la etapa de construcción.

Recuperabilidad: Inmediata (1). Al finalizar los contratos, las familias retornarán a su situación previa.

- **Población.**

- ✓ **Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones (SO-03).**

Las actividades de la etapa de construcción podrían generar molestias a la población debido a la generación de ruido, polvo, gases y vibraciones, derivadas del uso de maquinaria y equipos necesarios para su ejecución. Estas actividades se concentrarán en la comunidad nativa de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkani.

Según la línea de base social, se identificaron 37 viviendas en la comunidad de Pitirinkini central, 22 viviendas en la comunidad de Saboroshiari, y 08 viviendas en la comunidad de Comitarinkani.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-21) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que algunas personas podrían incomodarse por percibir ruidos a los que no están acostumbrados o que antes no se habían evidenciado.

Intensidad: se consideró intensidad baja (1), debido a que el impacto tiene una afección mínima y poco significativa hacia la población aledaña, puesto que el ruido y el polvo a medida que viaja por el aire se hace despreciable.

Extensión: se considera parcial (2), esto debido a que se estima que afecta a las áreas donde se realizarán las actividades de la etapa de construcción.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando molestia momentánea a la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias se dejará de producir el sonido, material particulado y vibración no deseado, además a medidas que viaja por el aire su persistencia baja.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de construcción se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción de sus efectos sobre la generación de molestias a la población por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones, se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: Irregular o discontinuo (1), ya que el uso de equipos y maquinaria se llevará a cabo únicamente en momentos específicos de la etapa de construcción. Por lo tanto, la generación de ruido, material particulado, gases y vibraciones no será constante, sino que se manifestará de manera puntual y aleatoria a lo largo del tiempo que dure esta fase.

Recuperabilidad: inmediato (1), dado que cuando finalice las actividades de la etapa la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales y con ello la eliminación de molestias generadas.

✓ **Temores de contaminación ambiental (SO-04).**

Las actividades de la etapa de construcción, podrían generar percepciones negativas entre la población de las localidades cercanas al área de trabajo. Estas percepciones incluyen temor a la contaminación ambiental asociadas a la generación de material particulado, gases de combustión y ruido, los cuales son originados por el uso de vehículos, equipos y maquinaria en la zona.

Asimismo, de acuerdo con la línea de base social, se identificó que un porcentaje de la población manifiesta temor ante los impactos del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-22) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que el temor por los posibles impactos ambientales producidos por el proyecto.

Intensidad: Se considera una intensidad baja (1), debido a que el temor de contaminación ambiental para este proyecto es bajo.

Extensión: se considera parcial (2), debido a que el impacto se presentará en la comunidad nativa de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkani.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando el temor de la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias la población dejará de sentir temores de contaminación.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de construcción se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: periódica (2), pues el impacto se manifestará únicamente en la etapa construcción que durará 10 meses.

Recuperabilidad: inmediato (1), ya que al finalizar las actividades de la etapa, la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales, eliminando los temores generados durante este período.

- **Uso de recursos naturales.**

- ✓ **Afectación en el uso de recursos naturales (SO-05).**

Las actividades de la etapa de construcción podrían generar afectaciones en el uso de los recursos naturales utilizados por la población de las comunidades nativas. Estas actividades podrían reducir áreas potencialmente aptas para la agricultura y afectar parcelas agrícolas cercanas, debido a la dispersión de material particulado, lo que podría ocasionar una leve disminución en la productividad de los cultivos.

Asimismo, las zonas de pesca podrían verse temporalmente afectadas por el incremento de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua, mientras que las zonas de caza podrían experimentar una perturbación debido al desplazamiento de la fauna silvestre, ocasionado por el ruido y las actividades propias del proyecto.

De acuerdo con la línea de base, las comunidades de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comintarinaki se dedican principalmente a la agricultura, destacándose cultivos como plátano, cacao, café y yuca. Por otro lado, la comunidad de Comintarinaki también complementa sus actividades con la práctica de caza y pesca.

Asimismo, según el diagnóstico de afectaciones prediales, se identificó que un total de 19 predios serán afectados.

Cabe resaltar que la población ha otorgado su consentimiento, proporcionando la libre disponibilidad de estas áreas para el desarrollo del proyecto, considerando los beneficios que este les generará.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-22) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: ya que las actividades generan una reducción puntual en el uso de recursos naturales utilizados para la agricultura, caza y pesca de la comunidad de Pitirinkini Central y Saboroshiari.

Intensidad: Se considera de baja intensidad (1), ya que la afectación a las áreas agrícolas y la productividad de cultivos es localizada y se cuenta con libre disponibilidad.

Extensión: La extensión es puntual (1), dado que las afectaciones estarán limitadas a las áreas del área del proyecto y camino vecinal.

Momento: El impacto se manifiesta de manera inmediata (4), iniciando desde las primeras actividades de la etapa de construcción.

Persistencia: es temporal (3), ya que la afectación a los terrenos comunales será por 10 años, durante la construcción del proyecto y su vida útil.

Reversibilidad: Es de medio plazo (2), Se considera una reversibilidad a mediano plazo, esto debido a que el camino vecinal tiene una vida útil de 10 años.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1), ya que no se identifican interacciones con otros impactos que potencien sus efectos.

Acumulación: simple (1), ya que las afectaciones no se acumulan significativamente en el tiempo o en el espacio.

Efecto: indirecto (1), porque los efectos sobre los recursos naturales no son una consecuencia directa e inmediata de las actividades del proyecto, sino que se manifiestan como un resultado derivado o secundario de estas acciones.

Periodicidad: Es periódica (2), ya que las actividades generadoras del impacto tienen una programación definida y se ejecutarán en momentos específicos.

Recuperabilidad: medio plazo (2), porque al culminar con el tiempo de vida útil se puede realizar trabajos de revegetación.

- **Uso actual de tierras.**

- ✓ **Afectación a terrenos comunales (SO-06).**

Las actividades de la etapa de construcción, se llevarán a cabo sobre terrenos de las comunidades nativas de Pitirinkeni Central y Saboroshiari. Sin embargo, el impacto se clasifica como de importancia leve, ya que las comunidades involucradas han cedido y otorgado la libre disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto, considerando que este les traerá mayores beneficios. Además, el uso de estos terrenos será de carácter temporal, minimizando las afectaciones a largo plazo.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-24) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: ya que las actividades generan una reducción puntual en el uso de recursos naturales utilizados para la agricultura, caza y pesca de la comunidad de Pitirinkeni Central y Saboroshiari.

Intensidad: Se considera de baja intensidad (1), ya que la afectación a las áreas agrícolas y la productividad de cultivos es localizada y se cuenta con libre disponibilidad.

Extensión: La extensión es puntual (1), dado que las afectaciones estarán limitadas a las áreas del área del proyecto.

Momento: El impacto se manifiesta de manera inmediata (4), iniciando desde las primeras actividades de la etapa de construcción.

Persistencia: es temporal (3), ya que la afectación a los terrenos comunales será durante la construcción del proyecto y su vida útil.

Reversibilidad: Es de medio plazo (2), Se considera una reversibilidad a mediano plazo, esto debido a que el camino vecinal tiene una vida útil de 10 años.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1), ya que no se identifican interacciones con otros impactos que potencien sus efectos.

Acumulación: simple (1), ya que las afectaciones no se acumulan significativamente en el tiempo o en el espacio.

Efecto: directo (4), ya que las actividades impactan directamente en el uso de los terrenos.

Periodicidad: Es periódica (2), ya que las actividades generadoras del impacto tienen una programación definida y se ejecutarán en momentos específicos.

Recuperabilidad: medio plazo (2), porque al culminar con el tiempo de vida útil y con la implementación de medidas adecuadas, los terrenos serán restaurados y entregados nuevamente a la comunidad en condiciones óptimas para su uso.

5.3.3. Etapa de cierre constructivo.

5.3.3.1. Medio físico

- **Aire.**

- ✓ **Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado (CA-01).**

De acuerdo a la línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5) y Material Particulado menor a 10 micras (PM10) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente. Durante las actividades de cierre, la calidad de aire se verá afectado por la emisión de material

particulado debido a las actividades de desmontaje de instalaciones provisionales, retiro de maquinarias y equipos, restauración de áreas auxiliares y reforestación.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades de cierre producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que previo a las actividades el material particulado está con cierta concentración y al realizar las actividades el proyecto esta concentración podría variar.

Intensidad: Se consideró intensidad mínima (1) ya que las actividades de cierre son actividades de baja magnitud, por lo que el efecto en la calidad del aire será mínimo.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias y equipos es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que se inician los trabajos del proyecto, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: La persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, la calidad de aire volvería a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1), puesto que una vez que cesen las actividades de cierre, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado actividades de cierre cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a material particulado se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1), ya que las actividades de cierre no se realizan durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que el material particulado quede acumulado en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) puesto que el efecto al aire es producto directo de las actividades de esta etapa que generan material particulado.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias solo se realizará durante ciertos momentos, por lo que la generación de material particulado no será continua.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cesa el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto al material particulado, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión (CA-02).**

De acuerdo a la presentación de línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Azufre (SO₂) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente.

La calidad de aire se verá afectado por la emisión de gases como NO₂, SO₂ y CO debido al uso de equipos y maquinarias durante las actividades de cierre.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que la concentración de estos gases variará al momento que los equipos y maquinarias empiecen a operar.

Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) debido a que principalmente en esta etapa se hará uso de los equipos, vehículos y maquinarias en cantidades mínimas por lo que la emisión de gases de combustión en la calidad del aire será mínima.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) dado que los gases de combustión se generarán cuando se inicie el funcionamiento de los equipos, vehículos y maquinarias que serán utilizados durante la ejecución de las actividades en esta etapa, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que una vez dejen de operar los equipos y maquinarias utilizados en las actividades del día se eliminará la fuente generadora de emisiones y el aire volverá a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo menor de un año (1), puesto que una vez que cesen las actividades de cierre, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo (1) ya que no se han identificado acciones de la etapa de cierre, cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a gases de emisión se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de cierre no se realizarán durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que los gases de combustión queden acumulados en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) ya que será producto de la utilización de equipos y maquinarias que emiten gases de combustión directamente al aire generando un efecto en la calidad de aire.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos durante esta etapa, por lo que la generación de material particulado no será continua.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cese el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto a los gases de combustión, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros (RU-01).**

En la línea base de la calidad de ruido ambiental, indica que los niveles de presión sonora se encuentran dentro de los estándares de calidad ambiental para ruido (Decreto supremo N°085-2003-PCM) comparadas con la zona residencial.

El desarrollo de las actividades de cierre, pueden generar el incremento de los niveles de ruido por el uso de maquinarias y equipos. Cabe señalar que las actividades son puntuales y temporales.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las diversas actividades de la etapa de cierre se hará uso de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso hará que se incremente temporalmente los niveles de presión sonora, aumentando el nivel de presión sonora encontrado inicialmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que se considera que los aportes sonoros de las actividades de cierre no influirán significativamente en los niveles de ruido ambiental en el área, dado que se harán uso de maquinarias y equipos de manera reducida en esta etapa.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del ruido sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de ruido volvería a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de cierre, se elimina la fuente generadora de ruido y este podrá retornar a sus condiciones de línea base en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones de cierre cuya interacción de sus efectos sobre el nivel de ruido se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el incremento de los niveles sonoros solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generaría un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que el incremento de los niveles de presión sonora es producto directo del uso de equipos y maquinarias para las actividades de cierre.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entran en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento del ruido desaparecerá de manera casi inmediata.

✓ **Incremento de los niveles de vibraciones (VI-01).**

De acuerdo a la presentación de línea base del nivel de vibración, los niveles de vibración se encuentran dentro del rango (<0.315-No Molesto) establecido en Norma ISO 2631-1 Evaluación de las vibraciones.

Los incrementos de los niveles de vibración se darán a través de la utilización equipos y/o maquinarias que se utilizaran durante las diferentes actividades de cierre donde se utilizará maquinarias pesadas que incrementarán el nivel de vibración.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las actividades de cierre se hará usos de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso hará que se incremente temporalmente los niveles de vibración, aumentando el nivel de vibración inicial.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1), puesto que el uso de equipos y maquinarias se realiza de forma limitada, por lo que el efecto será mínimo.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del nivel de vibración sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de vibración volvería a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de cierre, se elimina la fuente generadora de vibraciones y se retornará a un estado inicial en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) puesto que estas actividades no presentan otras condiciones que potencien el nivel de vibración manifestado por las actividades del proyecto presentando un sinergismo nulo.

Acumulación: simple (1), ya que el incremento de los niveles de vibración solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generaría un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que será producto del uso de equipos y maquinarias que generan vibraciones para realizar las actividades planteadas es esta etapa.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento de las vibraciones desaparecerá de manera casi inmediata.

5.3.3.2. Medio biológico.

• Flora.

✓ Afectación fotosintética de la flora por material particulado (FLO-02).

Este impacto se genera debido al uso de equipos y maquinarias para las actividades de la etapa de cierre, los cuales generarán material particulado que incidirán sobre las superficies de hojas y tallos o troncos de plantas, lo que afectará temporalmente los procesos fotosintéticos de las plantas, principalmente en las hojas de las especies que se encuentren cercanas a las áreas de intervención.

La comunidad botánica en el área de influencia del proyecto está representada por 157 especies que se distribuyen taxonómicamente por 116 géneros, 74 familias, 26 órdenes y 04 clases.

Tabla N° 5. 35. Distribución por familias, géneros y especies de la comunidad botánica del área del proyecto

N°	Clase	N° órdenes	N° Familias	N° Géneros	N° Especies	Porcentaje (%)
1	Liliopsida	7	10	39	63	24.5%
2	Lycopodiopsida	1	1	1	1	0.4%
3	Magnoliopsida	23	51	61	177	68.9%
4	Polypodiopsida	5	12	15	16	6.2%
Total		36	74	116	257	100.0%

Fuente. - Línea de base ambiental de la EVAP

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", se registró 04 especies en alguna categoría de amenaza: *Juglans neotropica* "nogal", *Clarisia biflora* "aceite maría" y *Clarisia racemosa* "pankiriki" en la categoría de Casi Amenazado (NT); mientras *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría Vulnerable (VU).

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 06 especies incluidas en categoría de amenaza y datos insuficientes, las cuales son: *Pterocarpus officinalis* en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Juglans neotropica* "nogal" en la categoría de En Peligro (EN), *Nectandra cordata* "roble" en la categoría de Peligro crítico (CR), *Nectandra furcata* "roble" en la categoría Datos insuficientes (DD), *Pterygota excelsa* "mitiki" y *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría de Vulnerable (VU). Asimismo, 131 especies florísticas en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de especies aún no presentan una asignación de categoría de conservación, debido a que presentan insuficiente información sobre su población, distribución y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 06 especies incluidas en el Apéndice II: 23 especies de la familia Orchidaceae (orquídeas), 01 especie de la familia Cyatheaceae y *Cedrela montana* "cedro blanco". Las especies incluidas en el Apéndice II no se

encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Según León et al. (2006) se registró 03 especies endémicas para el Perú: *Nectandra cordata* "roble", *Nectandra furcata* "roble" y *Astrocaryum perangustatum* "sankay".

- *Nectandra cordata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques de terraza baja de Loreto.
- *Nectandra furcata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Huánuco.
- *Astrocaryum perangustatum* "sankay", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Pasco.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativa, ya que será un impacto perjudicial para la flora del área de intervención ya que sus procesos fotosintéticos se verán alterados.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de cierre son de baja envergadura y no son continuos.

Extensión: puntual (1), ya que la vegetación afectada solo será aquella que se encuentre más cercana a las áreas de intervención, que será una pequeña proporción del área de influencia directa del proyecto.

Momento: el impacto se manifestará inmediato (4) a media como se van generando material particulado.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1), debido a que la presente etapa dura un mes, además las lluvias de la zona ayudan a limpiar las hojas de las plantas.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de cierre, el clima propio de la zona ayuda a que el efecto sea reversible en un tiempo corto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de esta etapa son puntuales, además la acción del viento y las lluvias, evitan la posibilidad de acumulación del efecto.

Efecto: directo (4) ya que la generación de material particulado y gases de combustión son generadas por las actividades de cierre.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entrará en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de cierre y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

- **Fauna.**

- ✓ **Perturbación de la fauna silvestre (FA-01).**

Las actividades de desmontaje de instalaciones provisionales, retiro de maquinarias y equipos, restauración de áreas auxiliares y reforestación generarán ruido, lo que podría causar el desplazamiento o huida temporal de la fauna silvestre en la zona. La fauna es especialmente sensible a estos disturbios, y el estrés resultante podría llevar a los animales a moverse hacia áreas más alejadas y tranquilas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto negativo porque las actividades generarán que la fauna silvestre se desplace temporalmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de cierre son de baja envergadura.

Extensión: puntual (1), ya que el efecto se daría en una pequeña porción del área de influencia directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a generar ruido por parte de los equipos y maquinarias a utilizar.

Persistencia: la persistencia será momentánea (1) ya que, los equipos y maquinarias trabajarán por ciertos momentos y al finalizar las actividades del día, se dejaría de emitir ruido al instante, por lo tanto, la permanencia del efecto hacia la fauna es casi nula.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de cierre, no habrá fuente que genere ruido, y con ello no habría efecto sobre la fauna.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades que afectan a la fauna silvestre no se realizan de forma continua, además la fauna silvestre permanecerá alejada temporalmente.

Efecto: directo (4) ya que el ruido que perturbarían a la fauna es generado por las actividades de cierre.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entrara en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de cierre y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

5.3.3.3. Medio socioeconómico.

- Empleo.

- ✓ **Generación de empleo en la población local (SO-01).**

Durante la etapa de cierre, se requerirá la contratación de mano de obra, para ello se requerirá de mano de obra calificada y no calificada. Respecto a la mano de obra no calificada será local y se prevé la incorporación de 13 trabajadores locales, específicamente de las comunidades de nativas de Pitirinkini, Saboroshiari (anexos de Pitirinkini) y Comitarinkani, mediante convocatorias, con el propósito de generar ingresos económicos durante esta fase del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+23), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será un impacto de tipo positivo, ya que fomentará el empleo en la población local.

Intensidad: se consideró de intensidad media (2) dado que los beneficios tendrán una significancia moderada, al involucrar a una proporción importante de la población local apta para laborar.

Extensión: será puntual (1) ya que la manifestación se presentará para la población local.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que para ejecutar los trabajos se requerirá inmediatamente personal.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentáneo (1) dado que solo durará mientras se lleve a cabo la etapa de cierre.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) debido a que una vez culmine la etapa de cierre la situación de empleo local, retornará a sus condiciones anteriores al inicio de proyecto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el beneficio solo se dará por única vez durante el desarrollo de las actividades de cierre.

Efecto: directo (4) ya que la necesidad de mano de obra para las actividades de cierre generará empleo de manera directa.

Periodicidad: periódico (2) ya que la contratación de mano de obra local será una actividad regular durante la duración de la etapa de cierre.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que, al finalizar los contratos, la situación del personal contratado volverá a su estado previo.

- **Economía.**

- ✓ **Incremento de ingreso familiar (SO-02).**

De acuerdo con la línea de base social, el ingreso familiar promedio en las comunidades del área de influencia del proyecto es inferior a 500.00 soles mensuales, lo que refleja un contexto de vulnerabilidad económica. Durante la etapa de cierre, se espera un incremento directo en el ingreso económico familiar gracias al requerimiento de mano de obra local.

Los trabajadores contratados, según las categorías aplicables (operarios, oficiales y peones), recibirán una remuneración que comenzará en 1,025.00 soles mensuales, equivalente a la remuneración mínima vital vigente, con la posibilidad de percibir montos mayores dependiendo de la categoría y las actividades desempeñadas. Este ingreso representa un aumento significativo en comparación con los ingresos actuales de las familias locales, mejorando temporalmente sus condiciones económicas.

De acuerdo con la línea de base social, el ingreso familiar promedio en las comunidades del área de influencia del proyecto es inferior a 500.00 soles mensuales, lo que refleja un contexto de vulnerabilidad económica. Durante la etapa de cierre, se espera un incremento directo en el ingreso económico familiar gracias al requerimiento de mano de obra local.

Los trabajadores contratados, según las categorías aplicables (operarios, oficiales y peones), recibirán una remuneración que comenzará en 1,025.00 soles mensuales, equivalente a la remuneración mínima vital vigente, con la posibilidad de percibir montos mayores dependiendo de la categoría y las actividades desempeñadas. Este ingreso representa un aumento significativo en comparación con los ingresos actuales de las familias locales, mejorando temporalmente sus condiciones económicas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+23), basada en los siguientes atributos:

Naturaleza: Positiva. El proyecto fomentará la contratación de personal local, mejorando temporalmente la economía de las familias.

Intensidad: el impacto es de intensidad media (2), porque beneficiaria a una parte importante de la población del área de influencia.

Extensión: Puntual (1). El beneficio se concentrará únicamente en los trabajadores contratados dentro de las comunidades del área de influencia.

Momento: Inmediato (4). El impacto se manifestará al inicio de la etapa de cierre debido a la necesidad inmediata de personal.

Persistencia: Momentáneo (1). El incremento de ingresos será temporal y solo se mantendrá durante la etapa de cierre.

Reversibilidad: Corto plazo (1). Una vez concluida la etapa de cierre, las condiciones económicas de las familias volverán a su estado previo.

Sinergia: Sin sinergismo (1). No se han identificado acciones que refuercen este beneficio económico.

Acumulación: Simple (1). El beneficio será único y limitado a la duración de las actividades de cierre.

Efecto: Directo (4). La contratación de mano de obra generará ingresos directamente para las familias locales.

Periodicidad: Periódico (2). La contratación será regular mientras dure la etapa de cierre.

Recuperabilidad: Inmediata (1). Al finalizar los contratos, las familias retornarán a su situación previa.

- **Población.**

- ✓ **Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones (SO-03).**

Las actividades de la etapa de cierre podrían generar molestias a la población debido a la generación de ruido, polvo, gases y vibraciones, derivadas del uso de maquinaria y equipos necesarios para su ejecución. Estas actividades se concentrarán en la comunidad nativa de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkani.

Según la línea de base social, se identificaron 37 viviendas en la comunidad de Pitirinkini central, 22 viviendas en la comunidad de Saboroshiari, y 08 viviendas en la comunidad de Comitarinkani.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-19) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que algunas personas podrían incomodarse por percibir ruidos a los que no están acostumbrados o que antes no se habían evidenciado.

Intensidad: se consideró intensidad baja (1), debido a que el impacto tiene una afección mínima y poco significativa hacia la población aledaña, puesto que el ruido y el polvo a medida que viaja por el aire se hace despreciable, así mismo, las áreas donde se realizarán las actividades se encuentran en dirección contraria al viento.

Extensión: se considera puntual (1), esto debido a que se estima que afecta a las áreas donde se realizarán las actividades de la etapa de cierre.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando molestia momentánea a la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias se dejará de producir el sonido, material particulado y vibración no deseado, además a medidas que viaja por el aire su persistencia baja.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de cierre se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción de sus efectos sobre la generación de molestias a la población por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones, se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: Irregular o discontinuo (1), ya que el uso de equipos y maquinaria se llevará a cabo únicamente en momentos específicos de la etapa de cierre. Por lo tanto, la generación de ruido, material particulado, gases y vibraciones no será constante, sino que se manifestará de manera puntual y aleatoria a lo largo del tiempo que dure esta fase.

Recuperabilidad: inmediato (1), dado que cuando finalice las actividades de la etapa la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales y con ello la eliminación de molestias generadas.

- ✓ **Temores de contaminación ambiental (SO-04).**

Las actividades de la etapa de cierre podrían generar percepciones negativas entre la población de las localidades cercanas al área de trabajo. Estas percepciones incluyen temor a la contaminación ambiental asociadas a la generación de material particulado, gases de combustión y ruido, los cuales son originados por el uso de vehículos, equipos y maquinaria en la zona.

Asimismo, de acuerdo con la línea de base social, se identificó que un porcentaje de la población manifiesta temor ante los impactos del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-20) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que el temor por los posibles impactos ambientales producidos por el proyecto.

Intensidad: Se considera una intensidad baja (1), debido a que el temor de contaminación ambiental para este proyecto es bajo.

Extensión: se considera puntual (1), debido a que el impacto se presentará en la comunidad nativa de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinkani.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando el temor de la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias la población dejará de sentir temores de contaminación.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de cierre se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: periódica (2), pues el impacto se manifestará únicamente en la etapa cierre que durará 1 mes.

Recuperabilidad: inmediato (1), ya que al finalizar las actividades de la etapa, la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales, eliminando los temores generados durante este período.

- **Uso de recursos naturales.**

- ✓ **Afectación en el uso de recursos naturales (SO-05).**

Las actividades de la etapa de cierre podrían generar afectaciones en el uso de recursos naturales utilizados por la población de la comunidad. Estas actividades podrían reducir mínimamente áreas potencialmente aptas para la agricultura y afectar de forma localizada parcelas agrícolas cercanas debido a la dispersión de material particulado, lo que podría reducir la productividad de los cultivos.

De acuerdo a la línea de base, las comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinkani se dedican principalmente a la agricultura, con cultivos de plátano, cacao, café y yuca.

Es importante señalar que, aunque en la comunidad de Saboroshiari y Comitarinkani se realizan actividades de caza y pesca, según la línea de base, estas no se desarrollan en las áreas donde se ejecutarán las actividades de cierre, por lo que no se espera un impacto directo sobre dichas prácticas.

Las actividades de la etapa de cierre podrían generar afectaciones en el uso de los recursos naturales utilizados por la población de las comunidades nativas. Estas actividades podrían

reducir áreas potencialmente aptas para la agricultura y afectar parcelas agrícolas cercanas, debido a la dispersión de material particulado, lo que podría ocasionar una leve disminución en la productividad de los cultivos.

Cabe resaltar que la población ha otorgado su consentimiento, proporcionando la libre disponibilidad de estas áreas para el desarrollo del proyecto, considerando los beneficios que este les generará.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-17) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: ya que las actividades generan una reducción puntual y temporal en el uso de recursos naturales utilizados para la agricultura de la comunidad de Pitirinkeni Central y Saboroshiari.

Intensidad: Se considera de baja intensidad (1), ya que la afectación a las áreas agrícolas y la productividad de cultivos es mínima y localizada.

Extensión: La extensión es puntual (1), dado que las afectaciones estarán limitadas a las áreas auxiliares y parcelas agrícolas cercanas a las zonas de intervención.

Momento: El impacto se manifiesta de manera inmediata (4), iniciando desde las primeras actividades de la etapa de cierre.

Persistencia: es momentáneo (1), ya que las afectaciones cesarán al finalizar las actividades de cierre, con una recuperación esperada en el corto plazo.

Reversibilidad: Es de corto plazo (1), puesto que, una vez concluidas las actividades, las condiciones de los recursos naturales y agrícolas podrían recuperarse rápidamente con medidas de manejo adecuadas.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1), ya que no se identifican interacciones con otros impactos que potencien sus efectos.

Acumulación: simple (1), ya que las afectaciones no se acumulan significativamente en el tiempo o en el espacio.

Efecto: indirecto (1), porque los efectos sobre los recursos naturales no son una consecuencia directa e inmediata de las actividades del proyecto, sino que se manifiestan como un resultado derivado o secundario de estas acciones.

Periodicidad: Es periódica (2), ya que las actividades generadoras del impacto tienen una programación definida y se ejecutarán en momentos específicos.

Recuperabilidad: inmediato (1), ya que, al concluir las actividades de cierre y con medidas adecuadas, los recursos naturales y agrícolas pueden retornar a sus condiciones iniciales.

5.3.4. Etapa de operación y mantenimiento.

5.3.4.1. Medio físico

- **Aire.**

- ✓ **Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado (CA-01).**

De acuerdo a la línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5) y Material Particulado menor a 10 micras (PM10) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente. Durante las actividades de operación y mantenimiento, la calidad de aire se verá afectado por la emisión de material particulado debido a las actividades de funcionamiento de la vía y mantenimiento rutinario y periódico.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades de operación y mantenimiento producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que previo a las actividades el material particulado está

con cierta concentración y al realizar las actividades el proyecto esta concentración podría variar.

Intensidad: Se consideró intensidad mínima (1) ya que las actividades de operación y mantenimiento son actividades de baja magnitud, por lo que el efecto en la calidad del aire será mínimo.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias y equipos es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que se inician los trabajos del proyecto, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: La persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, la calidad de aire volvería a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1), puesto que una vez que cesen las actividades de operación y mantenimiento, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado actividades de operación y mantenimiento cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a material particulado se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1), ya que las actividades de operación y mantenimiento no se realizan durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que el material particulado quede acumulado en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) puesto que el efecto al aire es producto directo de las actividades de esta etapa que generan material particulado.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias solo se realizará durante ciertos momentos, por lo que la generación de material particulado no será continua.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cesa el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto al material particulado, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones de gases de combustión (CA-02).**

De acuerdo a la presentación de línea base con respecto a la calidad de aire se indica que los parámetros de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Azufre (SO₂) se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para Aire vigente.

La calidad de aire se verá afectado por la emisión de gases como NO₂, SO₂ y CO debido al uso de equipos y maquinarias durante las actividades de operación y mantenimiento.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativo, ya que las actividades producirán una alteración en la calidad del aire, puesto que la concentración de estos gases variará al momento que los equipos y maquinarias empiecen a operar.

Intensidad: Se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) debido a que principalmente en esta etapa se hará uso de los equipos, vehículos y maquinarias en cantidades mínimas por lo que la emisión de gases de combustión en la calidad del aire será mínima.

Extensión: puntual (1), ya que las áreas de trabajo a intervenir por día son de corta extensión y el uso de maquinarias es focalizada.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) dado que los gases de combustión se generarán cuando se inicie el funcionamiento de los equipos, vehículos y

maquinarias que serán utilizados durante la ejecución de las actividades en esta etapa, presentándose un cambio inmediato en la calidad de aire inicial.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que una vez dejen de operar los equipos y maquinarias utilizados en las actividades del día se eliminará la fuente generadora de emisiones y el aire volverá a su estado inicial de manera casi inmediata.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo menor de un año (1), puesto que una vez que cesen las actividades de operación y mantenimiento, la calidad del aire retornará a sus condiciones iniciales en un corto tiempo.

Sinergia: sin sinergismo (1) ya que no se han identificado acciones de la etapa de operación y mantenimiento, cuya interacción de sus efectos sobre la calidad del aire se vean reforzados, por lo que la calidad de aire con respecto a gases de emisión se mantendrá estable.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de operación y mantenimiento, no se realizarán durante todas las horas del día y la acción del viento evitan que los gases de combustión queden acumulados en las áreas de trabajo.

Efecto: directo (4) ya que será producto de la utilización de equipos y maquinarias que emiten gases de combustión directamente al aire generando un efecto en la calidad de aire.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos durante esta etapa, por lo que la generación de material particulado no será continua.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que cuando cese el uso de equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, la calidad del aire con respecto a los gases de combustión, recuperará su estado inicial de manera casi inmediata.

✓ **Alteración de la calidad acústica por el incremento de los niveles sonoros (RU-01).**

En la línea base de la calidad de ruido ambiental, indica que los niveles de presión sonora se encuentran dentro de los estándares de calidad ambiental para ruido (Decreto supremo N°085-2003-PCM) comparadas con la zona residencial.

El desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento, pueden generar el incremento de los niveles de ruido por el uso de maquinarias y equipos. Cabe señalar que las actividades son puntuales y temporales.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las diversas actividades de la etapa de operación y mantenimiento se hará uso de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso harán que se incrementen temporalmente los niveles de presión sonora, aumentando el nivel de presión sonora encontrado inicialmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que se considera que los aportes sonoros de las actividades de operación y mantenimiento no influirán significativamente en los niveles de ruido ambiental en el área, dado que se harán uso de maquinarias y equipos de manera reducida en esta etapa.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del ruido sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de ruido volverá a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de operación y mantenimiento, se elimina la fuente generadora de ruido y este podrá retornar a sus condiciones de línea base en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones de operación y mantenimiento cuya interacción de sus efectos sobre el nivel de ruido se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el incremento de los niveles sonoros solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generaría un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que el incremento de los niveles de presión sonora es producto directo del uso de equipos y maquinarias para las actividades de operación y mantenimiento.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entran en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento del ruido desaparecerá de manera casi inmediata.

✓ **Incremento de los niveles de vibraciones (VI-01).**

De acuerdo a la presentación de línea base del nivel de vibración, los niveles de vibración se encuentran dentro del rango (<0.315-No Molesto) establecido en Norma ISO 2631-1 Evaluación de las vibraciones.

Los incrementos de los niveles de vibración se darán a través de la utilización equipos y/o maquinarias que se utilizaran durante las diferentes actividades de operación y mantenimiento donde se utilizará maquinarias pesadas que incrementarán el nivel de vibración.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-20), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que durante la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento se hará usos de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales durante su uso hará que se incremente temporalmente los niveles de vibración, aumentando el nivel de vibración inicial.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1), puesto que el uso de equipos y maquinarias se realiza de forma limitada, por lo que el efecto será mínimo.

Extensión: Puntual (1), ya que los trabajos a realizar por día son de corta extensión, haciendo que el incremento del nivel de vibración sea puntual.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4) desde que los equipos y maquinarias empiezan a operar.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz (1) debido a que el efecto dura solo el tiempo en que los equipos y maquinarias estén operando en el día, y al cesar las actividades del día, el nivel de vibración volvería a su estado inicial.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) dado que cuando cesen las actividades de operación y mantenimiento, se elimina la fuente generadora de vibraciones y se retornará a un estado inicial en poco tiempo.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) puesto que estas actividades no presentan otras condiciones que potencien el nivel de vibración manifestado por las actividades del proyecto presentando un sinergismo nulo.

Acumulación: simple (1), ya que el incremento de los niveles de vibración solo se dará por la utilización de los equipos y maquinarias, lo cual se da en ciertas horas, no operarán de forma continua, por lo que no se generaría un efecto acumulativo.

Efecto: directo (4) ya que será producto del uso de equipos y maquinarias que generan vibraciones para realizar las actividades planteadas es esta etapa.

Periodicidad: periódica (2) ya que los equipos y maquinarias se utilizan con cierta regularidad.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que cuando cesa el uso los equipos y maquinarias y aplicando las medidas respectivas, el efecto generado en el ambiente por el incremento de las vibraciones desaparecerá de manera casi inmediata.

5.3.4.2. Medio biológico.

• Flora.

✓ Afectación fotosintética de la flora por material particulado (FLO-02).

Este impacto se genera debido al uso de equipos y maquinarias para las actividades de la etapa de operación y mantenimiento, los cuales generarán material particulado que incidirán sobre las superficies de hojas y tallos o troncos de plantas, lo que afectará temporalmente los procesos fotosintéticos de las plantas, principalmente en las hojas de las especies que se encuentren cercanas a las áreas de intervención.

La comunidad botánica en el área de influencia del proyecto está representada por 157 especies que se distribuyen taxonómicamente por 116 géneros, 74 familias, 26 órdenes y 04 clases.

Tabla N° 5. 36. Distribución por familias, géneros y especies de la comunidad botánica del área del proyecto

N°	Clase	N° órdenes	N° Familias	N° Géneros	N° Especies	Porcentaje (%)
1	Liliopsida	7	10	39	63	24.5%
2	Lycopodiopsida	1	1	1	1	0.4%
3	Magnoliopsida	23	51	61	177	68.9%
4	Polypodiopsida	5	12	15	16	6.2%
Total		36	74	116	257	100.0%

Fuente. - Línea de base ambiental de la EVAP

En cuanto a las especies en categoría de conservación y endemismo, se tiene lo siguiente:

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre", se registró 04 especies en alguna categoría de amenaza: *Juglans neotropica* "nogal", *Clarisia biflora* "aceite maría" y *Clarisia racemosa* "pankiriki" en la categoría de Casi Amenazado (NT); mientras *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría Vulnerable (VU).

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-1), se registró 06 especies incluidas en categoría de amenaza y datos insuficientes, las cuales son: *Pterocarpus officinalis* en la categoría de Casi Amenazado (NT), *Juglans neotropica* "nogal" en la categoría de En Peligro (EN), *Nectandra cordata* "roble" en la categoría de Peligro crítico (CR), *Nectandra furcata* "roble" en la categoría Datos insuficientes (DD), *Pterygota excelsa* "mitiki" y *Cedrela montana* "cedro blanco" en la categoría de Vulnerable (VU). Asimismo, 131 especies florísticas en la categoría de Preocupación menor (LC); es decir, cuyas poblaciones se encuentran estables y no tienen amenazas futuras aparentes que puedan poner en riesgo su existencia (IUCN, 2024). El resto de especies aún no presentan una asignación de categoría de conservación, debido a que presentan insuficiente información sobre su población, distribución y amenazas.

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 06 especies incluidas en el Apéndice II: 23 especies de la familia Orchidaceae (orquídeas), 01 especie de la familia Cyatheaceae y *Cedrela montana* "cedro blanco". Las especies incluidas en el Apéndice II no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia

Según León et al. (2006) se registró 03 especies endémicas para el Perú: *Nectandra cordata* "roble", *Nectandra furcata* "roble" y *Astrocaryum perangustatum* "sankay".

- *Nectandra cordata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques de terraza baja de Loreto.
- *Nectandra furcata* "roble", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Huánuco.
- *Astrocaryum perangustatum* "sankay", especie arbórea que hasta el 2006 se distribuía en los bosques montanos del departamento de Pasco.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: negativa, ya que será un impacto perjudicial para la flora del área de intervención ya que sus procesos fotosintéticos se verán alterados.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de operación y mantenimiento son de baja envergadura y no son continuos.

Extensión: puntual (1), ya que la vegetación afectada solo será aquella que se encuentre más cercana a las áreas de intervención, que será una pequeña proporción del área de influencia directa del proyecto.

Momento: el impacto se manifestará inmediato (4) a media como se van generando material particulado.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentánea (1), debido a que la presente etapa dura un mes, además las lluvias de la zona ayudan a limpiar las hojas de las plantas.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de operación y mantenimiento, el clima propio de la zona ayuda a que el efecto sea reversible en un tiempo corto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades de esta etapa son puntuales, además la acción del viento y las lluvias, evitan la posibilidad de acumulación del efecto.

Efecto: directo (4) ya que la generación de material particulado y gases de combustión son generadas por las actividades de operación y mantenimiento.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entrará en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de operación y mantenimiento y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

- **Fauna.**

- ✓ **Perturbación de la fauna silvestre (FA-01).**

Las actividades de desmontaje de instalaciones provisionales, retiro de maquinarias y equipos, restauración de áreas auxiliares y reforestación generarán ruido, lo que podría causar el desplazamiento o huida temporal de la fauna silvestre en la zona. La fauna es especialmente sensible a estos disturbios, y el estrés resultante podría llevar a los animales a moverse hacia áreas más alejadas y tranquilas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia negativa y leve (-19), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: impacto negativo porque las actividades generarán que la fauna silvestre se desplace temporalmente.

Intensidad: se consideró intensidad de cambio bajo o mínimo (1) ya que las actividades de operación y mantenimiento son de baja envergadura.

Extensión: puntual (1), ya que el efecto se daría en una pequeña porción del área de influencia directa.

Momento: el impacto se manifestará de manera inmediata (4) una vez se empiecen a generar ruido por parte de los equipos y maquinarias a utilizar.

Persistencia: la persistencia será momentánea (1) ya que, los equipos y maquinarias trabajarán por ciertos momentos y al finalizar las actividades del día, se dejaría de emitir ruido al instante, por lo tanto, la permanencia del efecto hacia la fauna es casi nula.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) ya que una vez cesen las actividades de operación y mantenimiento, no habrá fuente que genere ruido, y con ello no habría efecto sobre la fauna.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) ya que no habrá otros impactos que interactúen entre sí y provoquen mayor alteración.

Acumulación: simple (1) ya que las actividades que afectan a la fauna silvestre no se realizan de forma continua, además la fauna silvestre permanecerá alejada temporalmente.

Efecto: directo (4) ya que el ruido que perturbarían a la fauna es generado por las actividades de operación y mantenimiento.

Periodicidad: irregular (1) ya que la utilización de equipos y maquinarias no serán continuos, sino que entrara en funcionamiento en la medida que alguna de las actividades lo requiera.

Recuperabilidad: inmediata (1), ya que al cesar las actividades de operación y mantenimiento y aplicando las medidas respectivas, el efecto de este impacto desaparecerá casi inmediatamente.

5.3.4.3. Medio socioeconómico.

- Empleo.

- ✓ **Generación de empleo en la población local (SO-01).**

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se requerirá la contratación de mano de obra, para ello se requerirá de mano de obra calificada y no calificada. Respecto a la mano de obra no calificada será local y se prevé la incorporación de 11 trabajadores locales, específicamente de las comunidades de nativos de Pitirinkini, Saboroshiari (anexos de Pitirinkini) y Comitarinkani, mediante convocatorias, con el propósito de generar ingresos económicos durante esta fase del proyecto.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+23), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza: será un impacto de tipo positivo, ya que fomentará el empleo en la población local.

Intensidad: se consideró de intensidad media (2) dado que los beneficios tendrán una significancia moderada, al involucrar a una proporción importante de la población local apta para laborar.

Extensión: será puntual (1) ya que la manifestación se presentará para la población local.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que para ejecutar los trabajos se requerirá inmediatamente personal.

Persistencia: la persistencia del impacto será momentáneo (1) dado que solo durará mientras se lleve a cabo la etapa de operación y mantenimiento.

Reversibilidad: se considera una reversibilidad a corto plazo (1) debido a que una vez culmine la etapa de operación y mantenimiento la situación de empleo local, retornará a sus condiciones anteriores al inicio de proyecto.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción se vean reforzados.

Acumulación: simple (1) ya que el beneficio solo se dará por única vez durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento.

Efecto: directo (4) ya que la necesidad de mano de obra para las actividades de operación y mantenimiento generará empleo de manera directa.

Periodicidad: periódico (2) ya que la contratación de mano de obra local será una actividad regular durante la duración de la etapa de operación y mantenimiento.

Recuperabilidad: inmediata (1) dado que, al finalizar los contratos, la situación del personal contratado volverá a su estado previo.

- **Economía.**

- ✓ **Incremento de ingreso familiar (SO-02).**

De acuerdo con la línea de base social, el ingreso familiar promedio en las comunidades del área de influencia del proyecto es inferior a 500.00 soles mensuales, lo que refleja un contexto de vulnerabilidad económica. Durante la etapa de operación y mantenimiento, se espera un incremento directo en el ingreso económico familiar gracias al requerimiento de mano de obra local.

Los trabajadores contratados, según las categorías aplicables (operarios, oficiales y peones), recibirán una remuneración que comenzará en 1,025.00 soles mensuales, equivalente a la remuneración mínima vital vigente, con la posibilidad de percibir montos mayores dependiendo de la categoría y las actividades desempeñadas. Este ingreso representa un aumento significativo en comparación con los ingresos actuales de las familias locales, mejorando temporalmente sus condiciones económicas.

De acuerdo con la línea de base social, el ingreso familiar promedio en las comunidades del área de influencia del proyecto es inferior a 500.00 soles mensuales, lo que refleja un contexto de vulnerabilidad económica. Durante la etapa de operación y mantenimiento, se espera un incremento directo en el ingreso económico familiar gracias al requerimiento de mano de obra local.

Los trabajadores contratados, según las categorías aplicables (operarios, oficiales y peones), recibirán una remuneración que comenzará en 1,025.00 soles mensuales, equivalente a la remuneración mínima vital vigente, con la posibilidad de percibir montos mayores dependiendo de la categoría y las actividades desempeñadas. Este ingreso representa un aumento significativo en comparación con los ingresos actuales de las familias locales, mejorando temporalmente sus condiciones económicas.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+23), basada en los siguientes atributos:

Naturaleza: Positiva. El proyecto fomentará la contratación de personal local, mejorando temporalmente la economía de las familias.

Intensidad: el impacto es de intensidad media (2), porque beneficiará a una parte importante de la población del área de influencia.

Extensión: Puntual (1). El beneficio se concentrará únicamente en los trabajadores contratados dentro de las comunidades del área de influencia.

Momento: Inmediato (4). El impacto se manifestará al inicio de la etapa de operación y mantenimiento debido a la necesidad inmediata de personal.

Persistencia: Momentáneo (1). El incremento de ingresos será temporal y solo se mantendrá durante la etapa de operación y mantenimiento.

Reversibilidad: Corto plazo (1). Una vez concluida la etapa de operación y mantenimiento, las condiciones económicas de las familias volverán a su estado previo.

Sinergia: Sin sinergismo (1). No se han identificado acciones que refuercen este beneficio económico.

Acumulación: Simple (1). El beneficio será único y limitado a la duración de las actividades de operación y mantenimiento.

Efecto: Directo (4). La contratación de mano de obra generará ingresos directamente para las familias locales.

Periodicidad: Periódico (2). La contratación será regular mientras dure la etapa de operación y mantenimiento.

Recuperabilidad: Inmediata (1). Al finalizar los contratos, las familias retornarán a su situación previa.

- **Población.**

- ✓ **Malestar de la población por la generación de ruido, material particulado y vibraciones (SO-03).**

Las actividades de la etapa de operación y mantenimiento podrían generar molestias a la población debido a la generación de ruido, polvo, gases y vibraciones, derivadas del uso de maquinaria y equipos necesarios para su ejecución. Estas actividades se concentrarán en la comunidad nativa de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkani.

Según la línea de base social, se identificaron 37 viviendas en la comunidad de Pitirinkini central, 22 viviendas en la comunidad de Saboroshiari, y 08 viviendas en la comunidad de Comitarinkani.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia leve (-19) y es de carácter negativo, esto considerando la siguiente evaluación de los atributos:

Naturaleza: será de carácter negativo debido a que algunas personas podrían incomodarse por percibir ruidos a los que no están acostumbrados o que antes no se habían evidenciado.

Intensidad: se consideró intensidad baja (1), debido a que el impacto tiene una afección mínima y poco significativa hacia la población aledaña, puesto que el ruido y el polvo a medida que viaja por el aire se hace despreciable, así mismo, las áreas donde se realizarán las actividades se encuentran en dirección contraria al viento.

Extensión: se considera puntual (1), esto debido a que se estima que afecta a las áreas donde se realizarán las actividades de la etapa de operación y mantenimiento.

Momento: el impacto se manifestará inmediatamente (4), puesto que, al realizar las actividades, el polvo, ruido y vibraciones es inmediato generando molestia momentánea a la población.

Persistencia: la persistencia del impacto será fugaz o efímero (1) ya que cuando se deje de utilizar los equipos y maquinarias se dejará de producir el sonido, material particulado y vibración no deseado, además a medidas que viaja por el aire su persistencia baja.

Reversibilidad: el impacto es reversible a corto plazo (1), esto debido a que cuando se deja de utilizar los equipos y maquinarias para las actividades de operación y mantenimiento se podrá retornar a sus condiciones anteriores, puesto que estas actividades solo serán hasta que dure la etapa.

Sinergia: sin sinergismo o simple (1) pues no se han identificado acciones cuya interacción de sus efectos sobre la generación de molestias a la población por el incremento de los niveles de ruido y vibraciones, se vean reforzados.

Acumulación: simple (1), puesto que las acciones a desarrollarse se manifestarán únicamente en las poblaciones identificadas como parte del área de influencia directa.

Efecto: directo (4), puesto que primero se producirá la molestia inmediatamente.

Periodicidad: Irregular o discontinuo (1), ya que el uso de equipos y maquinaria se llevará a cabo únicamente en momentos específicos de la etapa de operación y mantenimiento. Por lo tanto, la generación de ruido, material particulado, gases y vibraciones no será constante, sino que se manifestará de manera puntual y aleatoria a lo largo del tiempo que dure esta fase.

Recuperabilidad: inmediato (1), dado que cuando finalice las actividades de la etapa la tranquilidad de la población retornará a sus condiciones iniciales y con ello la eliminación de molestias generadas.

- **Transporte.**



✓ **Mejora de la comunicación vial (SO-07).**

Con la creación del camino vecinal este impacto permitirá un desplazamiento de la población de manera segura y rápida, reduciendo los tiempos dedicados al transporte.

La evaluación concluye que el impacto tiene una significancia positiva (+40), esto considerando la evaluación de los siguientes atributos:

Naturaleza positiva (+1) pues se mejoran las condiciones viales.

Intensidad alta (4) debido a que en la actualidad no se cuenta con esta vía de acceso y la creación del camino vecinal mejorara las condiciones de comunicación vial.

Extensión amplia (4), teniendo en consideración que la culminación del camino vecinal beneficiará a las comunidades de Pitirinkeni Central, Saboroshiari y Comitarinaki.

Momento o plazo de manifestación es inmediato (4), pues las forma en la que se transporta la población cambiará desde que la vía entre en operación.

Persistencia es temporal (2) pues depende de la vía útil de la vía (10 años).

Reversible y recuperable a mediano plazo (2), pues existe la posibilidad de que la vía deje de funcionar en 10 años y con ello, se perderían las condiciones de mejora.

No existe sinergismo (1) pues no sé ha identificado sinergias con otros impactos que potencien o incrementen su efecto.

Acumulación es simple (1).

Efecto directo (4) pues beneficia directamente a la población de la zona.

Periodicidad continua (4) ya que la regularidad de la manifestación se realizará de forma constante.



535. Derechos colectivos.

La creación del camino vecinal se emplaza sobre terrenos pertenecientes a las comunidades nativas de Pitirinkini y Comitarinkini. Sin embargo, el proyecto considera a tres comunidades nativas: Comitarinkini, Saboroshiari y Pitirinkini Central, ya que Saboroshiari y Pitirinkini Central son anexos de la comunidad nativa de Pitirinkini, pero cuentan con su propio comité local, lo que refleja su autonomía organizativa dentro de la estructura comunitaria.

Tabla N° 5.37. Matriz sobre la identificación de las posibles afectaciones a los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios.

Derechos colectivos	Descripción del derecho colectivo	Etapas	Impacto socio ambiental	Afectación	Descripción de la afectación a los derechos colectivos
Tierra territorio	Este derecho reconoce la especial relación que tienen los pueblos indígenas con la tierra y los recursos naturales cuyo espacio es habitado por la comunidad donde desarrolla sus tradiciones y relaciones sociales	Planificación Construcción	Afectación a los terrenos comunales. Cambio de uso de suelo	Las actividades en la etapa de planificación y construcción afectarán a los terrenos comunales de las comunidades nativas de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkini para la habilitación de las áreas auxiliares y del camino vecinal	Los pueblos indígenas u originarios (comunidades nativas de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkini) cuentan con terrenos comunales que pueden ser utilizados para diversas actividades. Las actividades del proyecto podrían afectar el derecho a la tierra y territorio, limitando el uso de sus terrenos comunales. Sin embargo, se coordinó con los representantes de la comunidad para que otorguen la libre disponibilidad de su territorio para la ejecución del proyecto.
Derecho a los recursos naturales	Es la libertad que gozan los ciudadanos para el uso de los recursos naturales ubicados dentro de su ámbito geográfico. El Estado garantizará la participación de las comunidades y los habitantes del país en la conservación, gestión y uso sostenible de sus recursos	Planificación Construcción Cierre Operación y mantenimiento	Afectación fotosintética de la flora por material particulado	Posible alteración de la flora presente en el área de influencia por material particulado.	Las comunidades nativas de Pitirinkini Central, Saboroshiari y Comitarinkini; hace uso de diversas zonas de su territorio para la agricultura, estas zonas se encuentran colindantes al área del proyecto, y son para uso propio y en menor porcentaje para venta. Las actividades del proyecto podrían generar daños en estas áreas, afectando el derecho al uso de recursos naturales por parte de este pueblo indígena.
			Alteración de las comunidades acuáticas	Debido a la construcción del puente y extracción de material de la cantera Pitirinkini (cantera de río), se podría generar la alteración temporal de la calidad del agua del río por incremento de sólidos suspendidos y en consecuencia la alteración de las comunidades acuáticas	Las comunidades nativas de Saboroshiari y Comitarinkini; realiza actividades eventuales de pesca en el río Quempiri y Minkariani. Las actividades del proyecto podrían generar daños en estas áreas, afectando el derecho al uso de recursos naturales por parte de este pueblo indígena.
			Perturbación de la fauna silvestre	Posible perturbación y/o alejamiento de especies de fauna presentes en el área de influencia del proyecto.	Las especies de fauna y especies sensibles existentes en el área de influencia del proyecto se podrían alejar debido a la ejecución de obras, afectando las actividades de caza de las comunidades nativas, en especial de la comunidad Comitarinkini.
			Temores de contaminación ambiental	Las actividades del proyecto podrían generar material particulado que podría originar el temor de contaminación en los pobladores de las comunidades campesinas por la generación de material particulado e incremento en los niveles de ruido.	La cercanía de las actividades del proyecto con las comunidades, podría afectar la vegetación de los cultivos a causa del material particulado. Esto afectaría los recursos naturales de las comunidades afectando su derecho colectivo a la conservación de los recursos naturales.



Derechos colectivos	Descripción del derecho colectivo	Etapas	Impacto socio ambiental	Afectación	Descripción de la afectación a los derechos colectivos
Derecho a la participación	Este derecho busca asegurar la incorporación de las prioridades de los pueblos indígenas u originarios en las políticas, planes y programas del Estado. A través de la participación, se les reconoce a los pueblos indígenas u originarios la capacidad política y jurídica de actuar activamente en los diversos procesos de desarrollo en los que se vean involucrados, desde su elaboración hasta su ejecución.	Planificación Construcción Cierre Operación y mantenimiento	Generación de empleo en la población local	Generación de puestos de trabajo de mano de obra no calificada.	La ejecución del proyecto generará de puestos de trabajo, por lo que se dará prioridad en la contratación de mano de obra local no calificada. La contratación se realizará en coordinación con los representantes de las comunidades nativas.

