

CAPÍTULO 12. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

***“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXANTE PARA LAS
FASES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN SIMULTÁNEA DE
MATERIALES METÁLICOS BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA
MINERÍA DEL ÁREA MINERA ALESSIA CÓDIGO 100000246”***

REALIZADO POR:



PARA:

BOWEN MANCHENO GEOVANNA

ABRIL - 2023

REGISTRO DE CAMBIOS				
No.	Sección	Motivo del cambio	Responsable	Fecha
01	Todo el documento	Elaboración del EsIA	M. López	Jul-2019
02	Todo el documento	Observaciones MAATE	Equipo Técnico	Feb-2022
03	Todo el documento	Observaciones MAATE	Equipo Técnico	Abr-2023
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				

TABLA DE CONTENIDO

12	IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	12-1
12.1	INTRODUCCIÓN	12-1
12.2	OBJETIVO	12-1
12.3	METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN	12-1
12.3.1	<i>Identificación de impactos existentes</i>	12-2
12.3.2	<i>Identificación de impactos Potenciales</i>	12-2
12.3.2.1	Identificación de factores ambientales susceptibles de recibir impactos	12-2
12.3.2.2	Identificación de actividades que pueden causar impactos	12-3
12.3.2.3	Evaluación de impactos ambientales	12-3
12.3.2.4	Categorización de impactos ambientales	12-4
12.4	ANÁLISIS DE RESULTADOS	12-5
12.4.1	<i>Impactos Existentes</i>	12-5
12.4.2	<i>Impactos Potenciales</i>	12-6
12.4.2.1	Descripción de los Factores Ambientales	12-6
12.4.2.2	Actividades Generadoras de Impacto	12-10
12.4.3	<i>Interacciones Potenciales en el Proyecto</i>	12-30
12.4.4	<i>Evaluación de Impactos Ambientales</i>	12-34
12.4.4.1	Componente Físico	12-35
12.4.4.2	Componente Biótico	12-37
12.4.4.3	Componente Social	12-39
12.4.4.4	Jerarquización de Impactos	12-43
12.4.5	<i>Categorización de impactos</i>	12-45
12.5	CONCLUSIONES	12-51
12.6	RECOMENDACIONES	12-51

INDICE DE TABLAS

TABLA 12-1	VARIABLES CONSIDERADAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA MAGNITUD DE IMPACTOS	12-3
TABLA 12-2	RANGO PORCENTUAL Y NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	12-5
TABLA 12-3	IMPACTOS EXISTENTES	12-5
TABLA 12-4	FACTORES AMBIENTALES	12-6
TABLA 12-5	VALOR DE IMPORTANCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES	12-9
TABLA 12-6	ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTOS	12-11
TABLA 12-7	INTERACCIONES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES	12-31
TABLA 12-8	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIN PMA – COMPONENTE FÍSICO	12-35
TABLA 12-9	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PMA – COMPONENTE FÍSICO	12-36
TABLA 12-10	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIN PMA – COMPONENTE BIÓTICO	12-37
TABLA 12-11	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PMA – COMPONENTE BIÓTICO	12-38
TABLA 12-12	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIN PMA – COMPONENTE SOCIAL Y CULTURAL	12-39
TABLA 12-13	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PMA – COMPONENTE SOCIAL Y CULTURAL	12-40
TABLA 12-14	JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS SIN PMA	12-43
TABLA 12-15	JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS CON PMA	12-44
TABLA 12-16	VARIACIÓN EN JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS	12-46

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 12-1	ESQUEMA METODOLÓGICO GENERAL PARA LA EIA.....	12-2
FIGURA 12-2	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR NATURALEZA.....	12-33
FIGURA 12-3	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR ETAPA DEL PROYECTO.....	12-33
FIGURA 12-4	PORCENTAJE DE INTERACCIONES POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	12-34
FIGURA 12-5	CANTIDAD DE IMPACTOS POR TIPO, SIN PMA.....	12-45
FIGURA 12-6	CANTIDAD DE IMPACTOS POR TIPO, CON PMA.....	12-45
FIGURA 12-7	IMPACTOS POR ACTIVIDAD, SIN PMA.....	12-47
FIGURA 12-8	IMPACTOS POR ACTIVIDAD, CON PMA.....	12-48
FIGURA 12-9	IMPACTOS POR FACTOR AMBIENTAL, SIN PMA.....	12-49
FIGURA 12-10	IMPACTOS POR FACTOR AMBIENTAL, CON PMA.....	12-50

12 IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

12.1 INTRODUCCIÓN

Según el Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, emitido con Decreto Ejecutivo 3516 en Registro Oficial No. 2 del 31 de marzo del 2003, el Impacto Ambiental *“son todas las alteraciones, positivas, negativas, neutras, directas, indirectas, generadas por una actividad económica, obra, proyecto público o privado, que por efecto acumulativo o retardado, generan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características intrínsecas al sistema natural”*.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el término usado para la evaluación de las consecuencias ambientales (positivas y/o negativas) de un plan, política, programa o proyecto, previo a la decisión de continuar con la acción propuesta, asegurando que todas las implicaciones ambientales sean consideradas antes de la toma de decisiones.

El EIA constituye una de las herramientas de gestión más ampliamente utilizadas para proveer a los tomadores de decisiones y al público interesado con información esencial para planificar un desarrollo económico y ambientalmente sostenible, al identificar los impactos ambientales potenciales y proponer medidas para mitigar los impactos negativos.

Bajo este contexto, es importante indicar que la presente EIA tiene como propósito identificar los impactos ambientales, sociales y económicos del proyecto antes de la toma de decisiones. Su objetivo es predecir los impactos ambientales en una etapa temprana y encontrar formas y medios para reducir los impactos adversos.

En esta sección se presenta la EIA realizada para el proyecto minero Alessia, que contiene la identificación, cuantificación, valoración y descripción tanto de los impactos ambientales existentes en el área del proyecto como de los impactos potenciales que podrían generarse debido a las actividades del proyecto.

12.2 OBJETIVO

- Identificar los impactos existentes en el área de estudio, generadas por actividades antrópicas ajenas al proyecto minero Alessia código 100000246.
- Identificar y evaluar los impactos positivos y negativos potenciales de las actividades, en la fase de exploración y explotación simultánea, del proyecto minero Alessia código 100000246.
- Proporcionar información sobre las consecuencias ambientales para una correcta toma de decisiones.

12.3 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

El proceso metodológico general, utilizado en el presente estudio, se esquematiza en la siguiente figura.

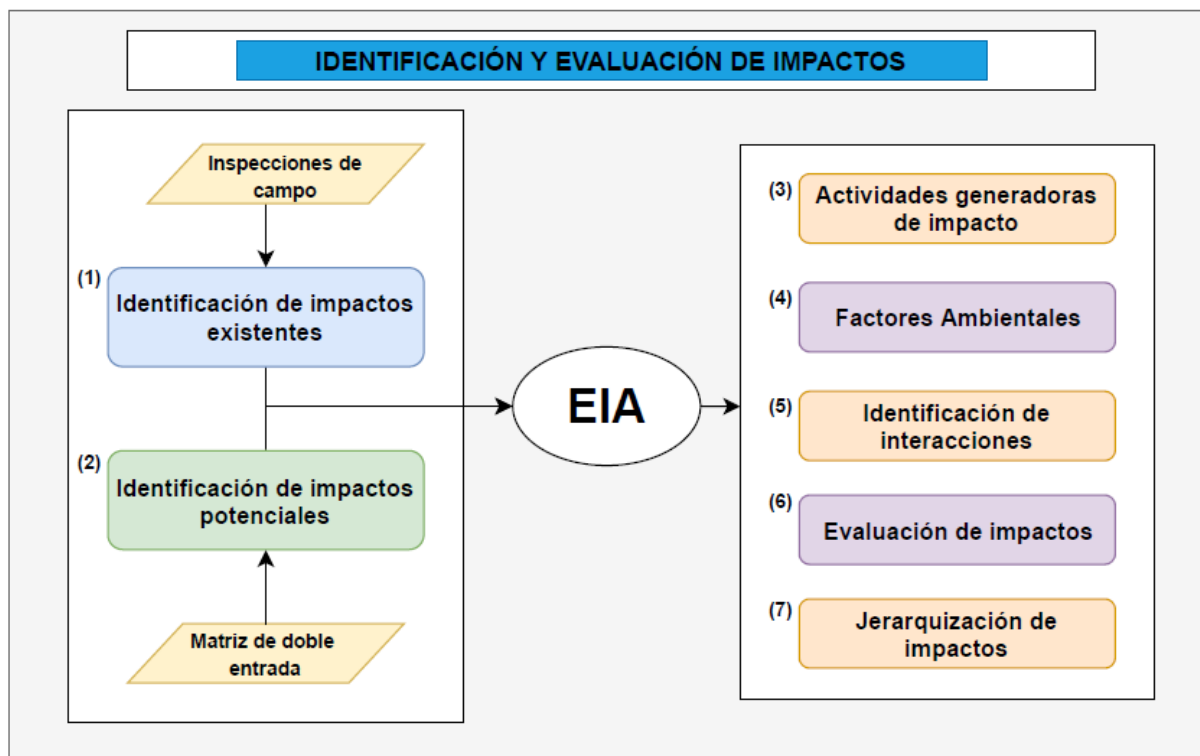


Figura 12-1 Esquema metodológico general para la EIA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2019

12.3.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EXISTENTES

Para describir los impactos existentes en el área de estudio se realizó una inspección de campo previa, con lo cual se identificaron diferentes condiciones antrópicas ajenas a las actividades del proyecto (aún no ejecutadas), que generan una presión¹ sobre los componentes ambientales, debido a la dinámica propia del sector.

12.3.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos ambientales corresponde a la desarrollada por el Ing. Arregui en el año 2000 como parte de una investigación científica en la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, y que fue documentada en la tesis de grado “*Estudio de Metodologías para la Ejecución de Diagnósticos Ambientales*”².

Adicionalmente, se debe señalar que para identificación de los impactos se utilizó de manera referencial el “Listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020), especialmente para determinar los impactos asociados al componente biótico.

12.3.2.1 Identificación de factores ambientales susceptibles de recibir impactos

La metodología propuesta para la evaluación de impactos en primera instancia analiza los factores ambientales que serán afectados a consecuencia de las actividades del proyecto, con el objetivo de

¹ Las presiones ambientales se definen como actividades humanas, derivadas del funcionamiento de fuerzas conductoras sociales y económicas, que inducen cambios en el medio ambiente.

² Arregui, B. (2000). Estudio de Metodologías para la Ejecución de Diagnósticos Ambientales.

desarrollar un escenario preliminar de los posibles efectos del proyecto sobre el entorno. Esta primera relación de actividades-factores permitirá identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, y posteriormente obtener una valoración de los mismos.

Puesto que el entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes sistemas: medio físico, medio biótico y medio socioeconómico-cultural. A cada uno de estos sistemas pertenecen una serie de subcomponentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto. El equipo evaluador ha seleccionado un número apropiado de factores ambientales según subcomponentes ambientales.

12.3.2.2 Identificación de actividades que pueden causar impactos

En esta etapa se realiza una identificación de las actividades susceptibles de producir impactos durante las fases del proyecto (construcción, operación, cierre y abandono). En función de la descripción del proyecto presentado en el Capítulo 8, se ha conformado un registro de las principales actividades que se desarrollarán, durante las fases de construcción, operación, cierre y abandono, especificando además la fase minera a la que pertenecen.

12.3.2.3 Evaluación de impactos ambientales

Para la evaluación de los potenciales impactos ambientales que se producirían en el área de influencia se han desarrollado matrices causa – efecto. En el presente documento se colocará para su análisis según filas los factores ambientales que caracterizan el entorno y en columnas las acciones o actividades de las distintas fases del proyecto (Arregui, 2000).

El proceso de verificación de una interacción entre la causa (actividad considerada) y su efecto sobre el medio ambiente (factores ambientales), se ha materializado señalando la celda de cruce, correspondiente en la matriz causa – efecto.

Por otro lado, en la matriz de interrelación **factor ambientales-actividad del proyecto** se identificará y valorará la importancia de los componentes ambientales (físico, biótico, socioeconómico-cultural) versus la **magnitud³** del impacto asociado a dicha interacción, de tal manera que al final se pueda tener una jerarquización de impactos.

La magnitud del impacto se calificará en un rango que va desde 1 hasta 10, considerando las siguientes variables:

Tabla 12-1 Variables Consideradas para la Evaluación de la Magnitud de Impactos

Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión
Benéfico = +1	Temporal = 1	A corto plazo = 1	Poco Probable = 0,1	Baja = 1	Puntual = 1
Detrimento = -1	Permanente = 2	A largo plazo = 2	Probable = 0,5	Media = 2	Local = 2
			Cierto = 1	Alta = 3	Regional = 3

Fuente: Arregui B., 2002

La descripción de cada una de las variables para la magnitud de los impactos se detalla a continuación:

³ Para el cálculo de la magnitud de los impactos se ha utilizado la información desarrollada en el diagnóstico ambiental y en la descripción del proyecto.

- Naturaleza. - La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos significativos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.
- Intensidad. - La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental (físico, biótico, social y arqueológico).
 - Alto: si el efecto es obvio o notable.
 - Medio: si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
 - Bajo: si el efecto es sutil o casi imperceptible.
- Duración. - Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto de la actividad. Se la podrá calificar como:
 - Permanente: tiempo requerido para la fase de operación.
 - Temporal: tiempo requerido para la fase de exploración.
- Extensión. - Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración podrá ser la siguiente:
 - Regional: si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
 - Local: si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.
 - Puntual: si el efecto está limitado a la “huella” del impacto.
- Reversibilidad. - En función de su capacidad de recuperación:
 - A corto plazo: Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
 - A largo plazo: Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable.
- Probabilidad. - Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.
 - Poco Probable: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
 - Probable: el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
 - Cierto: el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

El valor de magnitud para cada impacto se determinó mediante la siguiente expresión:

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

Fuente: BAG, 2002

Los impactos positivos más altos podrían tener un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o -10 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo. (Arregui, 2000)

12.3.2.4 Categorización de impactos ambientales

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se lo realiza en base a dos elementos: (1) Magnitud y (2) Importancia, como se indica en la siguiente expresión matemática.

$$\text{Impacto} = \text{Magnitud} \times \text{Importancia}$$

Fuente: BAG, 2002

La magnitud se determina en el proceso de evaluación, mientras que la importancia considera la relación de las condiciones actuales del área o línea base, y se establecerá a través de la calificación de los factores

ambientales, puesto que a cada factor ambiental escogido para el análisis se le otorgará un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establecerá en base al criterio y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio, considerando evidentemente, las condiciones actuales del área. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de 1 a 10. (Arregui, 2000)

De esta forma, el valor total del Impacto o Nivel de Afectación se dará en un rango de 1 a 100 o de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor ambiental por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales.

Los valores serán presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 12-2 Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos

Rango	Característica	Significancia
81 a 100	+MS	Muy significativo positivo
61 a 80	+S	Significativo positivo
41 a 60	+MEDS	Medianamente significativo positivo
21 a 40	+PS	Poco significativo positivo
0 a 20	+NS	No significativo positivo
0 a - 20	-NS	No significativo negativo
-21 a - 40	-PS	Poco significativo negativo
-41 a - 60	-MEDS	Medianamente significativo negativo
-61 a - 80	-S	Significativo negativo
-81 a - 100	-MS	Muy significativo negativo

Fuente: BAG, 2002

Elaboración: TREVOLL S. A., 2019

12.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el presente proyecto se ha desarrollado la identificación de dos tipos de impactos, estos son: impactos existentes en el área de estudio, e impactos potenciales a generarse por las actividades.

12.4.1 IMPACTOS EXISTENTES

Como se describió en la línea base, en el área de estudio se identifican actividades previas que han alterado la composición natural propia del área. Entre las principales actividades observadas se encuentran:

Tabla 12-3 Impactos Existentes

Impacto	Componente Afectado	Descripción
Disminución y fragmentación de la cobertura vegetal Disminución de la diversidad de flora.	Flora	Se evidencia la existencia de senderos y la extracción de madera de los bosques del área por parte de los comuneros
Muerte de fauna silvestre Cambio en la composición de las	Avifauna	Se realiza caza de perdices (especies de los géneros <i>Tinamus</i> , y <i>Crypturellus</i>), sin embargo también indicó que este tipo de actividades en la actualidad ha disminuido considerablemente.

Impacto	Componente Afectado	Descripción
especies de fauna terrestre		
Muerte de fauna silvestre Cambio en la composición de las especies de fauna terrestre	Mastofauna	Las especies <i>Cuniculus paca</i> "Paca", <i>Dasyprocta fuliginosa</i> "Agouti", <i>Dasypus novemcinctus</i> "Armadillo de nueve bandas" son cazadas en la zona para consumo.
Muerte de fauna acuática Cambio en la composición de las especies de fauna acuática	Ictiofauna	La especie <i>Lebiasina elongata</i> es utilizada como fuente de proteína por los pobladores locales al ser la especie de mayor tamaño. Las actividades de pesca se realizan con anzuelos y ocasionalmente con atarrayas de diferentes tamaños y peso.
Alteración a la calidad y uso del suelo	Suelo	En el área del proyecto se identifican áreas que han sido transformadas en pastizales para ganadería o en zonas de cultivos.
Afectación a la Salud	Social	De acuerdo con la información recopilada en campo, en el área se registran como principales enfermedades las infecciones respiratorias, la parasitosis y la desnutrición.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

12.4.2 IMPACTOS POTENCIALES

12.4.2.1 Descripción de los Factores Ambientales

Los componentes ambientales se clasificaron en subcomponentes, de los cuales se determinaron los factores ambientales susceptibles a los cambios que puede ocasionar las actividades del proyecto minero. Los factores se seleccionaron considerando el análisis de la Línea Base Ambiental y el levantamiento de información en campo.

El equipo evaluador ha seleccionado un número apropiado de factores según los subcomponentes ambientales, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 12-4 Factores Ambientales

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto
FÍSICO	Aire	Calidad de aire	Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2), incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables) e introducción de luz artificial afectando a los receptores ya sean personas, animales o vegetación.
		Nivel de presión sonora	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio.
	Suelo	Calidad de suelo	Alteración de las características físico-químicas originales del suelo del área, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes;

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto
			representando un riesgo para la salud humana o el ambiente.
		Uso de suelo	Cambio producido en el área de estudio mediante el cual se transforma la cobertura vegetal para la ejecución de las actividades mineras.
		Paisaje	Alteración paisajística y/o visual del área*.
	Agua	Cantidad y calidad de agua	Alteración de la cantidad del flujo de agua existente en los cuerpos hídricos del área de estudio, ya sea por obstrucciones en el flujo, por uso del recurso para actividades del proyecto, cambios en las geoformas que alteran los tiempos de llegada de la precipitación al cuerpo hídrico, entre otros. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso; que cause un efecto adverso al ecosistema acuático, seres humanos o al ambiente en general
BIÓTICO	Flora		Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Disminución de individuos o ejemplares de especies. Alteración en la composición, estructura o función de las comunidades de flora. Aumento de cobertura vegetal producto de la revegetación
	Fauna	Mastofauna	Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación a la mastofauna a causa del polvo Muerte o atrapamiento de especies en piscinas de sedimentación y clarificación Alteración de nichos ecológicos Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Restricción en la movilidad de la fauna dependiendo de la fase del proyecto Perturbación a la fauna por generación de ruido Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad.
		Avifauna	Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación a la avifauna a causa del polvo Muerte o atrapamiento de especies en piscinas de sedimentación y clarificación Alteración de nichos ecológicos Desorientación de las aves Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Restricción en la movilidad de la fauna dependiendo de la fase del proyecto

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto
			Perturbación a la fauna por generación de ruido
		Herpetofauna	Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación a la herpetofauna a causa del polvo Muerte o atrapamiento de especies en piscinas de sedimentación y clarificación Alteración de nichos ecológicos Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Restricción en la movilidad de la fauna dependiendo de la fase del proyecto Perturbación a la fauna por generación de ruido Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad.
		Entomofauna	Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación a la entomofauna a causa del polvo Muerte o atrapamiento de especies en piscinas de sedimentación y clarificación Alteración de nichos ecológicos Desorientación de insectos Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Restricción en la movilidad de la fauna dependiendo de la fase del proyecto Perturbación a la fauna por generación de ruido Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad.
		Ictiofauna	Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas
		Macroinvertebrados	Pérdida y/o desplazamiento de los macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades macroinvertebrados
SOCIAL Y CULTURAL	Social	Empleo	Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada de la comunidad del área de influencia.
		Economía local	Generación de empleos indirectos (preparación de alimentos, vulcanizado de llantas, metalmecánicas, entre otros). Además considera la facilidad de expandirse económicamente debido a la apertura de accesos por ejemplo.

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto
		Demografía	Aumento o disminución en los procesos de migración/inmigración a nivel de comunidades cercanas, parroquia y cantón del proyecto.
		Calidad de vida	Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores.
		Uso de fuentes de agua	Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas.
		Nivel de conflictividad	Aumento o disminución de situaciones conflictivas entre la comunidad y la empresa por intereses opuestos.
		Infraestructura comunitaria	Mejora o alteración en el componente de infraestructura comunitaria por el desarrollo de las actividades del proyecto
		Uso de vías	Alteración a las formas y facilidades de movilización de las comunidades del área de influencia del proyecto. Uso de vías existentes por parte de vehículos y maquinaria que serán utilizados en el proyecto minero.
		Turismo	Disminución o aumento de actividades turísticas en el área del proyecto y sitios aledaños, y afectación de sitios con potencial de uso recreativo.
		Vivienda	Afectación a las viviendas de las comunidades cercanas por desarrollo de las actividades mineras
		Organización social	Alteración de los objetivos, fines, y/o intereses de las organizaciones sociales cercanas al área del proyecto, generando expectativas y desacuerdos.
		Cambio de uso de suelo	Reemplazo de actividades que se desarrollan actualmente por actividades relacionadas con la minería; o reemplazo de actividades mineras por las actividades que se realizaban originalmente.
	Cultural	Restos arqueológicos	Alteración al material cultural que puede encontrarse en un sitio debido al movimiento de tierras durante la etapa constructiva.

*La modificación del paisaje puede ser ocasionada por varios factores dentro de los cuales se encuentran el desbroce de vegetación, la alteración de la calidad visual del área por cuestiones físicas como excavaciones o rellenos, implementación de infraestructura o maquinaria

Elaboración: TREVOLL S. A., 2019

Como fue mencionado anteriormente, a cada factor ambiental escogido para el análisis se le otorga un peso ponderado frente al conjunto de factores, esto se realiza bajo el criterio y experiencia del equipo consultor en la relación con las condiciones actuales del área (línea base).

Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de 1 a 10. Para el presente proyecto, se han propuesto los siguientes valores de importancia a cada factor ambiental identificado.

Tabla 12-5 Valor de Importancia de los Factores Ambientales

ID	Componente	Factor Ambiental	Valor de Importancia
1	Físico	Nivel de presión sonora	8,00
2		Calidad de suelo	9,00
3		Uso de suelo	8,00
4		Calidad de aire	8,00
5		Cantidad y calidad de agua	9,00

ID	Componente	Factor Ambiental	Valor de Importancia
6		Paisaje	8,00
7	Biótico	Flora	8,00
8		Mastofauna	8,00
9		Avifauna	8,00
10		Herpetofauna	8,00
11		Entomofauna	8,00
12		Ictiofauna	8,00
13		Macroinvertebrados	8,00
14	Social y Cultural	Empleo	9,00
15		Economía local	9,00
16		Demografía	8,00
17		Calidad de vida	7,00
18		Uso de fuentes de agua	9,00
19		Nivel de Conflictividad	8,00
20		Infraestructura comunitaria	8,00
21		Uso de vías	9,00
22		Turismo	8,00
23		Restos arqueológicos	8,00
24		Vivienda	7,00
25		Organización social	7,00
26		Cambio de uso de suelo	7,00

Elaboración: TREVOLL S. A., 2019

12.4.2.2 Actividades Generadoras de Impacto

La evaluación de impactos ambientales considera las actividades a ser realizadas durante todas las fases del proyecto, como son la exploración y explotación simultánea, así como el cierre y abandono definitivo de la concesión minera. En la siguiente Tabla se indican todas estas actividades, y también los aspectos e impactos ambientales asociados.

Tabla 12-6 Actividades generadoras de impactos

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Construcción	Explotación	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Operación de vehículos y maquinaria (Generación de emisiones atmosféricas, generación de material particulado, generación de ruido y compactación del suelo). Construcción de vías Desbroce de vegetación. Modificación del paisaje. Contratación de personal. Consumo de combustible.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Disminución de individuos o ejemplares de especies. Alteración en la composición, estructura o función de las comunidades de flora. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad. Afectación a la fauna a causa del polvo Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Restricción a la movilidad de la fauna Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración en la demografía de la zona. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona Alteración a la infraestructura comunitaria y viviendas. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
		Sistema de Captación de agua para lavado	Consumo de recursos naturales (agua) Operación de equipos (generación de ruido, generación de emisiones atmosféricas)	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de la cantidad del flujo de agua existente en los cuerpos hídricos del área de estudio. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Perturbación a la fauna de la zona por ruido Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
		Instalación de campamento móvil	Operación de generadores . Operación de campamento Operación de vehículos y maquinaria (generación de ruido, generación de emisiones atmosféricas) Desbroce de vegetación. Modificación del paisaje. Contratación de personal. Almacenamiento y consumo de combustibles y productos químicos. Consumo de recurso hídrico	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Introducción de luz artificial. Alteración de la cantidad del flujo de agua existente en los cuerpos hídricos del área de estudio. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Disminución de individuos o ejemplares de especies. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido. Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos. Restricción a la movilidad de la fauna. Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración a la infraestructura comunitaria. Incremento en el uso de vías de la zona Pérdida de material cultural Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
		Actividades Complementarias		
		Transporte y Almacenamiento de Combustible	Operación y transporte de vehículos pesados y maquinaria (Generación de emisiones atmosféricas desde fuentes móviles, generación de material particulado, generación de ruido). Almacenamiento de sustancias contaminantes. Contratación de personal. Consumo de combustible.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración en la demografía de la zona. Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria y viviendas. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local
		Mantenimiento de equipos,	Operación de vehículos y maquinaria (Generación de ruido) Generación de desechos.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
		maquinaria e instalaciones ⁴	Generación de efluentes. Contratación de personal. Consumo de energía. Consumo de agua Manejo de lubricantes y aceites.	Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas. Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Alteración a la infraestructura comunitaria y viviendas. Incremento en el uso de vías de la zona
		Manejo de descargas	Generación de efluentes.	Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de la cantidad del flujo de agua existente en los cuerpos hídricos del área de estudio. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Pérdida y/o desplazamiento de fauna terrestre del área de estudio.

⁴ Dentro del mantenimiento de instalaciones se abarca el análisis de campamento y/o plataformas.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macrofauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona
		Disposición de desechos sólidos	Generación y disposición de desechos. Alteración del paisaje**	Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración paisajística y/o visual del área. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Alteración de la estructura o función de las comunidades florísticas. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Dinamización de la economía local Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona
Operación	Exploración	Reconocimiento de Terrazas y Muestreos	Actividades de reconocimiento. Desbroce de vegetación.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como compactación. Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Perturbación a la fauna por generación de ruido. Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada.
		Reconocimiento en Trincheras de Exploración*	Operación de vehículos y maquinaria (Generación de emisiones atmosféricas. Generación de ruido). Desbroce de vegetación. Modificación del paisaje. Consumo de combustible.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Alteración en la composición, estructura o función de las comunidades de flora. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y aledaños, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Restricción a la movilidad de la fauna Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Alteración al turismo local Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
	Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Generación de ruido.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Pérdida y/o desplazamiento de aves del área de estudio Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada.
		Perforación rotativa	Operación de maquinaria (Generación de emisiones atmosféricas, generación de material particulado, generación de ruido). Modificación del paisaje** Generación de desechos. Generación de efluentes. Contratación de personal. Consumo de químicos. Consumo de energía. Consumo de combustible.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Alteración en la composición o estructura de las comunidades de flora. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona
	Explotación	Desbroce e Instalación de Equipos*	Generación de emisiones atmosféricas. Generación de material particulado. Generación de ruido. Compactación del suelo. Desbroce de vegetación. Modificación del paisaje. Contratación de personal. Consumo de combustible. Generación de conflictividad	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O₃, NO₂, SO₂) e incremento de material particulado (PM₁₀, PM_{2.5} y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Alteración en la composición, estructura o función de las comunidades de flora. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Pérdida y/o desplazamiento de ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Dinamización de la economía local Alteración en la demografía de la zona. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria y viviendas. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
		Remoción de Sobrecarga o Desencape*	Generación de emisiones atmosféricas. Generación de material particulado. Generación de ruido. Compactación del suelo. Modificación del paisaje**. Contratación de personal. Consumo de combustible. Generación de conflictividad	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O₃, NO₂, SO₂) e incremento de material particulado (PM₁₀, PM_{2.5} y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Alteración en la composición, estructura o función de las comunidades de flora. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Pérdida y/o desplazamiento de ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Alteración en la demografía de la zona. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración al turismo local Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
		Dimensionamiento de Bloques	Operación de vehículos y maquinaria (generación de emisiones atmosféricas, generación de ruido). Generación de ruido. Compactación del suelo. Modificación del paisaje**. Contratación de personal. Consumo de energía. Movimiento de tierra. Generación de conflictividad	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Alteración paisajística y/o visual del área. Fragmentación y/o disminución de cobertura vegetal, efecto de borde. Alteración en la composición, estructura o función de las comunidades de flora. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
		Arranque de Grava Aurífera	Operación de vehículos y maquinaria (generación de emisiones atmosféricas, generación de material particulado, generación de ruido). Compactación del suelo. Modificación del paisaje**. Contratación de personal. Consumo de energía. Movimiento de tierra. Generación de conflictividad.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Pérdida y/o desplazamiento de ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración al turismo local Pérdida de material cultural Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
		Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)*	Operación de vehículos y maquinaria (generación de emisiones atmosféricas, generación de material particulado, generación de ruido). Consumo de recursos Generación de desechos. Modificación del paisaje**.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros que modifican su estructura y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
			Generación de efluentes y lodos Consumo de combustible	Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O₃, NO₂, SO₂) e incremento de material particulado (PM₁₀, PM_{2.5} y sedimentables). Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Alteración de nichos ecológicos Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Muerte o atrapamiento de especies en piscinas de sedimentación y clarificación Pérdida y/o desplazamiento de ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración en la demografía de la zona. Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona
	Exploración/ explotación	Actividades Complementarias		
		Transporte y Almacenamiento de Combustible	Operación y transporte de vehículos pesados y maquinaria (Generación de emisiones atmosféricas desde fuentes móviles, generación de material particulado, generación de ruido). Almacenamiento de sustancias contaminantes. Contratación de personal.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
			Consumo de combustible.	Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables). Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Aumento o disminución de Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria y viviendas. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local
		Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones ⁵	Operación de vehículos y maquinaria (Generación de ruido) Generación de desechos. Generación de efluentes. Contratación de personal. Consumo de energía. Consumo de agua Manejo de lubricantes y aceites.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo, ya sea por procesos físicos como erosión, compactación, entre otros y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables).

⁵ Dentro del mantenimiento de instalaciones se abarca el análisis de campamento y/o plataformas.

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Perturbación a la fauna por generación de ruido y polvo. Atropellamiento de vertebrados de baja movilidad Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Alteración a la infraestructura comunitaria . Incremento en el uso de vías de la zona
		Manejo de descargas	Generación de efluentes.	Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de la cantidad del flujo de agua existente en los cuerpos hídricos del área de estudio. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Pérdida y/o desplazamiento de fauna terrestre del área de estudio. Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macrofauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Afectación de sistemas de comunicación de organismos acuáticos Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona
		Disposición de desechos sólidos	Generación y disposición de desechos. Modificación del paisaje**.	Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Alteración de la cantidad del flujo de agua existente en los cuerpos hídricos del área de estudio. Disminución de individuos o ejemplares de especies de flora. Alteración de la estructura o función de las comunidades florísticas. Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Dinamización de la economía local Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Cierre y abandono	N/A	Reconformación de la superficie del suelo minado	Rehabilitación de áreas Operación de vehículos y maquinaria (generación de emisiones atmosféricas, generación de material particulado, generación de ruido) Modificación del paisaje**	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables) Alteración paisajística y/o visual del área. Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Alteración al turismo local Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
		Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Generación de emisiones atmosféricas desde fuentes móviles. Generación de material particulado. Generación de ruido. Contratación de personal. Consumo de combustible. Compactación del suelo. de suelo. Modificación del paisaje**.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración de las condiciones atmosféricas originales del área, ocasionados por la generación de emisiones (CO, O3, NO2, SO2) e incremento de material particulado (PM10, PM2.5 y sedimentables) Alteración paisajística y/o visual del área. Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Dinamización de la economía local Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona
		Rehabilitación ambiental ⁶	Modificación del paisaje Rehabilitación de áreas alteradas	Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración del uso del suelo Alteración paisajística y/o visual del área. Aumento de cobertura vegetal y por ende el número de individuos de flora Alteración de nichos ecológicos Alteración del número y tipo de especies presentes en las áreas del proyecto y alrededores, lo que su vez puede provocar alteraciones en las relaciones de la cadena trófica e indicadores bióticos Mejora en la contratación de servicios y/o mano de obra calificada y no calificada. Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria. Alteración al turismo local Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona Influencia en el cambio del uso del suelo de las comunidades cercanas
		Evacuación de desechos generados	Generación y disposición de desechos. Modificación del paisaje**.	Alteración de los niveles de presión sonora de fondo, intrínsecos al área de estudio. Alteración de las características físico-químicas originales del suelo y/o alteraciones a su composición química causadas por dispersión de sustancias contaminantes. Alteración de la composición química, física y/o biológica en cuerpos hídricos, que altere las condiciones naturales del recurso. Alteración paisajística y/o visual del área. Alteración del paisaje Alteración de la estructura o función de las comunidades florísticas.

⁶ La rehabilitación ambiental considera las actividades de reforestación y revegetación

Fase	Fase minera	Actividades	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
				Pérdida y/o desplazamiento de la fauna del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad de especies. Alteración de nichos ecológicos. Pérdida y/o desplazamiento de la ictiofauna y macroinvertebrados del área de estudio, que implica una reducción en la diversidad, abundancia y composición de especies. Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas Dinamización de la economía local Aumento o disminución de condiciones que contribuyen al bienestar de la población y trabajadores Alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades aledañas. Incremento o disminución de situaciones conflictivas en la zona. Alteración a la infraestructura comunitaria. Incremento en el uso de vías de la zona Alteración al turismo local Alteración en el establecimiento de lazos con organizaciones sociales de la zona

* Involucra las actividades de depósito temporal y manejo de (materia orgánica y escombreras de material inerte)

**Modificación de paisaje asociado a cambios en la calidad visual del área por diversos factores como cortes o rellenos de terreno, colocación de infraestructura y equipos, disposición inadecuada de desechos; durante la fase de abandono y cierre puede ser debido al retiro de infraestructura, reconfiguración del terreno

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

La descripción de las actividades mencionadas en la Tabla anterior puede ser consultada en el **Capítulo 8. Descripción del Proyecto**, del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Es importante señalar que los impactos identificados en la **Tabla 12-6 Actividades generadoras de impactos** guardan relación con los impactos señalados en la **Tabla 12-4 Factores Ambientales**.

12.4.3 INTERACCIONES POTENCIALES EN EL PROYECTO

A continuación se presentan la matriz de causa-efecto elaborada donde se visualizan las interacciones considerando las **actividades a ser desarrolladas** como parte del proyecto y los **factores ambientales** involucrados:

Tabla 12-7 Interacciones de las actividades del Proyecto y Factores Ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO																									
		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN															CIERRE Y ABANDONO			
		Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados		
FÍSICO	Nivel de presión sonora	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X		
	Calidad de suelo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Uso de suelo	X		X						X		X	X	X	X	X	X					X	X	X			
	Calidad de aire	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X		
	Cantidad y calidad de agua		X	X		X	X	X		X		X	X	X		X	X		X	X	X				X		
BIÓTICO	Paisaje	X		X				X	X	X		X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X		
	Flora	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X				X	X	X	X			X	X		
	Mastofauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
	Avifauna	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X		
	Herpetofauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Entomofauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Ictiofauna	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X						
SOCIAL Y CULTURAL	Macroinvertebrados	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X						
	Empleo	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X			
	Economía local	X		X	X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		
	Demografía	X											X	X			X										
	Calidad de vida		X				X	X									X			X	X			X	X		
	Uso de fuentes de agua		X		X	X	X	X				X					X	X	X	X	X				X		
	Nivel de Conflictividad	X	X		X		X	X				X	X	X			X	X		X	X		X	X	X		
	Infraestructura comunitaria	X		X	X	X		X					X					X	X		X		X		X		
	Uso de vías	X		X	X	X		X					X					X	X		X		X		X		
	Turismo	X			X			X		X			X	X		X		X			X	X	X	X	X		
	Restos arqueológicos	X		X						X		X	X	X	X	X											
	Vivienda	X			X								X					X									
	Organización social	X	X				X	X		X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		
Cambio de uso de suelo	X		X						X			X	X	X	X						X		X				

Elaboración: TREVOLL S.A., 2023

PAGINA EN BLANCO

Las interacciones permiten conocer la incidencia (positiva y/o negativa) de las actividades del proyecto sobre cada factor ambiental. De esta manera, al realizar este análisis entre 26 factores ambientales (6 físicos, 7 bióticos, 13 social-cultural) y 24 actividades (7 en construcción, 13 en operación, 4 cierre y abandono), se determinó un total de 386 interacciones; de las cuales 322 (83%) son de índole negativa, y 64 (17%) de índole positiva, como se indica en la siguiente figura.

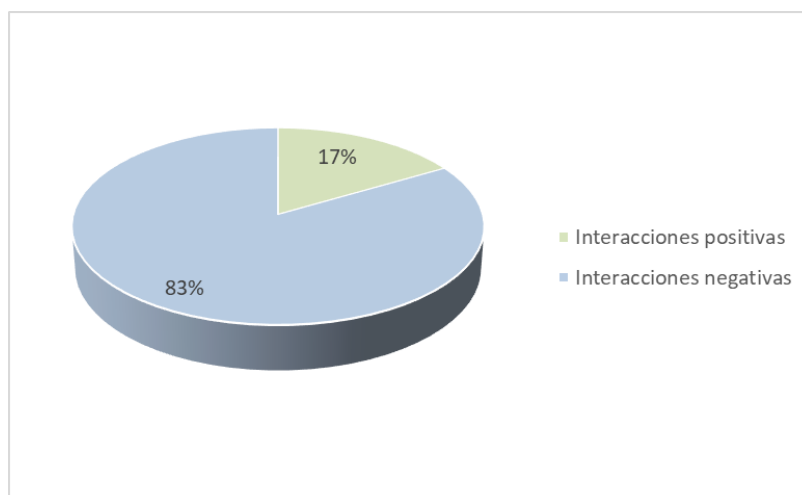


Figura 12-2 Porcentaje de interacciones por naturaleza.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

De las 386 interacciones resultantes, 145 (38%) corresponden a la etapa de Construcción, 181 (47%) a la etapa de Operación, 60 (15%) a la etapa de Cierre y Abandono, como se indica en la siguiente figura.

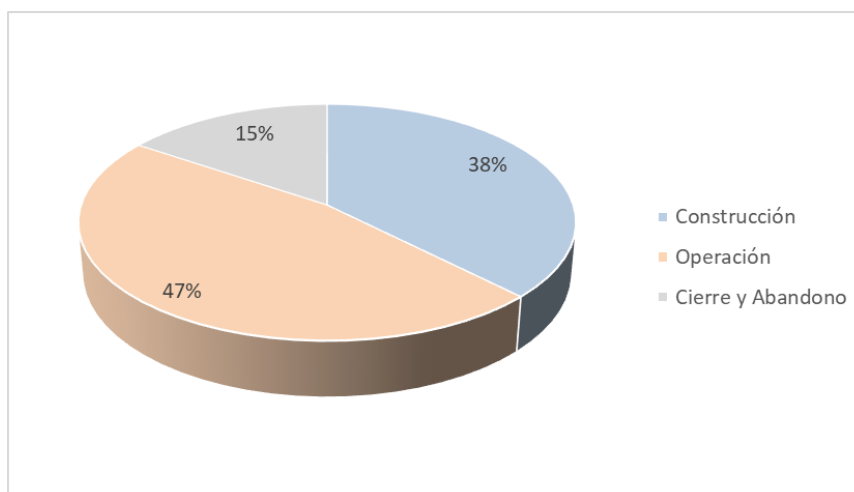


Figura 12-3 Porcentaje de interacciones por etapa del proyecto.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

Con respecto a las interacciones según los componentes ambientales, de las 386 interacciones identificadas, 101 (26%) pertenecen al componente físico, 137 (36%) al componente biótico y 148 (38%) al componente social y cultural, como se indica en la siguiente figura.

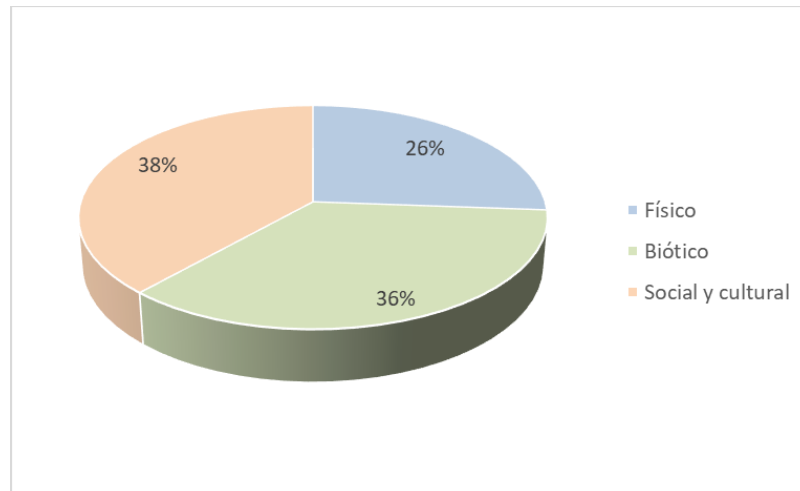


Figura 12-4 Porcentaje de interacciones por componente ambiental.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

12.4.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos ambientales se realizó considerando dos escenarios:

- Ejecución de actividades sin la aplicación de un Plan de Manejo Ambiental.
- Ejecución de actividades considerando un Plan de Manejo Ambiental apropiado.

Este proceso se llevó a cabo con la finalidad de analizar la diferencia en los impactos que tienen las actividades del proyecto cuando el mismo se encuentra manejado apropiadamente con la implementación de un PMA, frente a un escenario en el cual no se realiza ninguna gestión ambiental.

A continuación, se presentan las matrices en las cuales es posible observar la calificación asignada para cada criterio de evaluación en cuanto a la magnitud del impacto. Se consideran todas las actividades del proyecto y los factores ambientales analizados dentro de cada componente ambiental (físico, biótico, social y cultural) para los dos escenarios propuestos. Además, para los mismos escenarios, se muestran las matrices de jerarquización de los impactos de acuerdo a la metodología usada, demostrando que la aplicación de un PMA puede influir en la magnitud del proyecto (duración, reversibilidad, probabilidad, intensidad, extensión).

Para un mayor detalle de la información, las matrices pueden ser consultadas en el **Anexo H. Matriz de Evaluación Impactos**.

12.4.4.1 Componente Físico

Tabla 12-8 Evaluación de Impactos Ambientales sin PMA – Componente Físico

ACTIVIDADES		CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN										CIERRE Y ABANDONO					
FACTOR AMBIENTAL	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geológico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados			
Nivel de presión sonora	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento		Detrimento			
	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto			Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto			Cierto	Cierto		Cierto			
	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal			
	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo			A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo			A largo plazo	A largo plazo		A corto plazo		
	Alta	Media	Media	Media	Media			Media	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media			Alta	Media		Media			
	Local	Local	Local	Local	Puntual			Puntual	Puntual	Puntual	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Regional	Local	Local			Local	Local		Local		
Calidad de suelo	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento	Benéfico	Detrimento		
	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto		Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Probable	Probable	Probable		
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		
	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo		
	Alta	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Baja	Media		Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media		
	Local	Local	Local	Local	Puntual	Regional	Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local		
Uso de suelo	Detrimento		Detrimento						Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						Benéfico	Benéfico	Benéfico			
	Cierto		Probable						Cierto		Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto						Probable	Probable	Probable			
	Permanente		Temporal						Temporal		Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente						Permanente	Temporal	Permanente			
	A largo plazo		A largo plazo						A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo					A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo			
	Alta		Media						Media		Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta						Media	Media	Media			
	Local		Puntual						Local		Regional	Local	Local	Local	Local	Local	Regional					Local	Local	Local			
Calidad de aire	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento		Detrimento		
	Cierto	Probable	Probable	Probable	Probable						Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Probable				Probable	Probable		Poco probable		
	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal						Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal		
	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo						A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo			A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		
	Alta	Media	Media	Media	Media						Media	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Media				Media	Media		Media		
	Local	Local	Puntual	Local	Local						Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local			Local	Local		Local		
Cantidad y calidad de agua		Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento					Detrimento		
		Cierto	Cierto		Cierto	Cierto	Probable		Probable		Cierto	Probable	Cierto		Probable	Cierto		Cierto	Cierto	Probable					Probable		
		Permanente	Temporal		Permanente	Permanente	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal		Permanente	Permanente	Temporal					Temporal		
		A largo plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo		A largo plazo		A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo		A largo plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo					A corto plazo		
		Media	Media		Alta	Alta	Media		Media		Media	Media	Alta		Media	Alta		Alta	Alta	Alta					Alta		
		Regional	Puntual		Regional	Regional	Local		Regional		Regional	Regional	Regional		Regional	Regional		Regional	Regional	Local					Local		
Paisaje	Detrimento		Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Detrimento			
	Cierto		Probable				Probable	Probable	Probable		Probable	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Probable				Probable	Probable	Probable	Probable	Poco probable			
	Permanente		Temporal				Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal			
	A largo plazo		A largo plazo				A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo				A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo			
	Alta		Media				Media	Media	Alta		Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Media				Alta	Media	Media	Media	Media			
	Puntual		Puntual				Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Puntual				Local	Local	Local	Local	Local			

Elaboración: TREVOLLS.A., 2023

Tabla 12-9 Evaluación de Impactos Ambientales con PIMA—Componente Físico

ACTIVIDADES		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN											CIERRE Y ABANDONO					
FACTOR AMBIENTAL	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados	
Nivel de presión sonora	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento		Detrimento	
	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable			Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto			Cierto	Cierto		Cierto	
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal	
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo
	Media	Baja	Baja	Baja	Baja			Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja			Baja	Baja		Baja
	Local	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual			Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual			Puntual	Puntual		Puntual
Calidad de suelo	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento	Benéfico	Detrimento
	Cierto	Probable	Cierto	Probable	Probable	Probable	Poco probable	Poco probable	Cierto		Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Poco probable	Probable	Probable	Poco probable	Cierto	Poco probable	Cierto	Poco probable
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo
	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja		Media	Alta	Media	Media	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Media	Baja
	Local	Local	Local	Local	Local	Puntual	Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local
Uso de suelo	Detrimento		Detrimento						Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						Benéfico	Benéfico	Benéfico	
	Cierto		Cierto						Cierto		Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto						Cierto	Cierto	Cierto	
	Permanente		Temporal						Temporal		Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal						Permanente	Permanente	Permanente	
	A corto plazo		A largo plazo						A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo						A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	
	Media		Baja						Baja		Media	Alta	Media	Media	Media	Media						Baja	Baja	Baja	
	Local		Puntual						Local		Regional	Local	Local	Local	Local	Local	Regional					Local	Local	Local	
Calidad de aire	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	
	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable						Probable	Probable	Cierto	Probable	Probable	Cierto	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Poco probable	
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal						Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Permanente	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal	
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo						A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo
	Media	Baja	Baja	Baja	Baja						Baja	Media	Media	Baja	Media	Media	Baja	Baja			Baja	Baja		Baja	
	Local	Local	Local	Local	Puntual						Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local			Local	Local		Local
Cantidad y calidad de agua		Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	
		Probable	Probable		Poco probable	Probable	Probable		Probable		Probable	Probable	Probable		Probable	Probable		Probable	Probable	Probable				Probable	
		Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	
		A largo plazo	A largo plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	
		Baja	Baja		Media	Media	Baja		Baja		Media	Baja	Media		Baja	Media		Media	Media	Media				Media	
		Regional	Puntual		Local	Regional	Local		Local		Local	Local	Local		Regional	Regional		Regional	Regional	Local				Local	
Paisaje	Detrimento		Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Detrimento	
	Cierto		Cierto				Probable	Probable	Probable		Probable	Cierto	Cierto	Probable	Poco probable	Probable				Probable	Probable	Probable	Probable	Poco probable	
	Permanente		Temporal				Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	
	A corto plazo		A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo					A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo
	Media		Baja				Baja	Baja	Media		Baja	Media	Media	Media	Media	Baja					Media	Media	Media	Media	Media
	Puntual		Puntual				Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Puntual					Local	Local	Local	Local	Local

Elaboración: TREVOLL S.A., 2023

12.4.4.2 Componente Biótico

Tabla 12-10 Evaluación de Impactos Ambientales sin PMA—Componente Biótico

ACTIVIDADES		CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN										CIERRE Y ABANDONO					
FACTOR AMBIENTAL	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreos	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados			
Flora	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Benéfico	Detrimento			
	Cierto		Probable	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Cierto		Probable	Cierto	Cierto				Probable	Cierto	Poco probable	Probable			Probable	Poco probable			
	Permanente		Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal		Temporal	Permanente	Temporal				Permanente	Temporal	Temporal	Permanente			Permanente	Temporal			
	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo		A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo				A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo			A largo plazo	A corto plazo			
	Alta		Media	Media	Alta	Alta	Baja	Media	Alta		Media	Alta	Alta				Media	Alta	Alta	Media			Media	Media			
Mastofauna	Local		Puntual	Local	Local	Local	Puntual	Local	Local		Local	Local	Local				Local	Local	Local	Local	Puntual			Local	Local		
	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento		
	Cierto	Probable	Probable	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Probable		Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable		Probable	Probable	Poco probable			
	Permanente	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal			
	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo		
Avifauna	Alta		Media	Media	Alta	Alta	Media	Media	Alta		Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Media	Alta	Media	Media	Media			
	Puntual	Puntual	Puntual	Local	Local	Local	Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local		Local	Local	Local		
	Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento	Benéfico	Detrimento			
	Cierto		Probable		Cierto		Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Cierto	Cierto	Probable	Probable	Probable		Cierto		Probable		Probable	Probable	Poco probable			
	Permanente		Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal		
Herpetofauna	A largo plazo		A largo plazo		A largo plazo		A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo		A corto plazo		A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo		
	Media		Media		Media		Media	Media	Alta		Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Alta	Media		Media	Media	Media			
	Puntual		Puntual		Local		Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Puntual		Local			Local	Local	Local			
	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento	Benéfico	Detrimento			
	Cierto	Probable	Probable	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Probable		Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Probable	Poco probable			
Entomofauna	Permanente		Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal		
	A largo plazo		A corto plazo		A largo plazo		A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		
	Alta		Media		Media		Media	Media	Alta		Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media	Media			
	Puntual		Local		Local		Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local			
	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento	Benéfico	Detrimento		
Ictiofauna	Cierto		Cierto		Cierto		Probable		Probable		Probable	Probable	Probable				Probable	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable					
	Permanente		Permanente		Permanente		Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal						
	A largo plazo		A largo plazo		A largo plazo		A corto plazo		A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo				A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			
	Alta		Alta		Alta		Alta		Alta		Alta	Alta	Alta				Alta	Alta	Alta	Alta	Alta						
	Regional		Regional		Local		Regional		Local		Local	Local	Local				Local	Local	Local	Regional	Local						
Macroinvertebrados	Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						
	Cierto		Cierto		Cierto		Probable		Probable		Probable	Probable	Probable				Probable	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable					
	Permanente		Permanente		Permanente		Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal						
	A largo plazo		A largo plazo		A largo plazo		A corto plazo		A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo				A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo					
	Alta		Alta		Alta		Alta		Alta		Alta	Alta	Alta				Alta	Alta	Alta	Alta	Alta						
	Regional		Regional		Local		Regional		Local		Local	Local	Local				Local	Local	Local	Regional	Local						

Elaboración: TREVOLLS.A., 2023

Tabla 12-11 Evaluación de Impactos Ambientales con PMA—Componente Biótico

ACTIVIDADES	CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN										CIERRE Y ABANDONO					
FACTOR AMBIENTAL	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte Y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados		
Flora	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento			Benéfico	Detrimento		
	Cierto		Probable	Probable	Cierto	Poco probable	Poco probable	Probable	Cierto		Probable	Cierto	Cierto				Probable	Cierto	Poco probable	Probable			Probable	Poco probable		
	Permanente		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Permanente		Temporal	Permanente	Temporal				Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		
	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A largo plazo	A largo plazo		
	Media		Baja	Media	Media	Media	Baja	Baja	Media		Baja	Alta	Media				Baja	Media	Media	Media			Media	Media		
Mastofauna	Puntual		Puntual	Local	Local	Local	Puntual	Local	Puntual		Local	Local	Local				Local	Local	Local	Local			Local	Local		
	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Benéfico	Detrimento		
	Cierto	Probable	Probable	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Probable		Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable		Probable	Probable	Poco probable		
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo		
Avifauna	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media		Baja	Media	Media	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media		Baja	Baja	Baja		
	Puntual	Puntual	Puntual	Local	Local	Local	Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local		Local	Local	Local		
	Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento	Benéfico	Detrimento		
	Cierto		Probable		Cierto		Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Cierto	Cierto	Probable	Probable	Probable		Cierto		Probable	Probable	Probable	Probable	Poco probable		
	Temporal		Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		
Herpetofauna	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		
	Baja		Baja		Baja		Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media		Baja	Baja	Baja		
	Puntual		Puntual		Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Puntual		Local		Local	Local	Local	Local		
	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento	Benéfico	Detrimento		
	Cierto	Probable	Probable	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Probable		Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Poco probable		
Entomofauna	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo	A largo plazo	A corto plazo		
	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media		Baja	Media	Media	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja			
	Puntual	Local	Puntual	Local	Local	Local	Local	Local	Local		Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local		
	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Benéfico	Detrimento	Benéfico	Detrimento		
Ictiofauna	Cierto		Probable		Cierto		Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable						
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal						
	A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo						
	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja		Baja		Baja	Baja	Baja		Baja	Media	Baja	Media	Media	Media						
	Puntual	Puntual	Puntual	Local	Local	Regional	Local		Puntual		Local	Local	Local		Puntual	Regional	Local	Local	Regional	Local						
Macroinvertebrados	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						
	Probable	Cierto	Cierto	Probable	Poco probable	Poco probable	Probable		Cierto		Probable	Probable	Probable		Cierto	Cierto	Probable	Cierto	Poco probable	Probable						
	Temporal	Permanente	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal						
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo						
	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Baja		Baja		Baja	Baja	Baja		Baja	Media	Baja	Media	Media	Baja						
	Puntual	Puntual	Puntual	Local	Local	Regional	Local		Puntual		Local	Local	Local		Puntual	Regional	Local	Local	Regional	Local						

Elaboración: TREVOLLS.A., 2023

12.4.4.3 Componente Social

Tabla 12-12

Evaluación de Impactos Ambientales sin PMA—Componente social y cultural

ACTIVIDADES		CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN										CIERRE Y ABANDONO				
FACTOR AMBIENTAL	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geológico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Descenape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados		
Empleo	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico			Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico			Benéfico	Benéfico	Benéfico			
	Probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable			Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable			Poco probable	Poco probable	Poco probable			
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal			
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		
	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja			Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja			Baja	Baja	Baja			
Economía local	Local	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual			Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Local	Puntual			Puntual	Local	Puntual			
	Benéfico		Benéfico	Benéfico	Benéfico		Benéfico				Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico		Benéfico	Benéfico	Benéfico		Benéfico		
	Probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable		Poco probable				Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable		Poco probable		
	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal				Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal		
	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	
Demografía	Baja		Baja	Baja	Baja		Media				Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja		Baja	Baja	Baja		Baja		
	Local		Local	Puntual	Puntual		Puntual				Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual		Puntual	Puntual	Puntual		Puntual		
	Detrimento											Detrimento	Detrimento			Detrimento										
	Probable											Probable	Probable			Probable										
	Temporal											Temporal	Temporal			Temporal										
Calidad de vida	A corto plazo											A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo										
	Media																									
	Regional																									
	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento																			
	Probable	Probable				Probable	Probable																			
Uso de fuentes de agua	Permanente	Permanente				Permanente	Permanente																			
	A largo plazo					A largo plazo	A largo plazo																			
	Media					Alta	Media																			
	Regional					Local	Local																			
	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento			Benéfico	Benéfico		
Nivel de Conflictividad	Probable	Probable		Probable	Probable	Probable	Probable				Probable	Probable	Probable			Probable	Probable		Probable	Probable		Probable	Poco probable	Probable		
	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		
	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		
	Media	Alta		Alta		Media	Alta				Media	Media	Media			Alta	Alta		Alta	Alta		Baja	Baja	Alta		
	Regional	Regional		Regional		Regional	Regional				Regional	Regional	Regional			Regional	Regional		Regional	Regional		Puntual	Puntual	Regional		
Infraestructura comunitaria	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento					Detrimento					Detrimento	Detrimento		Detrimento			Detrimento	Detrimento		
	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable		Poco probable					Poco probable	Poco probable		Poco probable		Poco probable		Poco probable		
	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente		Permanente					Temporal					Temporal	Permanente		Permanente		Permanente		Permanente		
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo					A largo plazo					A largo plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo		
	Media		Media	Alta	Media		Media					Alta					Alta	Media		Media		Media		Media		
Uso de vías	Regional		Regional	Regional	Regional		Regional					Regional					Regional	Regional		Regional		Regional		Regional		
	Benéfico		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento					Detrimento					Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento		Detrimento		
	Poco probable		Probable	Probable	Probable		Probable					Probable					Probable	Probable		Probable		Probable		Poco probable		
	Permanente		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal					Temporal					Temporal	Temporal		Temporal		Temporal		Temporal		
	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo					A corto plazo					A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo		
Turismo	Baja						Baja										Baja	Baja		Baja				Media		
	Puntual						Regional					Regional					Regional	Regional		Regional			Regional	Regional		
	Detrimento		Detrimento						Detrimento			Detrimento	Detrimento			Detrimento			Detrimento			Benéfico	Benéfico	Benéfico		
	Poco probable			Probable			Probable		Probable			Probable	Probable			Probable			Probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable	Probable		
	Temporal			Temporal			Permanente		Temporal			Permanente	Temporal			Temporal			Permanente		Temporal	Temporal	Temporal	Permanente		
Restos arqueológicos	A corto plazo		A largo plazo	A largo plazo			A largo plazo					A largo plazo	A largo plazo				A largo plazo	A largo plazo		A largo plazo		A corto plazo	A largo plazo	A largo plazo		
	Baja						Alta					Alta					Alta			Alta		Baja	Baja	Alta		
	Puntual						Regional					Regional	Regional				Regional	Regional		Regional		Puntual	Puntual	Regional		
	Detrimento		Detrimento						Detrimento			Detrimento	Detrimento			Detrimento			Detrimento							
	Cierto		Cierto						Cierto			Cierto	Cierto	Probable	Probable	Poco probable										
Vivienda	Permanente		Permanente						Permanente			Permanente	Permanente	Permanente	Temporal											
	A largo plazo		A largo plazo						A largo plazo			A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo										
	Alta								Alta			Alta														
	Local		Local						Local			Local	Local	Local	Local	Local										
	Detrimento			Detrimento								Detrimento						Detrimento								
Organización social	Poco probable	Probable					Probable	Probable			Probable	Probable	Probable	Probable	Probable	Probable				Probable	Probable	Benéfico	Benéfico	Benéfico		
	Permanente	Temporal					Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Permanente	Permanente	Temporal		
	A corto plazo	A corto plazo					A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		
	Baja						Alta	Alta			Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta				Alta	Alta	Baja	Baja	Alta		
	Local	Regional					Regional	Regional			Local	Regional	Local	Local	Local	Local	Regional		Regional	Regional	Puntual	Puntual	Puntual	Regional		
Cambio de uso de suelo	Detrimento		Detrimento						Detrimento			Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						Benéfico		Benéfico		
	Probable		Probable						Probable			Probable	Probable	Probable	Probable	Probable						Poco probable		Poco probable		
	Permanente		Temporal						Temporal			Permanente	Temporal	Temporal	Permanente	Permanente						Temporal		Temporal		
	A corto plazo		A corto plazo						A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo						A corto plazo		A corto plazo		
	Media		Baja						Baja			Alta	Alta	Alta	Media							Baja		Media		
	Regional		Regional						Regional			Local	Local	Local	Local	Local						Puntual		Puntual		
	Detrimento																									
	Probable																									
	Permanente																									
	A corto plazo																									

Elaboración: TREVOLL S.A., 2023

Tabla 12-13 Evaluación de Impactos Ambientales con PMA – Componente social y cultural

ACTIVIDADES	CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN												CIERRE Y ABANDONO				
FACTOR AMBIENTAL	Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desenape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados	
Empleo	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico			Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico			Benéfico	Benéfico	Benéfico		
	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Cierto			Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Probable	Cierto			Cierto	Probable	Cierto		
	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal		
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		
	Baja	Baja	Media	Baja	Baja			Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Media	Media	Baja	Baja	Baja			Media	Baja	Media		
Economía local	Local	Local	Local	Local	Local			Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local			Local	Local	Local		
	Benéfico		Benéfico	Benéfico	Benéfico		Benéfico				Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico		Benéfico	Benéfico	Benéfico		Benéfico	
	Cierto		Cierto	Probable	Probable		Probable				Probable	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Probable	Probable		Probable	Probable	Probable		Probable	
	Temporal		Permanente	Temporal	Temporal		Temporal				Temporal	Temporal	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	
	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	
Demografía	Baja		Baja	Baja	Baja		Baja				Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja		Baja	Baja	Baja		Baja	
	Regional		Regional	Local	Local		Local				Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local	Local		Local	Local	Local		Local	
	Detrimento											Detrimento	Detrimento			Detrimento									
	Poco probable											Poco probable	Poco probable			Poco probable									
	Temporal											Temporal	Temporal			Temporal									
Calidad de vida	A corto plazo											A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo									
	Baja											Media	Media			Alta									
	Local											Local	Local			Local							Local	Regional	
	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento					Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	
	Poco probable			Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable				Poco probable					Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable				Poco probable	
Uso de fuentes de agua	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal				Temporal					Permanente	Permanente	Temporal	Temporal		Temporal			Temporal	
	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo					A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	
	Media			Media	Media	Media	Media				Media					Alta	Baja	Media	Media	Baja				Baja	
	Puntual			Local	Puntual	Puntual	Puntual				Local					Local	Local	Local	Local	Puntual				Puntual	
	Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento		Detrimento	Detrimento				Detrimento	
Nivel de Conflictividad	Poco probable	Probable		Poco probable			Poco probable	Poco probable			Probable	Probable	Probable			Probable	Probable		Poco probable	Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable	
	Temporal	Temporal		Temporal			Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	
	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	
	Baja	Media		Baja			Media	Media			Media	Baja	Baja			Baja	Baja		Media	Media		Baja	Baja	Media	
	Local	Regional		Local			Regional	Puntual			Regional	Local	Local			Local	Local		Regional	Puntual		Regional	Regional	Puntual	
Infraestructura comunitaria	Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento				Detrimento						Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	
	Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable		Poco probable				Poco probable						Poco probable	Poco probable		Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable	
	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal				Temporal						Temporal	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	
	A largo plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo				A corto plazo						A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	
	Baja		Media	Baja	Baja		Baja				Media						Baja	Baja		Media		Media	Media	Media	
Uso de vías	Regional		Regional	Regional	Regional		Regional				Regional						Regional	Regional		Regional		Regional	Regional	Regional	
	Benéfico		Detrimento	Detrimento	Detrimento		Detrimento				Detrimento						Detrimento	Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	
	Cierto		Probable	Probable	Probable		Probable				Probable						Probable	Probable		Probable		Probable	Probable	Poco probable	
	Permanente		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal				Temporal						Temporal	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	
	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo				A corto plazo						A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	
Turismo	Baja		Baja	Baja	Baja		Baja				Baja						Baja	Baja		Baja		Media	Media	Media	
	Puntual		Regional	Regional	Regional		Regional				Regional						Regional	Regional		Regional		Regional	Regional	Regional	
	Detrimento			Detrimento			Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento			Detrimento	Detrimento		Detrimento		Benéfico	Benéfico	Benéfico	Detrimento	
	Poco probable			Poco probable			Poco probable		Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable			Poco probable	Poco probable		Probable		Probable	Poco probable	Probable	Poco probable	
	Temporal			Temporal			Temporal		Temporal		Temporal						Temporal	Temporal		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	
Restos arqueológicos	A largo plazo		A largo plazo				A largo plazo				A largo plazo						A largo plazo	A largo plazo		A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	
	Baja			Baja			Baja				Baja						Baja	Baja		Baja		Baja	Baja	Media	
	Puntual		Puntual				Puntual				Puntual	Puntual	Puntual			Puntual	Puntual		Puntual		Local	Local	Local	Puntual	
	Detrimento			Detrimento								Detrimento						Detrimento							
	Poco probable			Poco probable								Poco probable					Poco probable	Poco probable							
Vivienda	Temporal			Temporal							Temporal						Temporal	Temporal							
	A corto plazo			A corto plazo							A corto plazo						A corto plazo	A corto plazo							
	Baja			Baja							Baja						Baja	Baja							
	Regional			Regional							Regional						Regional	Regional							
	Benéfico	Detrimento					Detrimento		Detrimento		Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento				Detrimento	Detrimento	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Detrimento	
Organización social	Probable	Poco probable					Poco probable	Poco probable		Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable			Poco probable	Poco probable		Cierto	Cierto	Cierto	Poco probable
	Permanente	Temporal					Temporal	Temporal		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal			Temporal	Temporal		Permanente	Permanente	Temporal	Temporal
	A corto plazo	A corto plazo					A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo		A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo
	Baja						Baja	Baja		Media		Media	Media	Media	Media	Media			Baja	Baja		Media	Media	Media	Baja
	Local	Local					Local	Puntual		Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Local			Local	Puntual	Local	Local	Local	Puntual	
Cambio de uso de suelo	Detrimento		Detrimento									Detrimento	Detrimento	Detrimento	Detrimento						Benéfico			Benéfico	
	Poco probable		Poco probable									Probable	Probable	Probable	Probable						Probable			Probable	
	Permanente		Temporal				Temporal				Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Permanente						Temporal			Temporal	
	A corto plazo		A corto plazo				A corto plazo				A corto plazo						A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	
	Media		Baja								Baja													Media	
	Regional		Puntual					Puntual	Puntual		Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual					Local			Local	

Elaboración: TREVOLL S.A., 2023

A continuación se presenta una breve descripción de los principales tipos de impactos encontrados en los aspectos analizados para el componente social, sin embargo se debe indicar que la evaluación específica considerando cada factor ambiental y actividad a ser desarrollada durante las etapas de construcción, operación y cierre, se muestra en las Tabla 12-12 y Tabla 12-13:

- En aspectos como el empleo sin la aplicación de un PMA vemos en su mayoría impactos benéficos pero poco probables, temporales, a corto plazo, bajos y puntuales, mientras que con la aplicación de un PMA los impactos en su mayoría serán benéficos, ciertos, temporales, a corto plazo, con una intensidad baja y de extensión local.
- En cuanto a los impactos relacionados con la dinamización de la economía local se evidencian que sin un PMA corresponderán a impactos benéficos, poco probables, temporales, a corto plazo, con intensidad baja y de extensión puntual, mientras que con la aplicación de PMA cambian de poco probable a probable o cierto y de puntuales a locales, en algunos casos también cambia la duración de temporal a permanente (sobre todo en las actividades de operación relacionadas a la explotación).
- La mayoría de los impactos analizados en cuanto a la Influencia en la demografía de la zona se consideran negativos, probables, temporales, a corto plazo, medios y regionales cuando no se considera la aplicación de un PMA. La probabilidad, intensidad y la extensión de los impactos baja mediante la aplicación del PMA.
- En cuanto a los impactos que puedan afectar la alteración en la calidad de vida de la población se determinan como negativos, probables, permanentes, a largo plazo de alta intensidad y regionales sin la aplicación de un PMA, mientras que con PMA la probabilidad, intensidad, duración, reversibilidad y extensión disminuyen a poco probables, temporales, a corto plazo, de intensidad entre baja o alta en una extensión local.
- La alteración en cuerpos hídricos como variaciones de caudal o contaminación, que pueden afectar el uso del agua por parte de las comunidades corresponde a impactos que fueron determinados en actividades donde se utiliza el recurso hídrico y/o en actividades que pueden afectar por contingencias a dicho recurso; cuando no se considera un PMA en su mayoría estos impactos se califican como negativos, poco probables (ya que los puntos de captación de agua de la población se encuentran alejados), temporales (especialmente durante la etapa de construcción y permanentes durante la operación), a largo plazo, de intensidad alta y con extensión regional o local dependiendo de la actividad. Mediante la aplicación de un PMA los impactos cambian en reversibilidad (corto plazo), intensidad (entre media y baja) y extensión (local o puntual).
- Los impactos relacionados al nivel de conflictividad se relacionan con actividades que involucran el uso de recurso hídrico o descargas, manejo de desechos o transporte de sustancias y la remoción de cobertura vegetal ; dichos impactos han sido calificados en su mayoría como: negativos, probables, temporales, a largo plazo, de intensidad alta y extensión regional sin la aplicación de un PMA, los mismos que se ven mitigados en probabilidad e intensidad mediante la aplicación de medidas de mitigación y prevención de impactos.
- Los impactos que podrían afectar la infraestructura comunitaria son poco probables debido a la lejanía de las poblaciones con respecto al área minera, sin embargo se ha analizado este tipo de impactos en actividades que involucran el paso de transporte y movilización de maquinaria pesada por vías cercanas a poblados; ya que de forma indirecta podrían afectar a infraestructura social en caso de ocurrir accidentes, los impactos en su mayoría se consideran negativos, poco probables, a corto plazo de intensidad media o baja y extensión regional aplicando un plan de relaciones comunitarias, ya que caso contrario podrían ser permanentes y de intensidad media o alta.
- Por otro lado, en cuanto a los impactos que podrían implicar alteración en las facilidades de movilización, estos han sido analizados en aquellas actividades que requieren de la movilización de vehículos y maquinarias en las vías del sector y que podrían causar desgaste de los caminos

y generar un incremento de tráfico. De manera general, estos impactos se consideran negativos, probables, temporales, a corto plazo, de intensidad media y extensión regional; y se considera un impacto benéfico durante la construcción y adecuación de accesos, ya que permitirá que gente de la zona pueda acceder a sus fincas de manera más directa.

- Se debe recalcar que las comunidades más cercanas se encuentran a distancias mayores de un (1) km, por lo que los impactos al turismo se han considerado poco probables, temporales, negativos, de reversibilidad a largo plazo o corto plazo (dependiendo de la actividad) con una intensidad baja y de extensión regional cuando se aplica un PMA, mientras que la probabilidad, duración e intensidad aumenta cuando no se consideran medidas de un PMA.
- Los impactos hacia la pérdida de material cultural se asocian a actividades que requieran movimiento de tierras durante construcción y operación en las fases de exploración y explotación, estos impactos se consideran como negativos, cierto o probable (dependiendo de la actividad), permanentes y de reversibilidad a largo plazo, con una intensidad alta y locales; mientras que la probabilidad, intensidad y la extensión disminuyen aplicando medidas de prevención.
- Los impactos que podrían afectar a las viviendas son poco probables debido a la lejanía de las poblaciones con respecto al área minera, y se consideran negativos, temporales, a corto plazo de intensidad alta y regionales sin la aplicación de un PMA, mientras que la intensidad se considera baja cuando se consideran actividades del PMA.
- En cuanto a los impactos relacionados con la organización social, se han determinado en las actividades que involucran descargas, manejo de desechos sólidos, construcción de vías y actividades que involucran el movimiento de tierras como aquellas donde se podrían generar expectativas o desacuerdos con organizaciones sociales. En general estos impactos se califican como negativos, probables, temporales, a corto plazo, de intensidad media o alta y regionales, cuando no se aplica un PMA, mientras que la intensidad y extensión bajan mediante la ejecución de un plan de relacionamiento comunitario.
- Finalmente los impactos relacionados con el reemplazo de actividades agrícolas y ganaderas por actividades mineras se consideran como efectos indirectos que podrían ser propiciados por las actividades del proyecto que se muestren más visibles dentro de la exploración y explotación como el desbroce e instalación de equipos, pero en general estos impactos se consideran negativos, probables, permanentes, a corto plazo, con intensidades que varía entre baja y alta y con una extensión regional, la aplicación de un PMA sin embargo reduce la probabilidad e intensidad de ocurrencia de estos impactos.
- Se debe indicar que existen varios impactos sociales considerados benéficos en las actividades de cierre y abandono referentes a la reconfiguración de superficies, retiro de infraestructura y maquinaria y rehabilitación ambiental.

12.4.4.4 Jerarquización de Impactos

Tabla 12-14 Jerarquización de impactos sin PMA

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO																							
		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN													CIERRE Y ABANDONO			
		Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestras	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento gequímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo mñado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados
FÍSICO	Nivel de presión sonora	-S	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-MEDS			-MEDS	-MEDS	-MEDS	-S	-S	-S	-S	-S	-S	-MEDS	-MEDS			-S	-MEDS		-MEDS
	Calidad de suelo	-S	-S	-S	-S	-MEDS	-S	-S	-PS	-S		-S	-MS	-MS	-MS	-MS	-PS	-S	-S	-S	-S	+PS	-PS	+PS	-PS
	Uso de suelo	-S		-PS						-MEDS		-S	-S	-S	-S	-S						+PS	+PS	+PS	
	Calidad de aire	-S	-PS	-PS	-PS	-PS						-PS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-S	-PS	-PS			-PS	-PS		-NS
	Cantidad y calidad de agua		-MS	-MEDS		-MS	-MS	-PS		-PS		-S	-PS	-S		-PS	-MS		-MS	-MS	-PS				-PS
	Paisaje	-S		-PS				-PS	-PS	-PS		-PS	-S	-S	-PS	-S	-PS				-PS	+PS	+PS	+PS	-NS
BIÓTICO	Flora	-S		-PS	-PS	-S	-NS	-PS	-PS	-S		-PS	-S	-S				-PS	-S	-NS	-PS			+PS	-NS
	Mastofauna	-S	-PS	-PS	-PS	-MEDS	-NS	-PS	-PS	-PS		-PS	-S	-S	-S	-S	-MEDS	-PS	-MEDS	-NS	-PS		-PS	+PS	-NS
	Avifauna	-MEDS		-PS		-MEDS		-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-MEDS	-MEDS	-PS	-PS	-PS		-MEDS		-PS		-PS	+PS	-NS
	Herpetofauna	-S	-PS	-PS	-PS	-MEDS	-NS	-PS	-PS	-PS		-PS	-S	-S	-S	-S	-MEDS	-PS	-MEDS	-NS	-PS	+PS	-PS	+PS	-NS
	Entomofauna	-S	-PS	-PS	-PS	-MEDS	-NS	-PS	-PS	-PS		-PS	-S	-S	-S	-S	-MEDS	-PS	-MEDS	-NS	-PS	+PS	-PS	+PS	-NS
	Ictiofauna	-S	-S	-MEDS	-PS	-S	-NS	-PS		-PS		-PS	-PS	-PS		-PS	-S	-PS	-S	-NS	-PS				
	Macroinvertebrados	-S	-S	-MEDS	-PS	-S	-NS	-PS		-PS		-PS	-PS	-PS		-PS	-S	-PS	-S	-NS	-PS				
SOCIAL Y CULTURAL	Empleo	+PS	+NS	+NS	+NS	+NS			+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS			+NS	+NS	+NS	
	Economía local	+PS		+NS	+NS	+NS		+NS				+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS	+NS		+NS	+NS	+NS		+NS
	Demografía	-PS											-PS	-PS			-PS								
	Calidad de vida		-PS				-PS	-PS									-PS			-PS	-PS			+NS	-NS
	Uso de fuentes de agua		-NS		-NS	-NS	-NS	-PS				-PS					-MEDS	-PS	-PS	-MEDS	-PS				-PS
	Nivel de Conflictividad	-PS	-PS		-PS		-PS	-PS				-PS	-PS	-PS			-PS	-PS		-PS	-PS		+NS	+NS	-PS
	Infraestructura comunitaria	-NS		-NS	-NS	-NS		-NS				-NS					-NS	-NS		-NS		-NS		-NS	
	Uso de vías	+NS		-PS	-PS	-PS		-PS				-PS					-PS	-PS		-PS		-PS		-NS	
	Turismo	-NS			-PS			-PS		-PS			-PS	-PS		-PS		-PS			-PS	+NS	+NS	+NS	-PS
	Restos arqueológicos	-S		-S						-S		-PS	-S	-PS	-PS	-NS									
	Vivienda	-NS			-NS								-NS					-NS							
	Organización social	+NS	-PS				-PS	-PS		-PS		-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS			-PS	-PS	+PS	+NS	+NS	-PS
	Cambio de uso de suelo	-PS		-PS						-PS			-PS	-PS	-PS	-PS						+NS		+NS	

Elaboración: TREVOLL S.A., 2023

Tabla 12-15 Jerarquización de impactos con PIVA

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO																									
		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN														CIERRE Y ABANDONO				
		Adecuación o construcción de caminos de acceso	Sistema de Captación de agua para lavado	Instalación de campamento móvil	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconocimiento de Terrazas y Muestreros	Reconocimiento en Trincheras de Exploración	Reconocimiento geoquímico y magnetométrico	Perforación rotativa	Desbroce e Instalación de Equipos	Remoción de Sobrecarga o Desencape	Dimensionamiento de Bloques	Arranque de Grava Aurífera	Planta de procesamiento (lavado de gravas auríferas)	Transporte y Almacenamiento de Combustible	Mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones	Manejo de descargas	Disposición de desechos sólidos	Reconformación de la superficie del suelo minado	Retiro de infraestructura, maquinaria, equipos y otros	Rehabilitación ambiental	Evacuación de desechos generados		
FÍSICO	Nivel de presión sonora	-PS	-NS	-NS	-NS	-NS			-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS	-PS			-PS	-PS		-PS		
	Calidad de suelo	-MEDS	-PS	-MEDS	-PS	-NS	-PS	-NS	-NS	-MEDS		-MEDS	-S	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-PS	-NS	-PS	-PS	-NS	+S	-NS	+S	-NS		
	Uso de suelo	-MEDS		-PS						-PS		-MEDS	-S	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-MEDS					+MEDS	+MEDS	+MEDS			
	Calidad de aire	-PS	-NS	-NS	-NS	-NS						-NS	-PS	-MEDS	-NS	-PS	-MEDS	-NS	-NS			-NS	-NS		-NS		
	Cantidad y calidad de agua		-PS	-PS		-NS	-PS	-PS		-PS		-PS	-PS	-PS		-PS	-PS		-PS	-PS	-PS				-PS		
	Paisaje	-MEDS		-PS				-NS	-NS	-PS		-NS	-MEDS	-MEDS	-PS	-NS	-NS				-PS	+PS	+PS	+PS	-NS		
BIÓTICO	Flora	-MEDS		-NS	-NS	-MEDS	-NS	-NS	-NS	-MEDS		-NS	-S	-MEDS				-NS	-MEDS	-NS	-NS			+PS	-NS		
	Mastofauna	-PS	-NS	-NS	-NS	-PS	-NS	-NS	-NS	-PS		-NS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-PS	-NS	-PS	-NS	-NS		-NS	+PS	-NS		
	Avifauna	-PS		-NS		-PS		-NS	-NS	-PS	-NS	-NS	-PS	-PS	-NS	-NS	-NS		-PS		-NS		-NS	+NS	-NS		
	Herpetofauna	-PS	-NS	-NS	-NS	-PS	-NS	-NS	-NS	-PS		-NS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-PS	-NS	-PS	-NS	-NS	+PS	-NS	+PS	-NS		
	Entomofauna	-PS	-NS	-NS	-NS	-PS	-NS	-NS	-NS	-PS		-NS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-MEDS	-PS	-NS	-PS	-NS	-NS	+PS	-NS	+PS	-NS		
	Ictiofauna	-NS	-PS	-PS	-NS	-NS	-NS	-NS		-PS		-NS	-NS	-NS		-PS	-MEDS	-NS	-MEDS	-NS	-NS						
	Macroinvertebrados	-NS	-PS	-PS	-NS	-NS	-NS	-NS		-PS		-NS	-NS	-NS		-PS	-MEDS	-NS	-MEDS	-NS	-NS						
SOCIAL Y CULTURAL	Empleo	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+PS	+MEDS			+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+S	+PS	+PS	+MEDS			+MEDS	+PS	+MEDS			
	Economía local	+MEDS		+S	+PS	+PS		+PS				+PS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	+PS	+PS		+PS	+PS	+PS		+PS		
	Demografía	-NS											-NS	-NS			-NS										
	Calidad de vida		-NS				-NS	-NS									-NS			-NS	-NS			+NS	-NS		
	Uso de fuentes de agua		-NS		-NS	-NS	-NS	-NS				-NS					-NS	-NS	-NS	-NS	-NS				-NS		
	Nivel de Conflictividad	-NS	-PS		-NS		-NS	-NS				-PS	-NS	-NS			-NS	-NS		-NS	-NS			+NS	+NS	-NS	
	Infraestructura comunitaria	-NS		-NS	-NS	-NS		-NS					-NS					-NS	-NS		-NS		-NS		-NS		
	Uso de vías	+MEDS		-PS	-PS	-PS		-PS					-PS					-PS	-PS		-PS		-PS		-NS		
	Turismo	-NS			-NS			-NS		-NS			-NS	-NS		-NS		-NS			-PS	+PS	+NS	+PS	-NS		
	Restos arqueológicos	-NS		-NS						-NS		-NS	-NS	-NS	-NS	-NS											
	Vivienda	-NS			-NS								-NS					-NS									
	Organización social	+PS	-NS				-NS	-NS		-NS		-NS	-NS	-NS	-NS	-NS	-NS			-NS	-NS	+MEDS	+MEDS	+MEDS	-NS		
	Cambio de uso de suelo	-NS		-NS						-NS			-NS	-NS	-NS	-PS						+PS		+PS			

Elaboración: TREVOLL S.A., 2023

12.4.5 CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS

La interpretación de resultados se realiza en función de la comparación de las matrices de jerarquización de impactos ambientales obtenidas con y sin aplicación de un plan de manejo ambiental (Tabla 12-14 y Tabla 12-15 respectivamente). A continuación, se presenta un resumen del nivel de significancia de los impactos potenciales debidos a las actividades del proyecto, indicando la cantidad de los mismos.

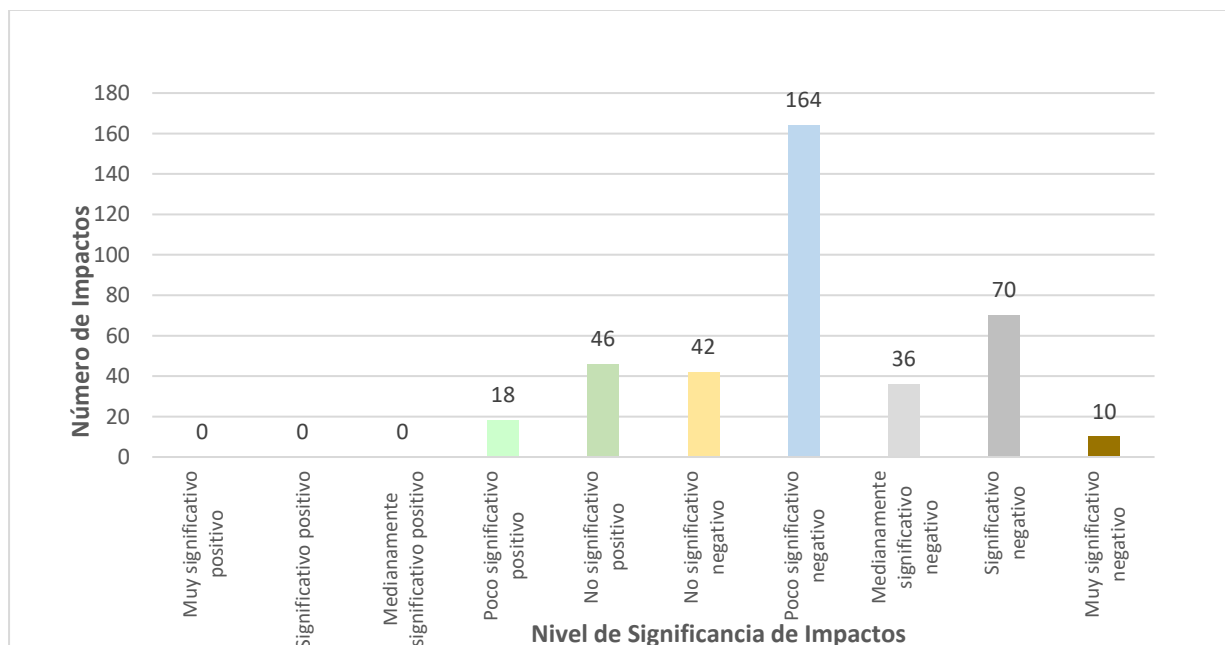


Figura 12-5 Cantidad de impactos por tipo, sin PMA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

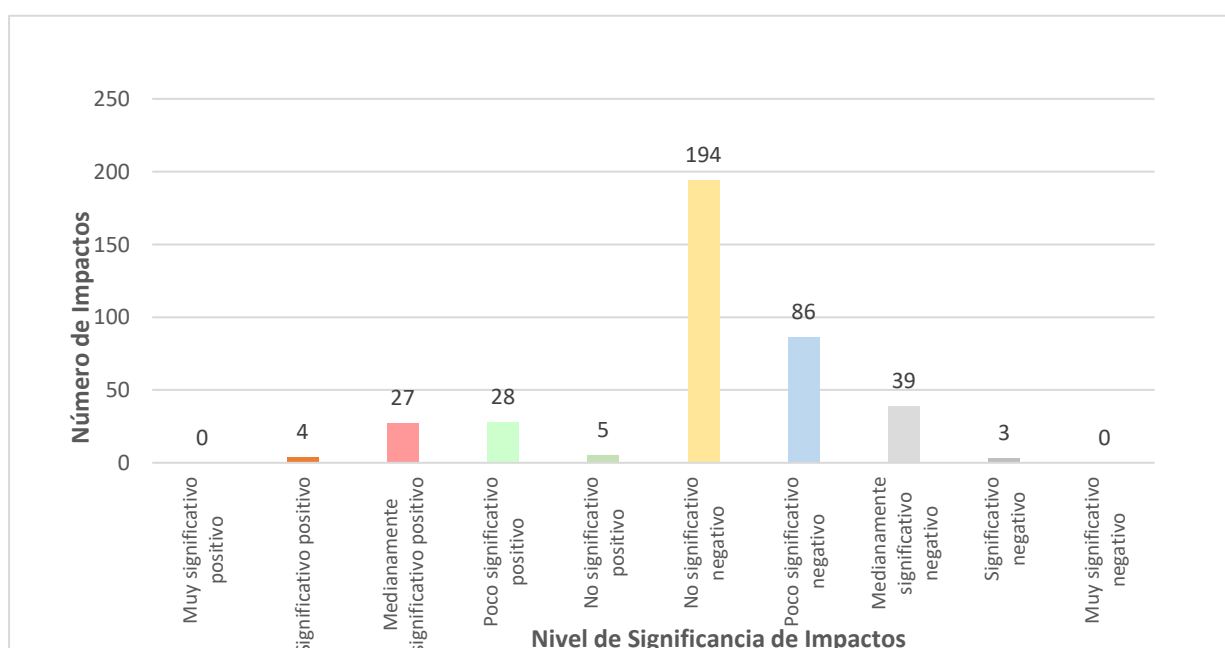


Figura 12-6 Cantidad de impactos por tipo, con PMA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

Como se observa en las Figuras anteriores, es evidente que los impactos sufren variaciones al aplicar un PMA. En términos generales, los impactos negativos disminuyen su nivel de significancia; mientras que, los impactos positivos lo aumentan.

La variación más notable sucede en los impactos “no significativos negativos” con un aumento de 42 a 194 impactos en esta categoría, debido a que los impactos negativos “poco significativos”, “medianamente significativos” y “significativos” se reducen a impactos “no significativos negativos” al aplicar medidas preventivas incluidas en el PMA, de igual manera los impactos considerados “muy significativos negativos” se reducen en significancia y pasan a constituirse como impactos “significativos”, “medianamente significativos” y “poco significativos”).

En cuanto a los impactos positivos, se verifica que los “no significativos” se reducen, ocasionando que la cantidad de impactos positivos “poco significativos”, “medianamente significativos” y “significativos” aumenten. Hay que mencionar que antes de la aplicación de un PMA, no existen impactos “significativos positivos”; mientras que la aplicación de un PMA, permite que los impactos positivos sean potenciados, y se tengan 4 impactos dentro de la categoría “significativos positivos”.

En la siguiente tabla, se presenta la variación de los impactos ambientales del proyecto acorde con los escenarios de aplicabilidad del PMA.

Tabla 12-16 Variación en Jerarquización de Impactos

Jerarquización	No. Impactos sin PMA	No. Impactos con PMA
Muy significativo positivo	0	0
Significativo positivo	0	4
Medianamente significativo positivo	0	27
Poco significativo positivo	18	28
No significativo positivo	46	5
No significativo negativo	42	194
Poco significativo negativo	164	86
Medianamente significativo negativo	36	39
Significativo negativo	70	3
Muy significativo negativo	10	0

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

A continuación, se presenta de manera gráfica la diferencia, en porcentaje, entre impactos positivos y negativos, tanto para cada actividad del proyecto, como para cada factor ambiental. Se muestran estas Figuras para el escenario en el que no se aplica un PMA y para el escenario en el que sí se aplica.



Figura 12-7 Impactos por actividad, sin PMA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

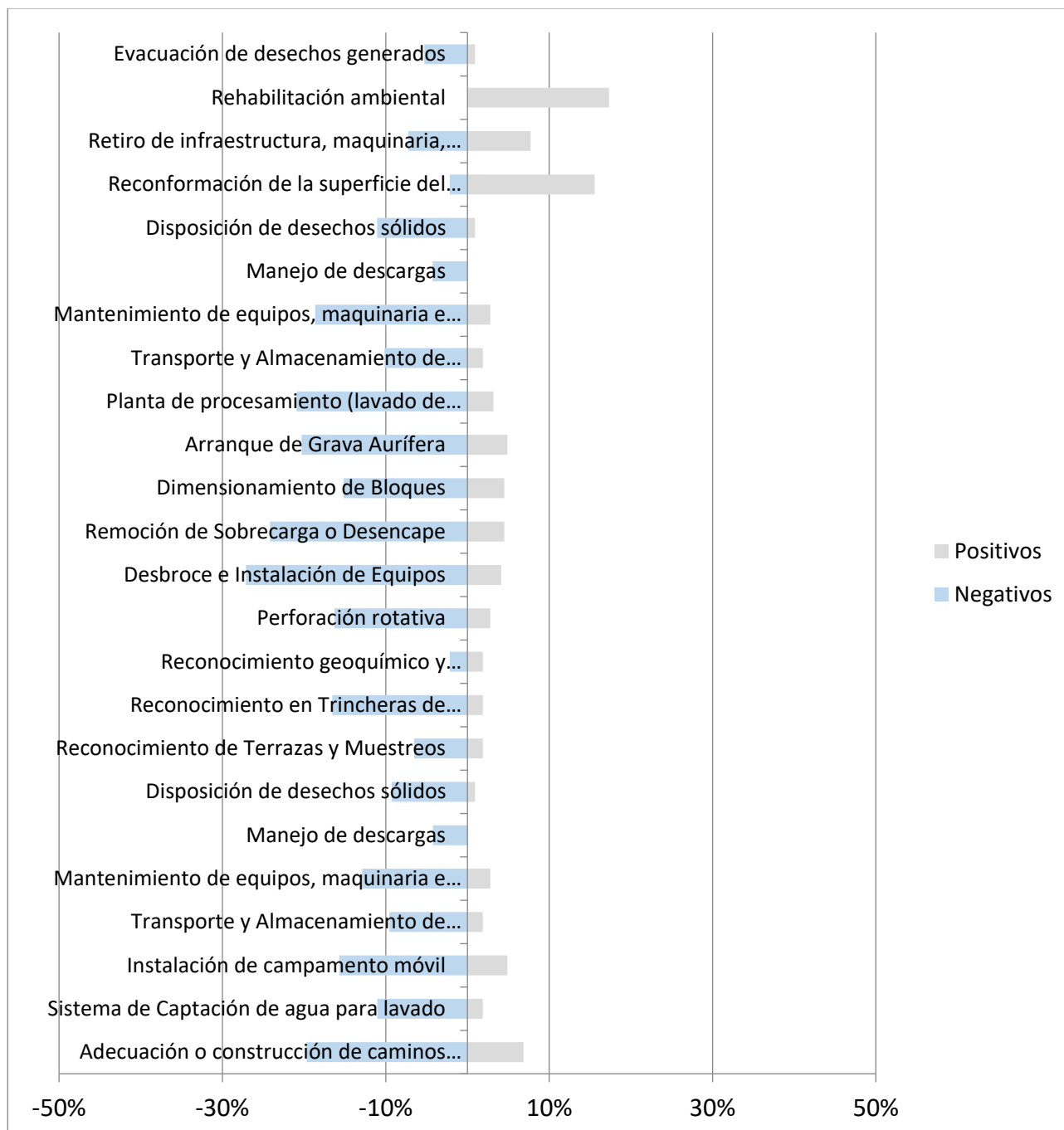


Figura 12-8 Impactos por actividad, con PMA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

Las Figuras anteriores indican que los mayores impactos negativos se ocasionarán debido a las actividades que involucran las actividades de desbroce e instalación de equipos, remoción de sobrecarga y desencape y la adecuación de caminos de acceso, es decir actividades que involucran el desbroce de áreas y movimiento de tierra; también se evidencia que las actividades de planta de procesamiento y mantenimiento de equipo y maquinaria presentan impactos negativos considerables. Estos resultados se deben también a la cantidad de interacciones que presentan estas actividades con los factores ambientales. No obstante, al aplicar un PMA, se registra una reducción en la magnitud de estos impactos, al igual que en los impactos de las demás actividades.

En cuanto a impactos positivos, se observa claramente que el mayor impacto se debe a la actividad de reconfiguración de las superficies minadas y la rehabilitación ambiental que prevé realizar el promotor del proyecto. Por otro lado, se evidencia que al aplicar las medidas de un PMA, los impactos positivos se potencian.

De la misma manera, a continuación se presentan los resultados del análisis de los impactos según los factores ambientales:

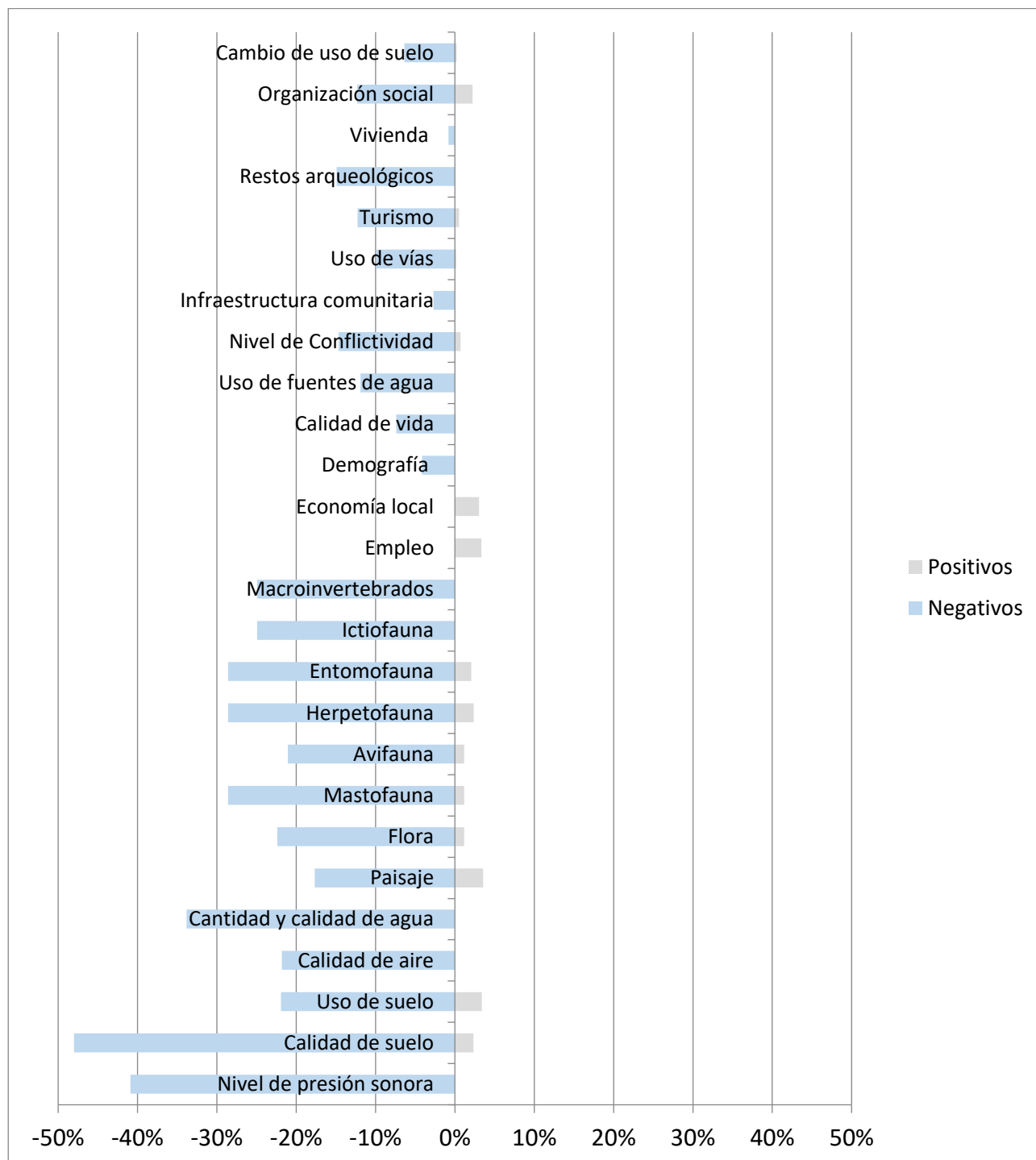


Figura 12-9 Impactos por factor ambiental, sin PMA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

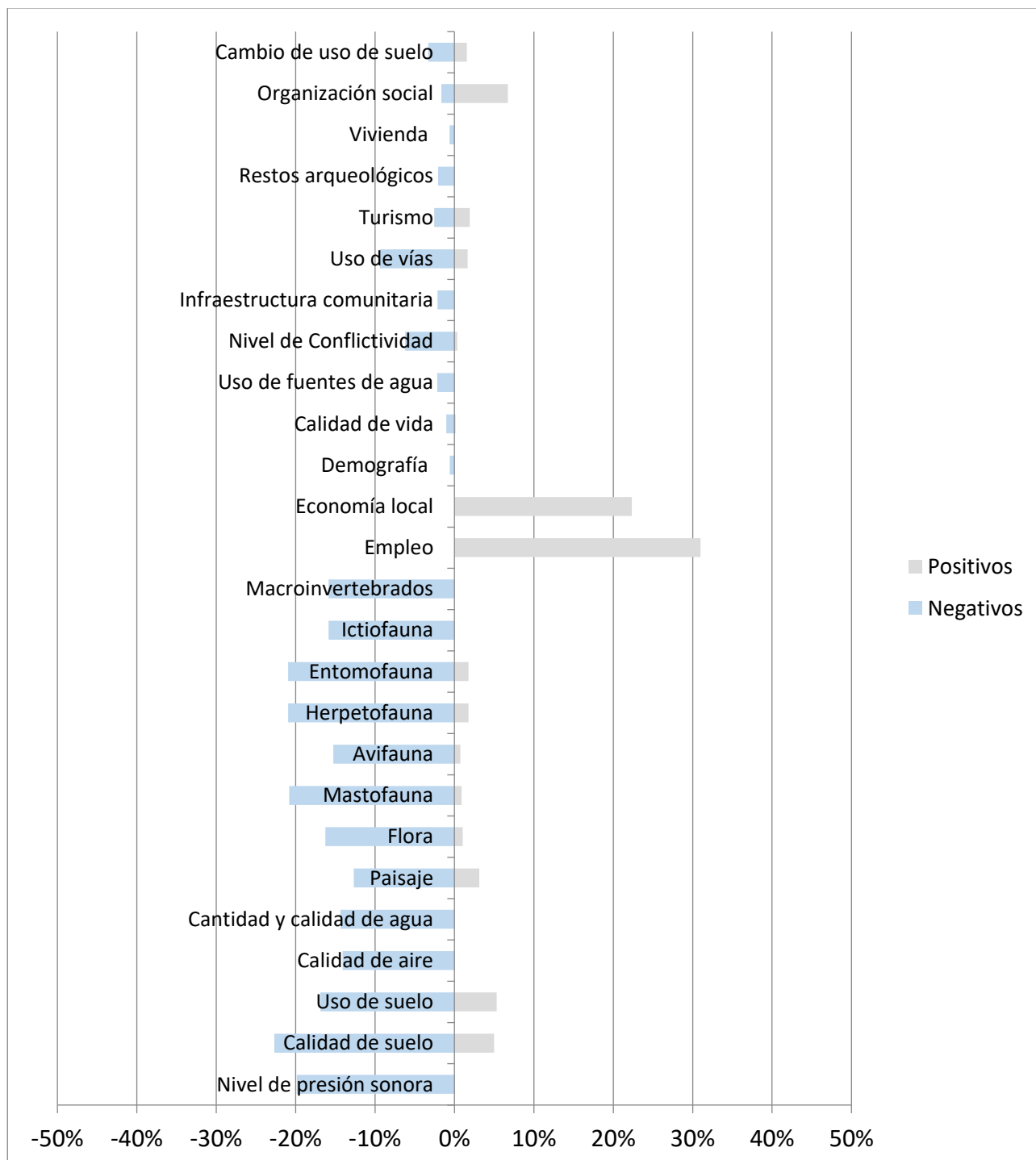


Figura 12-10 Impactos por factor ambiental, con PMA.

Elaboración: TREVOLL S. A., 2023

En las Figuras presentadas se muestra que los factores ambientales que sufren mayor impacto son la calidad de suelo, el nivel de presión sonora, la cantidad y calidad de agua y los factores bióticos de fauna terrestre y acuática. Con la implementación del PMA, se nota una importante reducción de estos impactos, así como también el aumento en la magnitud de los impactos positivos, principalmente sobre los factores correspondientes al medio social y cultural, como son los temas de empleo y economía local.

12.5 CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación de impactos realizada, permiten concluir lo siguiente:

- En cuanto a impactos ya existentes en el área de estudio, el equipo consultor evidenció la existencia de senderos y la extracción de madera de los bosques del área por parte de los comuneros, afectando de manera directa al subcomponente flora.
- En total se identificaron 386 interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, de las cuales el 83% son interacciones de naturaleza negativa, y el 17% corresponde a interacciones de naturaleza benéfica.
- De las 386 interacciones evaluadas: 4 son impactos significativos positivos; 27 medianamente significativos positivos; 28 poco significativos positivos; 5 no significativo positivo; 194 no significativos negativos; 86 poco significativos negativos; 39 medianamente significativos negativos y, por último, 3 significativo negativo; aplicando un PMA.
- Los impactos de mayor magnitud se presentarán principalmente en la fase de operación los cuales serán generados en su mayor parte por las actividades de la fase minera de explotación, los mismos que serán mitigados mediante las actividades planteadas en el PMA, reduciendo significativamente su impacto.
- Existirán impactos benéficos que se presentarán en todo el desarrollo del proyecto, sin embargo, se presentarán en mayor cantidad en la fase de cierre y abandono, principalmente para los componentes biótico y social-cultural.
- Los factores ambientales correspondientes a la fauna y flora, calidad del agua, calidad de suelo y los niveles sonoros serán puntos clave donde se deberán establecer medidas de mitigación de impactos en el PMA correspondiente. Factores como los vestigios arqueológicos deben ser también considerados en el PMA para un correcto desarrollo del proyecto sin perjudicar los potenciales aspectos culturales del área de estudio.
- Se identificaron impactos ambientales positivos en los factores de generación de empleo y dinamización de la economía local durante el desarrollo de las actividades del proyecto. Por otro lado, durante la fase de cierre también se registran impactos positivos asociados a las actividades de reconformación y rehabilitación ambiental (revegetación).

12.6 RECOMENDACIONES

Como recomendación general, se destaca la importancia de cumplir con las medidas establecidas en el PMA para el proyecto minero Alessia. De esta manera, es posible prevenir y mitigar los impactos negativos generados por las actividades de cada fase del proyecto, así como también potenciar los impactos positivos que han sido determinados.

En las medidas establecidas, se deben tener en consideración todos los componentes ambientales, prestando atención particular al componente social, ya que, la comunicación entre los actores del proyecto es esencial para llevar a cabo el mismo. Por otro lado, al desarrollar las actividades, es necesario que se considere todo el contexto del proyecto, tomando en cuenta a los tres (3) cuerpos hídricos que atraviesan la concesión, por lo que se debe tener sumo cuidado con la generación y el tratamiento de efluentes.

Adicionalmente, se recomienda que las actividades que involucran movimiento de tierra y desbroce se realicen en todo momento siguiendo los lineamientos establecidos en el PMA con énfasis en el Plan de prevención y mitigación de impactos.

PAGINA EN BLANCO