

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE EXPLORACION MINERA ANTAPAMPA

VI. IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD

Elaborado por:

JLA AMBIENTAL
www.jla.pe

CONTENIDO

CAPITULO 6 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.....	VI-1
6.1 INTRODUCCIÓN.....	VI-1
6.2 DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA.....	VI-1
6.3 ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	VI-2
6.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	VI-4
6.4.1 METODOLOGIA.....	VI-4
6.4.2 COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS.....	VI-4
6.4.3 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES.....	VI-5
6.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO.....	VI-5
6.5.1 MATRICES DE INTERACCIÓN ACTIVIDAD – COMPONENTE AMBIENTAL.....	VI-7
6.6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	VI-12
6.6.1 METODOLOGIA.....	VI-12
6.6.2 CRITERIOS DE EVALUACION.....	VI-13
6.6.3 MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	VI-16
6.7 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS.....	VI-20
6.7.1 AIRE.....	VI-20
6.7.2 RUIDO.....	VI-21
6.7.3 VIBRACIONES.....	VI-22
6.7.4 TOPOGRAFÍA Y PAISAJE.....	VI-22
6.7.5 SUELOS.....	VI-23
6.7.6 AGUAS SUPERFICIALES.....	VI-24
6.7.7 VEGETACIÓN Y FLORA.....	VI-25
6.7.8 FAUNA.....	VI-26
6.7.9 MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	VI-26
6.7.10 MEDIO ARQUEOLÓGICO.....	VI-30
6.8 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES INDIRECTOS.....	VI-30
6.8.1 AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	VI-30
6.8.2 AFECTACION DE FAUNA SILVESTRE.....	VI-31
6.8.3 RIESGO DE ALTERACIÓN DE HÁBITAT ACUÁTICO.....	VI-31
6.8.4 SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES Y LA POBLACIÓN.....	VI-31

INDICE DE TABLAS

Tabla 6-1: Áreas de Influencia Directa e Indirecta	VI-2
Tabla 6-2: Lista de Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados.....	VI-4
Tabla 6-3: Lista de actividades susceptibles de causar impactos ambientales	VI-5
Tabla 6-4: Impactos Ambientales Potenciales	VI-6
Tabla 6-5: Matriz de identificación de Impactos Directos.....	VI-8
Tabla 6-6: Matriz de Identificación de Impactos Indirectos	VI-10
Tabla 6-7: Escala de Comparación para la Valoración de los Impactos por el Método RIAM.....	VI-15
Tabla 6-8: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la Fase de Construcción	VI-17
Tabla 6-9: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la Fase de Operación	VI-18
Tabla 6-10: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la Fase de Cierre	VI-19

CAPITULO 6

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 INTRODUCCIÓN

Al planificar un proyecto es indispensable determinar y tener en cuenta los efectos que puede tener éste sobre el medio ambiente. La profundidad y la amplitud de evaluación de los impactos ambientales dependen de la sensibilidad de los recursos que se desean proteger, de la complejidad del proyecto y de los datos disponibles en la fase de evaluación en curso. A partir de los impactos identificados, se definen los requerimientos de prevención, mitigación y monitoreo del Proyecto, los cuales se describen en el Plan de Manejo Ambiental (medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales).

6.2 DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA

El área de influencia corresponde a la porción de territorio en donde se llevará a cabo la construcción, operación y cierre del Proyecto de Exploración Minera Antapampa, y el área alrededor del cual podría haber algún tipo de impacto. El área de influencia del Proyecto es variable puesto que depende de la distribución espacial (amplitud geográfica) de los impactos que pueden generarse, y las medidas de mitigación que se implementen. De esta manera, es posible distinguir un área de influencia para cada elemento o componente ambiental, social o cultural, puesto que cada uno se verá influenciado de diferente forma y con un diferente alcance por las obras y/o actividades del Proyecto.

Dentro del área de influencia se distingue un área de influencia directa y un área de influencia indirecta, de acuerdo a las siguientes definiciones:

- **Área de Influencia Social Directa (AISD):** El Área de Influencia Social Directa (AISD), se define como aquella porción de territorio en el cual es susceptible de producirse un cambio en el modo de vida de los pobladores y por un cambio en el entorno físico y/o las actividades económicas y sociales. En este caso el terreno superficial del proyecto se ubica dentro de la propiedad de la CC. San Cristóbal de Rapaz, en consecuencia el Área de Influencia Social Directa es la totalidad de los terrenos de dicha comunidad.
- **Área de Influencia Social Indirecta (AISI):** El Área de Influencia Social Indirecta (AISI) se define como el ámbito geográfico que se ve comprometido por alteraciones ocasionadas en el medio físico y la población como consecuencia de las acciones en el AISD, debido a cambios en el uso de accesos, uso de la tierra y el desarrollo comercial de la zona. En este caso el proyecto requerirá hacer uso de la vía que une el Distrito de Oyón con el sector de Antapampa, así mismo requerirá de alojamiento temporal y adquisición de productos de ferretería, comestibles, etc. En consecuencia el AISI es el Distrito de Oyón.

- **Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD):** Corresponde a aquella área cuyos componentes ambientales son impactados directamente por las instalaciones y/o actividades del Proyecto. En general, el área de influencia ambiental directa se define con la superposición de las instalaciones del Proyecto sobre el ámbito geográfico definido para llevarlo a cabo, así como por el área donde se manifestarán los efectos directos de su construcción y/o operación. El área del polígono corresponde a 69.31 ha.
- **Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI):** Corresponde a aquella área cuyos componentes ambientales son impactados indirectamente por las instalaciones y/o actividades del Proyecto y se encuentra fuera del área geográfica de emplazamiento directo de mismo. Para la definición del AIAI en el Proyecto Antapampa se han tomado como criterios la generación de ruido, la dirección predominante del viento y cuerpos de agua presentes en áreas adyacentes al área del proyecto. Finalmente para el Proyecto Antapampa se considerará como AIAI el área correspondiente a 128.94 ha.

La determinación del área de influencia directa e indirecta del Proyecto consideró:

- Área de emplazamiento de las diferentes instalaciones que componen el Proyecto de Exploración Minera Antapampa.
- Áreas donde las actividades del Proyecto podrían tener algún impacto.
- La totalidad de los componentes ambientales que podrían ser impactados por las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto.

6.3 ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA POR COMPONENTE AMBIENTAL

Tabla 6-1: Áreas de Influencia Directa e Indirecta

COMPONENTE AMBIENTAL	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Ambiente físico		
Calidad de aire	Comprende el área alrededor de la zona donde se instalarán y/o construirán las obras del Proyecto y que puedan ser modificadas en cuanto a las características de la calidad de aire (material particulado y gases). Incluye vías de acceso.	No aplica.
Ruido y vibraciones	Comprende los sectores donde se instalarán y/o construirán las obras del Proyecto en los cuales se producirá un aumento de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones.	No aplica.
Recursos hídricos superficiales	Comprende los cursos o cuerpos de agua superficial que serían influenciados por las obras y actividades del Proyecto. Cabe señalar que el agua para uso industrial será transportada desde la mina Iscaycruz y dado que el Proyecto se emplaza en zonas alejadas en más de 50 m de cursos o cuerpos de agua.	Comprende otros cursos o cuerpos de agua ubicados aguas abajo que puedan ser afectados indirectamente por el Proyecto. En este caso son los cuerpos de agua ubicados aguas abajo de la Microcuenca Antapampa que finalmente confluyen al Río Checras.

COMPONENTE AMBIENTAL	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Recursos hídricos subterráneos	Comprende los cuerpos de agua subterránea (acuíferos) que puedan verse modificados en sus flujos y/o características químicas como consecuencia de la construcción, operación y cierre del Proyecto.	No aplica.
Geomorfología y topografía	Comprende las superficies que serán ocupadas por el Proyecto, las cuales requerirán ser modificadas para su instalación y/o construcción de las distintas obras.	No aplica.
Suelo	Comprende el sector donde se emplazarán las obras o se desarrollarán las actividades del Proyecto.	No aplica.
Paisaje	Comprende el área visual dentro del cual se instalarán y/o construirán las obras o instalaciones del Proyecto.	No aplica.
Ambiente biológico		
Vegetación y flora terrestre	Comprende los sectores donde se emplazarán las obras o se desarrollarán las actividades del Proyecto.	No aplica.
Fauna terrestre y avifauna	Comprende los sectores donde se emplazarán las obras o se desarrollarán las actividades del Proyecto. Abarca las áreas dentro de las cuales se producirán emisiones de ruido.	Comprende el área (fuera del AID) entre los focos de emisión de ruido y los 100 m de radio.
Ecosistemas acuáticos	Comprende los cursos o cuerpos de agua superficial que serían influenciados por las obras y actividades del Proyecto. Cabe señalar que el Proyecto considera todos sus componentes a distancias mayores a 50 m de cualquier cuerpo o curso de agua.	Comprende otros cursos o cuerpos de agua ubicados aguas abajo que puedan ser afectados indirectamente por el Proyecto. En este caso son los cuerpos de agua ubicados aguas abajo de la Microcuenca Antapampa que finalmente confluyen al Río Checras.
Ambiente socioeconómico y cultural		
Socioeconomía	Comprende las comunidades y centros poblados que se verán afectados por la construcción, operación y cierre del Proyecto (Terrenos de la CC San Cristóbal de Rapaz, Centro Poblado Menor San Cristóbal de Rapaz).	Comprende todo el distrito de Oyón.
Arqueología	Comprende las áreas de emplazamiento directo de las obras y de desarrollo de las actividades del Proyecto de Exploración Minera Antapampa.	No aplica.

Fuente: JLA Ambiental

6.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.4.1 METODOLOGIA

La metodología propuesta para la Identificación de Impactos Ambientales es el de la Lista de Chequeo o Checklist; la cual ordena en forma matricial las diferentes actividades del proyecto respetando las fases del mismo que son construcción, operación y cierre. Por otro lado se considera todos los componentes ambientales separándolos en tres categorías que son: física, biológica y sociocultural.

6.4.2 COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS

Los componentes ambientales considerados se han agrupado en tres conjuntos:

- Ambiente físico (paisaje, aire, ruido y vibraciones, recursos hídricos y suelos).
- Ambiente biológico (vegetación, flora y fauna terrestre y acuática).
- Ambiente socioeconómico y cultural (socioeconomía, uso y tenencia de la tierra, organizaciones sociales, salud ocupacional y aspectos culturales).

Tabla 6-2: Lista de Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados

COMPONENTES	FACTORES
Ambiente Físico	
Aire	- Material particulado - Gases
Ruido y vibraciones	- Niveles de ruido - Aceleradores máximas
Topografía y paisaje	- Características topográficas locales - Calidad paisajista
Suelos	- Pérdida de suelo - Erosión del suelo - Alteración de la calidad de suelos
Aguas superficiales	- Calidad de agua superficial - Alteración de la calidad por lodos de perforación y/o combustibles
Aguas subterráneas	- Calidad del agua subterránea
Ambiente Biológico	
Flora	- Composición y riqueza de especies
Fauna	- Composición y riqueza de especies - Patrones de migración - Hábitats
Ambiente Socioeconómico y Cultural	
Socioeconómico	- Empleo e ingresos familiares - Salud y Seguridad - Educación y capacitación - Prácticas y costumbres locales
Arqueología	- Patrimonio arqueológico

Fuente: JLA Ambiental

6.4.3 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES

Las fuentes de impactos ambientales potenciales corresponden al conjunto de operaciones, actividades y obras que se ejecutarán como parte del Proyecto de Exploración Minera Antapampa, los cuales pueden producir efectos directos o indirectos sobre los componentes del ambiente, ya sean estos positivos o negativos. Las actividades generadoras de impacto se han agrupado según las etapas del Proyecto (construcción, operación y cierre).

Tabla 6-3: Lista de actividades susceptibles de causar impactos ambientales

Etapa	Fuente de Impacto Potencial (Actividad del Proyecto)
Construcción	Contratación de mano de obra, adquisición de insumos, servicios y equipos
	Transporte de materiales y equipos al área de trabajo
	Instalación de faenas de trabajo
	Implementación de accesos internos a las plataformas
	Movimientos de tierra
	Construcción de las secciones: Plataformas y pozas de Sedimentación
	Implementación de instalaciones auxiliares
	Instalación de tuberías de agua industrial
	Abastecimiento de combustible y mantenimiento de equipos
	Manejo de residuos sólidos
	Limpieza final y abandono de faena
Operación	Contratación de mano de obra, adquisición de insumos, servicios y equipos
	Transporte de equipos, insumos y materiales
	Transporte de testigos diamantinos
	Transporte y manipulación de aditivos, combustibles y lubricantes.
	Manejo de lodos en pozas de sedimentación
	Manejo de residuos sólidos
	Manejo de Baños Químicos
	Captación de agua industrial
Mantenimiento de equipo	
Cierre y Post Cierre	Desmantelamiento de instalaciones y equipos
	Movimientos de tierra
	Transporte de equipos, insumos y materiales
	Rehabilitación de áreas disturbadas
	Desvinculación de personal

Fuente: JLA Ambiental

6.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

La descripción de los tipos de impacto identificados para el Proyecto ordenados de acuerdo al componente ambiental que afectan, se presenta en la Tabla 6-4. Tales impactos pueden ser tanto positivos como negativos y, en esta etapa del análisis, no se describen en detalle, sino tan sólo se presenta una descripción general.

Tabla 6-4: Impactos Ambientales Potenciales

COMPONENTE AMBIENTAL	CÓDIGO	TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Aire	A-1	Alteración temporal de la calidad del aire por material particulado	Construcción de plataformas, pozas y accesos, transporte de material (camión), podrían generar un aumento de material particulado.
	A-2	Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones gaseosas	El aumento de emisiones gaseosas (NOx, CO, SO2), corresponden a gases de combustión de generadores eléctricos (petróleo), camión, camionetas (petróleo) durante la etapa de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Ruido y Vibraciones	RV-1	Aumento temporal del nivel de presión sonora	Las emisiones de ruido durante la construcción, operación y cierre serán generadas por circulación de vehículos, la operación de equipos de perforación, generador eléctrico.
	RV-2	Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones)	Las vibraciones se producirán por el funcionamiento de los equipos de perforación.
Topografía y paisaje	TP-1	Alteración temporal del relieve local	La construcción de plataformas, pozas de sedimentación y accesos provocan la modificación temporalmente de la topografía local.
	TP-2	Alteración temporal de la calidad paisajística	La modificación de la topografía local, presencia de equipos y materiales alterarán temporalmente la calidad visual en el área de influencia de los componentes que conforman el Proyecto.
Suelos	S-1	Riesgo de erosión de suelos	La remoción y exposición del suelo al viento, pendientes pronunciadas y al posible escurrimiento libre del agua, pueden ocasionar la erosión del suelo presente en el área del Proyecto.
	S-2	Riesgo de alteración de la calidad de suelos	Eventuales derrames o vertimientos accidentales de reactivos lodos o combustibles podrían impactar el suelo.
Aguas superficiales	ASF-1	Riesgo de alteración de la calidad de agua por sedimentos	Arrastre de los sedimentos de las pozas por cauces naturales hacia quebradas (Quebrada Antapampa).
	ASF-2	Riesgo de alteración de la calidad del agua por efluentes líquidos	Eventualmente derrames o vertimientos accidentales de insumos (reactivos, combustibles) o de lodos de perforación, así como posibles vertimientos por fugas de agua de proceso y de aguas residuales podrían alcanzar a quebradas menores del área.
Aguas subterráneas	AST-1	Riesgo de alteración de la calidad del agua subterránea	La infiltración de eventuales derrames, vertimientos accidentales (reactivos, hidrocarburos), desde las pozas de lodos hacia cuerpos de agua subterránea, podría alterar la calidad de los recursos hídricos subterráneos.
Vegetación y Flora	VF-1	Variación de la cobertura vegetal	Consiste en los cambios que producirán en las características de la cobertura vegetal como consecuencia de la preparación del área correspondiente a cada componente del Proyecto.
Fauna	FT-1	Migración temporal de fauna terrestre	Este impacto se manifiesta como consecuencia de la perturbación acústica y visual, o debido a la presencia humana.
Social	SE-1	Aumento del uso de la infra-estructura vial	Se generará un flujo de vehículos desde y hacia las obras y operaciones del Proyecto por la carretera Oyón – Rapaz

COMPONENTE AMBIENTAL	CÓDIGO	TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN
	SE-2	Aumento de empleo e ingresos	Se refiere a la generación temporal de vacantes en los diferentes frentes de trabajo tanto de mano de obra calificada como no calificada. Igualmente, se refiere la generación de empleo indirecto producto del aumento de actividades comerciales y de servicios de apoyo. Esta mano de obra puede estar disponible localmente. Esto tiene además como consecuencia directa el aumento en los ingresos familiares.
	SE-3	Desplazamiento de actividades productivas tradicionales	El inicio de las actividades y operaciones del Proyecto, propiciará una disminución del desempleo y, por tanto, que un porcentaje de la población abandone sus actividades económicas tradicionales.
	SE-4	Riesgo de Accidentes Operacionales	Las diferentes etapas del proyecto pueden generar accidentes de trabajo durante el transporte del personal, operación de equipos de rotación (perforadoras) y otras actividades asociadas.
	SE-5	Alteración de costumbres locales	Presencia de trabajadores provenientes de otras zonas con costumbres diferentes a las locales que podrían alterar las relaciones sociales de las poblaciones cercanas al área del Proyecto.
	SE-6	Dinamización de actividades comerciales	La contratación de mano de obra para la construcción, operación y cierre del Proyecto y sus actividades asociadas, generará la demanda de diversos productos y servicios que potenciarán el desarrollo del comercio en las localidades de Rapaz y Oyón.
	SE-7	Aumento en el nivel de capacitación y educación	Los programas sociales y de capacitación fortalecen las capacidades de la población local.
Recursos Arqueológicos	ARQ-1	Riesgo de afectación de sitios arqueológicos	El ministerio de cultura ha emitido el CIRA por la que establece que en el área del proyecto Antapampa no se registran Vestigios de Restos Arqueológicos.

Fuente: JLA Ambiental

6.5.1 MATRICES DE INTERACCIÓN ACTIVIDAD – COMPONENTE AMBIENTAL

En las siguientes tablas, se muestra la Matriz de Identificación de Impactos Directos e Indirectos, para las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto. De acuerdo a lo señalado en la metodología, han sido organizadas en filas, las actividades que constituyen las fuentes de impacto o actividades del Proyecto, mientras que las columnas, representan los componentes y factores ambientales susceptibles a ser afectados.

Los impactos resultantes de la interacción entre las actividades y los factores ambientales, han sido codificados según la nomenclatura que se indica en el cuadro anterior. Cuando una fila y/o columna aparece con una o más celdas codificadas, ello significa que a la respectiva conjunción ambiental corresponde más de un tipo de impacto.

Tabla 6-5: Matriz de identificación de Impactos Directos

ETAPA	FUENTE DE IMPACTO POTENCIAL	AMBIENTE FÍSICO							AMBIENTE BIOLÓGICO		AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL								
		Aire		Ruido	Topografía y Paisaje		Suelo		Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Flora	Fauna	Socioeconómico			Cultural	Arqueología	
		Material particulado	Gases	Ruido y vibraciones	Topografía	Calidad visual	Erosión del suelo	Calidad del suelo	Calidad del agua por sedimentos	Calidad del agua por efluentes Líquidos	Calidad de aguas subterráneas	Variación de la cobertura vegetal	Migración temporal de fauna terrestre	Empleo e ingresos familiares	Infraestructura	Riesgo de Accidentes	Actividades productivas y comercio	Educación y capacitación	Prácticas culturales y sociales
CONSTRUCCION	Contratación de mano de obra, adquisición de insumos, servicios y equipos												SE-2			SE-3 SE-6	SE-7	SE-5	
	Transporte de materiales y equipos al área de trabajo	A-1	A-2	RV-1								FT-1		SE-1					
	Instalación de faenas de trabajo	A-1	A-2	RV-1		TP-2	S-1					FT-1							
	Implementación de accesos internos a las plataformas	A-1	A-2	RV-1		TP-2	S-1				VF-1	FT-1							
	Movimientos de tierra	A-1	A-2	RV-1 RV-2	TP-1	TP-2	S-1		ASF-1		VF-1	FT-1							
	Construcción de las secciones: Plataformas y pozas de sedimentación	A-1	A-2	RV-1 RV-2	TP-1	TP-2	S-1		ASF-1		VF-1	FT-1							ARQ-1
	Construcción de instalaciones auxiliares	A-1	A-2	RV-1	TP-1	TP-2	S-1				VF-1	FT-1							
	Instalación de tuberías de agua industrial	A-1	A-2	RV-1		TP-2			ASF-1	AST-1									
	Abastecimiento de combustible y mantenimiento de equipos						S-2												
	Manejo de residuos sólidos						S-2												
Limpieza final y abandono de faena	A-1	A-2	RV-1																

ETAPA	FUENTE DE IMPACTO POTENCIAL	AMBIENTE FÍSICO						AMBIENTE BIOLÓGICO		AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL										
		Aire		Ruido	Topografía y Paisaje		Suelo		Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Flora	Fauna	Socioeconómico			Cultural	Arqueología		
		Material particulado	Gases	Ruido y vibraciones	Topografía	Calidad visual	Erosión del suelo	Calidad del suelo	Calidad del agua por sedimentos	Calidad del agua por efluentes Líquidos	Calidad de aguas subterráneas	Variación de la cobertura vegetal	Migración temporal de fauna terrestre	Empleo e ingresos familiares	Infraestructura	Riesgo de Accidentes	Actividades productivas y comercio	Educación y capacitación	Prácticas culturales y sociales	Afectación de sitios arqueológicos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de mano de obra, adquisición de insumos, servicios y equipos												SE-2			SE-3 SE-6	SE-7	SE-5		
	Transporte de equipos, insumos y materiales	A-1	A-2	RV-1				S-2						SE-1						
	Transporte de testigos diamantinos	A-1	A-2	RV-1										SE-1						
	Transporte y manipulación de aditivos, combustibles y lubricantes																			
	Manejo de lodos en pozas de sedimentación							S-2		ASF-2										
	Manejo de residuos sólidos							S-2												
	Manejo de Baños Químicos				TP-1	TP-2		S-2		ASF-2										
	Captación de agua industrial									ASF-2										
Mantenimiento de equipos							S-2													
CIERRE Y POST CIERRE	Desmantelamiento de instalaciones y equipos	A-1	A-2	RV-1		TP-2														
	Movimientos de tierra	A-1	A-2	RV-1	TP-1	TP-2														
	Transporte de equipos, insumos y materiales	A-1	A-2	RV-1										SE-1						
	Rehabilitación de áreas disturbadas	A-1	A-2	RV-1	TP-1	TP-2														
	Desvinculación de personal												SE-2			SE-3	SE-7	SE-5		

Fuente: JLA Ambiental

Tabla 6-6: Matriz de Identificación de Impactos Indirectos

ETAPA	FUENTE DE IMPACTO POTENCIAL	AMBIENTE FÍSICO							AMBIENTE BIOLÓGICO		AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL									
		Aire		Ruido	Topografía y Paisaje		Suelo		Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Flora	Fauna	Socioeconómico			Cultural	Arqueología		
		Material particulado	Gases	Ruido y vibraciones	Topografía	Calidad visual	Erosión del suelo	Calidad del suelo	Calidad del agua por sedimentos	Calidad del agua por efluentes Líquidos	Calidad de aguas subterráneas	Variación de la cobertura vegetal	Migración temporal de fauna terrestre	Empleo e ingresos familiares	Infraestructura	Riesgo de Accidentes	Actividades productivas y comercio	Educación y capacitación	Prácticas culturales y sociales	Afección de sitios arqueológicos
CONSTRUCCION	Contratación de mano de obra, adquisición de insumos, servicios y equipos																			
	Transporte de materiales y equipos al área de trabajo														SE-4					
	Instalación de faenas de trabajo																			
	Implementación de accesos internos a las plataformas														SE-4					
	Movimientos de tierra																			
	Construcción de las secciones: Plataformas y pozas de sedimentación									AST-1					SE-4					ARQ-1
	Construcción de instalaciones auxiliares										FT-1	FT-1			SE-4					
	Instalación de tuberías de agua industrial														SE-4					
	Abastecimiento de combustible y mantenimiento de equipos									AST-1					SE-4					
	Manejo de residuos sólidos																			
Limpeza final y abandono de faena																				

ETAPA	FUENTE DE IMPACTO POTENCIAL	AMBIENTE FÍSICO						AMBIENTE BIOLÓGICO		AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL									
		Aire		Ruido	Topografía y Paisaje		Suelo	Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Flora	Fauna	Socioeconómico			Cultural	Arqueología		
		Material particulado	Gases	Ruido y vibraciones	Topografía	Calidad visual	Erosión del suelo	Calidad del suelo	Calidad del agua por sedimentos	Calidad del agua por efluentes Líquidos	Calidad de aguas subterráneas	Variación de la cobertura vegetal	Migración temporal de fauna terrestre	Empleo e ingresos familiares	Infraestructura	Riesgo de Accidentes	Actividades productivas y comercio	Educación y capacitación	Prácticas culturales y sociales
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de mano de obra, adquisición de insumos, servicios y equipos																		
	Transporte de equipos, insumos y materiales										FT-1			SE-4					
	Transporte de testigos diamantinos										FT-1			SE-4					
	Transporte y manipulación de aditivos, combustibles y lubricantes													SE-4					
	Manejo de lodos en pozas de sedimentación									AST-1				SE-4					
	Manejo de residuos sólidos										FT-1								
	Manejo de Baños Químicos																		
	Captación de agua industrial																		
CIERRE Y POST CIERRE	Mantenimiento de equipos																		
	Desmantelamiento de instalaciones y equipos										FT-1			SE-4					
	Movimientos de tierra										FT-1			SE-4					
	Transporte de equipos, insumos y materiales										FT-1			SE-4					
	Rehabilitación de áreas disturbadas													SE-4					
	Desvinculación de personal											SE-2		SE-3	SE-7	SE-5			

Fuente: JLA Ambiental

6.6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable en alguno de los componentes del medio ambiente. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales.

6.6.1 METODOLOGIA

La evaluación de los potenciales impactos ambientales generados por las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales ha sido realizada de acuerdo al método de Matriz de Evaluación Ambiental Rápida (RIAM) de Pastakia; que corresponde a un método validado, cumpliendo de esta manera lo establecido en el Anexo IV del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El método RIAM (Rapid Impact Assessment Matrix) permite que los datos de diferentes componentes sean analizados contra criterios comunes, dentro de una misma matriz, ofreciendo una evaluación rápida y clara de los impactos.

Los criterios de evaluación se ubican en dos grupos principales:

- Criterios relacionados con la importancia de la condición y que pueden cambiar individualmente la puntuación obtenida.
- Criterios que son de valor para la situación, pero que individualmente no son capaces de cambiar la puntuación obtenida.

El valor adscrito a cada uno de estos grupos de criterios es determinado por el uso de una serie de fórmulas simples. Estas fórmulas permiten cuantificar de una manera incuestionable, la puntuación que añaden componentes individuales.

El sistema requiere la multiplicación de las puntuaciones dadas a cada uno de los criterios del grupo (A). El uso de multiplicadores para el grupo (A) es importante pues asegura que el peso de cada puntuación sea expresado, ya que la simple suma de puntuaciones podría arrojar resultados idénticos para condiciones diferentes.

Para obtener la puntuación de los criterios del grupo (B), los valores se adicionan como una suma. Esto asegura que los valores individuales no puedan influenciar la puntuación final, teniendo en cuenta solo su importancia combinada.

La suma del grupo (B) es entonces multiplicada por el resultado del grupo (A) para proveer el resultado final de la evaluación (ES) para cada condición. El proceso puede ser expresado:

$$(a1) \times (a2) = aT$$

$$(b1) + (b2) + (b3) = bT$$

$$(aT) \times (bT) = ES$$

Dónde:

(a1) y (a2) : Son las puntuaciones individuales de los criterios para el grupo (A)

(b1) a (b3) : Son las puntuaciones individuales de los criterios para el grupo (B)

aT : Es el resultado de la multiplicación de todas las puntuaciones de (A)

bT : Es el resultado de la suma de todas las puntuaciones de (B)

ES : Es el puntaje final del impacto.

En el grupo (A) los impactos positivos y negativos pueden ser demostrados con el uso de escalas que discurren desde valores negativos a positivos siendo el cero el valor de "no cambio" o "no importancia". El uso del cero de esta forma en el grupo (A) permite un simple criterio para aislar condiciones que no muestran cambio, o que no son importantes en el análisis.

Cero es un valor no considerado en el grupo (B). Si la puntuación resultante del grupo B fuese cero, el resultado final de ES sería cero, aun cuando los criterios del grupo (A) muestren una condición de importancia que deba ser tomada en cuenta. Para evitar esto, 16 la escala para el grupo (B) utiliza el valor "1" para la condición de "no importancia".

6.6.2 CRITERIOS DE EVALUACION

Los criterios deben ser definidos para ambos grupos, y deberán estar basados en condiciones fundamentales que pueden ser afectadas por cambios, más que por algún tipo de proyecto. Es teóricamente posible definir un número de criterios, pero hay dos principios que deben cumplirse:

La universalidad del criterio, para permitir que sea usado en diferentes Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA).

La naturaleza del criterio, que determina si debe ser tratado como una condición del grupo (A) o (B).

Llegado este punto, solo cinco (5) criterios han sido desarrollados para ser usados en el sistema RIAM. Estos representan las condiciones y situaciones más importantes o fundamentales para evaluar en cualquier EIA. Estos criterios, con la correspondiente escala de puntuación para juzgar, son definidos como:

- **CRITERIOS DEL GRUPO (A)**

(A1) Importancia de la Condición: Una medida de la importancia de la condición, es que es evaluada contra las fronteras espaciales o intereses humanos que afectará. Las escalas son definidas:

4= Importante para intereses nacionales/internacionales

3= Importante para intereses regionales/nacionales

2= Importante para áreas inmediatamente fuera de la condición local

1= Importante solo para la condición local

0= Sin importancia

(A2) Magnitud del Cambio/Efecto: Magnitud definida como una medida de la escala de beneficio / perjuicio de un impacto o una condición:

+3= Gran beneficio

+2= Mejora significativa del status quo

+1= Mejora del status quo 0= Sin cambio

-1= Cambio negativo en el status quo

-2= Cambio negativo significativo

-3= Gran perjuicio o cambio

- **CRITERIOS DEL GRUPO (B)**

(B1) Permanencia: Define si una condición es temporal o permanente, y debe ser visto solo como una medida del estado temporal de la condición. (Ej. Un terraplén o pedraplén es una condición permanente, aunque algún día pueda ser abandonado, sin embargo un dique puede presentar una condición temporal si este en un momento determinado es removido o eliminado).

1= Sin cambio/no aplicable

2= Temporal

3= Permanente

(B2) Reversibilidad: Define si la condición puede ser cambiada y es una medida del control sobre el efecto de la condición. No debe ser confundido con permanencia (Ej. Un derrame tóxico accidental en un río es una condición temporal (B1) pero si el sistema no puede mediante sus mecanismos de depuración restablecer sus funciones y procesos básicos y necesita de la intervención de rehabilitación, entonces estamos ante un impacto irreversible).

1= Sin cambio/no aplicable

2= Reversible

3= Irreversible

(B3) Acumulación: Es una medida donde se evalúa si el efecto tendrá un impacto simple directo o si habrá un efecto acumulativo en el tiempo o un efecto sinérgico con otras condiciones. El efecto acumulativo es una forma de juzgar la sustentabilidad de una condición, y no debe ser confundido con una situación permanente o irreversible. (Ej. La muerte de un animal viejo es permanente y su vez irreversible pero no acumulativo pues en este animal puede considerarse que ya paso su capacidad reproductiva, sin embargo la pérdida de post larvas de camarones salvajes, es también permanente e irreversible pero en este caso acumulativo, pues las subsiguientes generaciones de las post larvas como adultos fueron perdidas y por tanto no generaron las subsiguientes generaciones de camarones y es considerado por tanto un impacto de acumulación negativa.

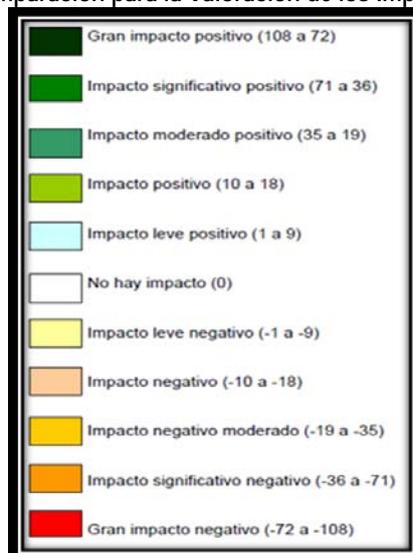
1= Sin cambio/no aplicable

2= No acumulativo/simple

3= Acumulativo/sinérgico

La interpretación los valores obtenidos se logran mediante la aplicación de la Tabla N°. 6-7

Tabla 6-7: Escala de Comparación para la Valoración de los Impactos por el Método RIAM



6.6.3 MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de los potenciales impactos ambientales ha sido realizada por cada etapa del proyecto, considerando actividades diferenciadas en cuanto a importancia, magnitud, permanencia, reversibilidad y acumulabilidad. Las matrices de evaluación se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 6-8: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la Fase de Construcción

CODIGO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	IMPORTANCIA	MAGNITUD	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	ACUMULABILIDAD	TOTAL	CALIFICACIÓN
		A1	A2	B1	B2	B3	ES	
A-1	Alteración temporal de la calidad del aire por material particulado	2	-2	2	1	3	-24	Moderado Negativo
A-2	Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones gaseosas	2	-1	2	2	3	-14	Negativo
RV-1	Aumento temporal del nivel de presión sonora	2	-2	2	2	2	-24	Moderado Negativo
RV-2	Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones)	0	-1	2	2	1	0	Sin Impacto
TP-1	Alteración temporal del relieve local	2	-2	2	2	3	-28	Moderado Negativo
TP-2	Alteración temporal de la calidad paisajística	2	-2	2	2	3	-28	Moderado Negativo
S-1	Riesgo de erosión de suelos	2	-2	2	2	3	-28	Moderado Negativo
S-2	Riesgo de alteración de la calidad de suelos	1	-2	2	2	3	-14	Negativo
ASF-1	Riesgo de alteración de la calidad de agua por sedimentos	2	-2	2	2	2	-24	Moderado Negativo
ASF-2	Riesgo de alteración de la calidad del agua por efluentes líquidos	2	-2	2	2	2	-24	Moderado Negativo
AST-1	Riesgo de alteración de la calidad del agua subterránea	0	-1	2	2	2	0	Sin Impacto
VF-1	Variación de la cobertura vegetal	1	-1	2	2	2	-6	Negativo
FT-1	Migración temporal de fauna terrestre	1	-2	2	2	3	-14	Negativo
SE-1	Aumento del uso de la infra-estructura vial	0	2	2	2	3	0	Sin Impacto
SE-2	Aumento de empleo e ingresos	2	2	2	2	3	28	Moderado Positivo
SE-3	Desplazamiento de actividades productivas tradicionales	1	-1	2	2	3	-7	Negativo
SE-4	Riesgo de Accidentes Operacionales	2	-2	2	2	3	-28	Moderado Negativo
SE-5	Alteración de costumbres locales	1	-1	2	2	2	-6	Negativo
SE-6	Dinamización de actividades comerciales	2	2	2	2	3	28	Moderado Positivo
SE-7	Aumento en el nivel de capacitación y educación	2	2	2	2	3	28	Moderado Positivo
ARQ-1	Riesgo de afectación de sitios arqueológicos	0	-2	2	2	2	0	Sin Impacto
AHA-1	Riesgo de alteración de hábitat acuático	1	-1	2	2	2	-6	Negativo

Fuente: JLA Ambiental

Tabla 6-9: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la Fase de Operación

CODIGO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	IMPORTANCIA	MAGNITUD	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	ACUMULABILIDAD	TOTAL	CALIFICACIÓN
		A1	A2	B1	B2	B3	ES	
A-1	Alteración temporal de la calidad del aire por material particulado	1	-2	1	2	1	-8	Negativo
A-2	Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones gaseosas	1	-2	1	2	2	-10	Negativo
RV-1	Aumento temporal del nivel de presión sonora	1	-2	2	2	2	-12	Negativo
RV-2	Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones)	1	-1	2	2	1	-5	Negativo
TP-1	Alteración temporal del relieve local	0	-1	2	2	2	0	Sin Impacto
TP-2	Alteración temporal de la calidad paisajística	2	-2	2	2	2	-24	Moderado Negativo
S-1	Riesgo de erosión de suelos	0	-2	2	2	3	0	Sin Impacto
S-2	Riesgo de alteración de la calidad de suelos	1	-2	2	2	3	-14	Negativo
ASF-1	Riesgo de alteración de la calidad de agua por sedimentos	1	-2	3	2	2	-14	Negativo
ASF-2	Riesgo de alteración de la calidad del agua por efluentes líquidos	2	-2	2	2	2	-24	Moderado Negativo
AST-1	Riesgo de alteración de la calidad del agua subterránea	2	-2	3	2	2	-28	Moderado Negativo
VF-1	Variación de la cobertura vegetal	0	-1	1	2	2	0	Sin Impacto
FT-1	Migración temporal de fauna terrestre	1	-2	1	2	3	-12	Negativo
SE-1	Aumento del uso de la infra-estructura vial	1	2	2	2	3	14	Positivo
SE-2	Aumento de empleo e ingresos	2	3	1	2	3	36	Moderado Positivo
SE-3	Desplazamiento de actividades productivas tradicionales	1	-1	1	2	2	-5	Negativo
SE-4	Riesgo de Accidentes Operacionales	2	-2	2	2	3	-28	Moderado Negativo
SE-5	Alteración de costumbres locales	1	-1	2	2	2	-6	Negativo
SE-6	Dinamización de actividades comerciales	2	2	2	2	2	24	Moderado Positivo
SE-7	Aumento en el nivel de capacitación y educación	2	2	2	2	3	28	Moderado Positivo
ARQ-1	Riesgo de afectación de sitios arqueológicos	0	-2	2	2	3	0	Sin Impacto
AHA-1	Riesgo de alteración de hábitat acuático	2	-1	2	2	2	-12	Negativo

Fuente: JLA Ambiental

Tabla 6-10: Matriz de Valoración de Impactos Ambientales en la Fase de Cierre

CODIGO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	IMPORTANCIA	MAGNITUD	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	ACUMULABILIDAD	TOTAL	CALIFICACIÓN
		A1	A2	B1	B2	B3	ES	
A-1	Alteración temporal de la calidad del aire por material particulado	1	-2	1	2	1	-8	Negativo
A-2	Alteración temporal de la calidad del aire por emisiones gaseosas	1	-2	1	2	2	-10	Negativo
RV-1	Aumento temporal del nivel de presión sonora	1	-2	2	2	2	-12	Negativo
RV-2	Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones)	0	-1	2	2	1	0	Sin Impacto
TP-1	Alteración temporal del relieve local	0	-1	2	2	2	0	Sin Impacto
TP-2	Alteración temporal de la calidad paisajística	1	-1	2	2	2	-6	Negativo
S-1	Riesgo de erosión de suelos	1	-1	2	2	3	-7	Negativo
S-2	Riesgo de alteración de la calidad de suelos	1	-1	2	2	3	-7	Negativo
ASF-1	Riesgo de alteración de la calidad de agua por sedimentos	1	-1	3	2	2	-7	Negativo
ASF-2	Riesgo de alteración de la calidad del agua por efluentes líquidos	1	-1	2	2	2	-6	Negativo
AST-1	Riesgo de alteración de la calidad del agua subterránea	0	-1	3	2	2	0	Sin Impacto
VF-1	Variación de la cobertura vegetal	0	-1	1	2	2	0	Sin Impacto
FT-1	Migración temporal de fauna terrestre	0	-1	1	2	3	0	Sin Impacto
SE-1	Aumento del uso de la infra-estructura vial	0	2	2	2	3	0	Sin Impacto
SE-2	Aumento de empleo e ingresos	1	2	1	2	3	12	Positivo
SE-3	Desplazamiento de actividades productivas tradicionales	1	-1	1	2	2	-5	Negativo
SE-4	Riesgo de Accidentes Operacionales	2	-2	2	2	3	-28	Moderado Negativo
SE-5	Alteración de costumbres locales	1	-1	2	2	2	-6	Negativo
SE-6	Dinamización de actividades comerciales	1	2	2	2	2	12	Positivo
SE-7	Aumento en el nivel de capacitación y educación	1	2	2	2	3	14	Positivo
ARQ-1	Riesgo de afectación de sitios arqueológicos	0	0	2	2	3	0	Sin Impacto
AHA-1	Riesgo de alteración de hábitat acuático	1	-1	2	2	2	-6	Negativo

Fuente: JLA Ambiental

6.7 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS

Luego de observar las tablas de valoración de impactos, se establece que no existe ningún impacto ambiental significativo, lo que avala que esta evaluación de impacto ambiental, corresponda a una evaluación categoría I, es decir a una declaración de impacto ambiental (DIA).

De la matriz de calificación de los impactos, a través de las tres etapas de duración de un proyecto (construcción, operación y cierre) se han determinado los principales impactos en los componentes ambientales, relacionados con los principales componentes del proyecto. Estos impactos se describen a continuación considerando cada etapa del proyecto.

6.7.1 AIRE

6.7.1.1 ALTERACIÓN TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AIRE POR MATERIAL PARTICULADO Y EMISIONES GASEOSAS

Descripción del impacto

Durante la etapa de construcción se ejecutarán actividades que generen un incremento temporal en la emisión de gases de combustión (CO, NO_x, SO₂) y material particulado (polvo), debido al transporte y uso de equipos, la rehabilitación y/o construcción de los accesos, construcción de las plataformas de perforación y por el desbroce. Estas emisiones serán puntuales y focalizadas y se estima que se desarrollarán en un radio aproximado de 100 m.

En esta etapa el impacto Alteración Temporal De La Calidad Del Aire Por Material Particulado, su valoración es -24 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo; y del impacto Emisiones Gaseosas su valoración es -14 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

En la etapa de operación, al igual que en la etapa de construcción, se generarán emisiones de material particulado (polvo) y emisión de gases de combustión (CO, NO_x, SO₂) principalmente, debido a la máquina de perforación diamantina, al funcionamiento de generador eléctrico y camionetas. En particular, se predice que el impacto de las emisiones de material particulado del Proyecto no superará el valor establecido en el Estándar de Calidad del Aire. Respecto a los gases de combustión, los impactos esperados son menores, siendo el más alto probablemente el del NO₂. Esto sumado a la condición más bien rural de la zona, la cual se caracteriza por tener bajos niveles de contaminantes gaseosos (los cuales están más bien asociados a grandes urbes con parques automotrices e industriales significativos) permite afirmar que es poco probable que se supere la normativa de calidad del aire para gases.

En esta etapa el impacto Alteración Temporal De La Calidad Del Aire Por Material Particulado, su valoración es -8 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo; y del impacto Emisiones Gaseosas su valoración es -10 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

En la etapa de cierre también se generaran emisiones de gases de combustión y material particulado (polvo) debido al retiro de equipos y maquinarias y desmantelamiento de instalaciones.

En esta etapa el impacto Alteración Temporal De La Calidad Del Aire Por Material Particulado, su valoración es -8 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo; y del impacto Emisiones Gaseosas su valoración es -10 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Por último, a partir de los datos de dirección del viento monitoreados en la Estación Meteorológica de Oyón, es posible concluir que el impacto debiera generarse en dirección del Este hacia el Oeste con respecto al Proyecto (donde no hay presencia de centros poblados o receptores sensibles), lo que hace aún menos probable que se incumpla la normativa de calidad de aire establecida en el D.S. N° 074-2001-PCM Aprobación del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, respecto a gases y material particulado.

Se puede concluir que el Proyecto de Exploración Minera Antapampa no causará impacto significativo sobre la calidad del aire.

6.7.2 RUIDO

6.7.2.1 AUMENTO TEMPORAL DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Descripción del impacto

Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruido puntuales, acotadas tanto en espacio físico como en tiempo, debido fundamentalmente al flujo vehicular, funcionamiento de maquinaria, y a las actividades propias de la construcción, tales como excavaciones, nivelación del terreno y apertura de accesos.

La valoración del impacto en esta fase es -24 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de operación, las emisiones de ruido estarán asociadas principalmente al generador eléctrico no superior a 65 dB y la máquina de perforación no excederá los 70 dB. Se considera para este escenario, la peor condición posible, es decir, el funcionamiento de todas las fuentes de ruido en cada Plataforma. Las fuentes de ruido son:

Generador Eléctrico de 31 kw, Diesel, 380 voltios trifásico, 220 v monofásico.

Máquina Perforadora UDR-DE710.

La valoración del impacto en esta fase es -12 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo

Durante la etapa de cierre, la valoración del impacto es -12 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.7.3 VIBRACIONES

6.7.3.1 AUMENTO DE ACELERACIONES MÁXIMAS

Descripción del impacto

Durante la etapa de construcción, el uso de maquinaria pesada podría aumentar las aceleraciones máximas (vibraciones).

La valoración del impacto en esta fase es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto

Durante la etapa de Operación, las actividades relacionadas con el aumento de las aceleraciones máximas están ligadas principalmente a las siguientes actividades:

Uso de generador eléctrico de 30 kw, Diesel, de 380 v trifásico, 220 v monofásico

Operación de Máquina Perforadora.

Tránsito de vehículos.

La valoración del impacto en esta fase es -5 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de cierre, el uso de maquinaria pesada podría aumentar las aceleraciones máximas (vibraciones). La valoración del impacto en esta fase es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

6.7.4 TOPOGRAFÍA Y PAISAJE

6.7.4.1 ALTERACIÓN PUNTUAL DEL RELIEVE LOCAL

Descripción del impacto

La principal alteración del relieve en el área del Proyecto se producirá a consecuencia de la extracción y disposición de material. Esto provocará la modificación temporal y puntual de la topografía local. La zona corresponde a un área despoblada y, desde el punto de vista geomorfológico, es parte de una cuenca alta que baja hacia el Valle del Río Huaura.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

La valoración del impacto en la fase de Operación es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto

La valoración del impacto en la fase de Cierre es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto

6.7.4.2 ALTERACIÓN PUNTUAL DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA

Descripción del impacto

Este impacto consiste en una modificación temporal (12 meses) visual del área debido a la perturbación de su morfología, uso actual del suelo y de la homogeneidad visual por la incorporación de elementos antrópicos.

Para su evaluación, se considerarán todas las obras y actividades del Proyecto (Plataformas, Pozas de Sedimentación y Accesos), ya que éstas en su conjunto producen un cambio visual en el área.

El efecto principal de estas actividades está referido a la pérdida de valor paisajístico por la presencia de elementos antrópicos, incorporación de formas no naturales en el relieve las cuales influyen sobre la percepción y valoración del paisaje natural, y principalmente sobre su valor escénico.

La metodología de evaluación de este impacto tiene un carácter cualitativo y considera, fundamentalmente, la relación entre la sensibilidad de la cuenca visual obtenida desde los puntos de observación y la presencia de las nuevas obras e instalaciones en el área del Proyecto. Cabe destacar que el área del Proyecto se caracteriza por la cobertura vegetal escasa y rala y posee una mayor accesibilidad visual desde la carretera Oyón - Rapaz.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -24 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo

6.7.5 SUELOS

6.7.5.1 RIESGO DE EROSIÓN PUNTUAL DE SUELOS

Descripción del impacto

En el área de influencia del Proyecto, los escurrimientos superficiales que producirían erosión de suelos, se podrían activar únicamente durante los escasos y esporádicos eventos de lluvia. Al respecto, cabe recordar que la zona del Proyecto se caracteriza por no presentar lluvias ya que corresponde a un clima sub alpino tropical con una precipitación máxima acumulada mensual en marzo de 162.1 mm. Por otra parte, en el área del Proyecto no existe suelo agrícola que pudiese afectarse producto de la erosión ocasionada por las actividades del Proyecto.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -7 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.7.5.2 RIESGO DE ALTERACIÓN PUNTUAL DE LA CALIDAD DE SUELOS

Descripción del impacto

Las actividades que llevará a cabo el Proyecto en sus distintas etapas, no implicarán la alteración de la calidad de los suelos presentes en el área del proyecto debido a que solamente se efectuará un movimiento de tierras para habilitar las plataformas, pozas de sedimentación y accesos. El material removido será colocado a un costado de las instalaciones para ser devuelto a su lugar en la etapa de cierre.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es -14 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -14 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -7 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.7.6 AGUAS SUPERFICIALES

6.7.6.1 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUAS POR SEDIMENTOS

Descripción del impacto

Éste corresponde a un impacto potencial que podría producirse por el arrastre de sedimentos removidos durante la construcción y el cierre por lluvias en la zona del Proyecto.

A pesar de que no existen evidencias de escorrentía superficial en la zona del Proyecto, se contempla una serie de medidas tendientes a controlar el escurrimiento superficial de aguas de lluvia y evitar el contacto de éstas básicamente con las plataformas.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es -24 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -14 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -7 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.7.6.2 RIESGO DE ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA POR EFLUENTES LÍQUIDOS

Descripción del impacto

El Proyecto no considera descargas de ningún tipo hacia los cursos de agua ni al suelo.

Este impacto potencial es evaluado por el riesgo que existe de que ocurran derrames o accidentes desde las plataformas o desde las pozas de sedimentación. Existen instalaciones para el manejo de los reactivos de perforación y manejo de lodos, construidas en consideración a prevenir derrame de estas sustancias.

Por otra parte, para la disposición de las aguas servidas generadas durante la operación del Proyecto, se considera la habilitación de baños químicos en cada plataforma. El mantenimiento y limpieza de los baños químicos está a cargo de una empresa debidamente registrada en DIGESA para este tipo de servicios.

De acuerdo a lo anterior, se prevé que no existirá impacto negativo sobre el agua superficial por vertimiento de residuos líquidos del proyecto. En la eventualidad de producirse un derrame accidental, se tomarán las medidas de contingencia que permiten controlar, minimizar o revertir los impactos generados.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es -24 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -24 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.7.7 VEGETACIÓN Y FLORA

6.7.7.1 VARIACION PUNTUAL DE LA COBERTURA VEGETAL

Descripción del impacto

Consiste en los cambios que se producirían en las características de la cobertura vegetal. Se presenta como consecuencia de las siguientes actividades: preparación del área de instalaciones, áreas de acopio de materiales, construcción de caminos de acceso. Los hábitat de flora y fauna en el área de influencia del Proyecto están representados principalmente por zonas de escasa vegetación.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 0 y su Calificación: Sin Impacto.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 0 y su Calificación: Sin Impacto.

6.7.8 FAUNA

6.7.8.1 MIGRACION TEMPORAL DE FAUNA TERRESTRE

Descripción del impacto

Las actividades de construcción y operación del Proyecto podrían causar efectos sobre la fauna en forma directa. La perturbación de la fauna se producirá principalmente como consecuencia directa de ruido provocado por el tránsito de vehículos, operación de equipos y maquinaria y tránsito de personas. Como consecuencia de lo anterior, se produce el despoblamiento o migración de especies hacia otros sitios aledaños.

Con el fin de prevenir posibles impactos, el Proyecto contempla implementar una serie de medidas en la construcción y durante la operación, principalmente diseñadas para capacitar al personal sobre la prohibición de caza de animales en el caso de presenciar individuos.

Las medidas incluyen el del mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y vehículos.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es -14 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -12 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

6.7.9 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Toda actividad humana genera cambios en el ambiente y sobre las personas o grupos humanos.

Los impactos socioeconómicos directos serán percibidos en el centro poblado de Rapaz, del Distrito de Oyón ante los efectos directos del Proyecto por las necesidades de compras locales, demanda de mano de obra y tránsito.

La evaluación y análisis de los impactos potenciales debe permitir observar los cambios sociales a futuro, según dos escenarios, sin el Proyecto y con el Proyecto. El periodo que se analiza cubre un periodo de tiempo de 12 meses.

Los impactos resultantes de un proyecto se definen como los resultados luego de la aplicación de las medidas de mitigación o potenciación sobre un impacto potencial inicial. Con el balance de los efectos y resultados de las medidas de mitigación o reforzamiento sobre los impactos socioeconómicos potenciales, se establecen los impactos socioeconómicos resultantes del Proyecto.

A continuación se señalan y describen los impactos que se prevé generará la implementación del Proyecto sobre los componentes socioeconómicos y culturales del área de influencia.

6.7.9.1 AUMENTO DEL USO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

Descripción del impacto

El transporte de insumos, materiales y personal en las etapas de construcción y operación del Proyecto, exigirá una demanda adicional a la existente en el uso de las vías de acceso al Proyecto. Estas, corresponderán principalmente a la carretera Oyón - Rapaz, principal vía de acceso al Proyecto.

El transporte de materiales, equipos, insumos y productos estará a cargo de las empresas contratistas, a quienes se les exigirá el cumplimiento de la normativa vigente respecto de las condiciones de transporte de carga y dimensiones máximas establecidas para los medios de transporte, y contar con todas las autorizaciones sectoriales correspondientes.

Particularmente para el transporte de sustancias peligrosas (combustibles y aceites usados) se exigirá que las empresas cuenten con las autorizaciones de la DIGESA.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 14 y su Calificación: Positivo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

6.7.9.2 AUMENTO DEL EMPLEO E INGRESOS

Descripción del impacto

La población de Rapaz se dedica a la agricultura y ganadería como actividad principal y al comercio como actividades complementarias. Siendo la demanda laboral reducida, el excedente de la población en edad de trabajar que no logra insertarse en el circuito económico productivo Rapaz migra hacia Oyón y hacia las poblaciones de la costa.

La actividad del Proyecto beneficiará a los pobladores, ampliando la capacidad adquisitiva de sus familias, reduciendo los niveles de desempleo y mejorando la calidad de vida de la población.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es 28 y su Calificación: Positivo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 36 y su Calificación: Positivo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es 12 y su Calificación: Positivo, siendo de

carácter no significativo.

6.7.9.3 DESPLAZAMIENTO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TRADICIONALES

Descripción del impacto

El Proyecto en todas sus fases, requerirá mano de obra no calificada, absorbiendo la fuerza laboral del centro poblado de Rapaz.

El inicio de las actividades del Proyecto, propiciará una disminución del desempleo y que un porcentaje mínimo de trabajadores del centro poblado de Rapaz abandone sus actividades económicas tradicionales.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es -7 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -5 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -5 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.7.9.4 ALTERACIÓN DE LAS COSTUMBRES LOCALES

Descripción del impacto

El Proyecto no tendrá mayor incidencia en los patrones de usos y costumbres tradicionales ni en el entramado cultural debido fundamentalmente al carácter temporal de las actividades (12 meses). El impacto se relaciona con el comportamiento de las personas foráneas, lo que podría conllevar a alteraciones en la vida cotidiana del lugar.

Según la descripción de las actividades del Proyecto, se estima que en la etapa de construcción y operación se contará con una fuerza laboral máxima de 9 trabajadores contratistas (calificados) y 4 trabajadores de la zona (no calificados).

Se espera contratar a la mayoría posible de los trabajadores que provengan de la Comunidad Campesina San Cristóbal de Rapaz.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de

carácter no significativo.

6.7.9.5 DINAMIZACIÓN DEL COMERCIO

Descripción del impacto

El Proyecto generará una demanda adicional de bienes y servicios, contribuyendo a dinamizar las actividades económicas articulando las necesidades del Proyecto con la infraestructura productiva y comercial del centro poblado Rapaz y Oyón.

Esta dinámica favorecerá la reducción de los niveles de desempleo y brindará oportunidades de emprendimiento empresarial, fortaleciendo el desarrollo económico de Rapaz.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es 28 y su Calificación: Positivo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 24 y su Calificación: Positivo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es 12 y su Calificación: Positivo, siendo de carácter no significativo

6.7.9.6 AUMENTO EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Descripción del impacto

El Proyecto permitirá el fortalecimiento de las capacidades de la población, mediante actividades de apoyo a las iniciativas de la comunidad en temas de educación y cultura hacia la comunidad campesina de San Cristóbal de Rapaz.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es 28 y su Calificación: Positivo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 28 y su Calificación: Positivo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es 14 y su Calificación: Positivo, siendo de carácter no significativo.

6.7.10 MEDIO ARQUEOLÓGICO

6.7.10.1 AFECTACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Descripción del impacto

La construcción y operación del Proyecto de Exploración Minera Antapampa no afectarán sitios arqueológicos debido a que se ha hecho la evaluación por parte del Ministerio de Cultura no encontrándose vestigios en la zona que ocupará el proyecto. Aun así durante la apertura de las pozas de sedimentación hay la posibilidad de ubicar vestigios arqueológicos en profundidad.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

6.8 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES INDIRECTOS

6.8.1 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Es importante mencionar que en la zona, las formaciones rocosas se caracterizan por una baja permeabilidad y capacidad de almacenamiento de agua subterránea. Sin embargo, se considera que la presencia y flujo agua subterránea que se observa en las formaciones sedimentarias (afloramientos), están asociadas a sistemas de fracturamiento.

6.8.1.1 RIESGO DE ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA

Descripción del impacto

Este impacto no se dará como consecuencia de una actividad inherente del Proyecto, sino que se podría dar debido a un eventual accidente que no pueda ser controlado a tiempo. El impacto está relacionado con la eventual ocurrencia de filtraciones de líquidos al subsuelo, ya sea producto de un derrame accidental de sustancias tales como combustible y lodos de perforación. Sin embargo de acuerdo a la topografía del área del Proyecto y a las medidas de control, establecidas en los procedimientos del Proyecto, es posible señalar que es poco probable el contacto de las filtraciones con aguas subterráneas.

Durante la etapa de construcción la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es 0 (Cero) y su Calificación: Sin Impacto.

6.8.2 AFECTACION DE FAUNA SILVESTRE

Descripción del impacto

La pérdida de hábitat de fauna silvestre y su correspondiente impacto sobre la fauna corresponden a la eventual intervención sobre dichos hábitats, los cuales son el sustento de la vida animal en el área de influencia del Proyecto. La manifestación de estos impactos se relaciona con el desarrollo de actividades del Proyecto y por la ocupación de áreas anteriormente no disturbadas por instalaciones y actividades, en las etapas de construcción y operación. La construcción de instalaciones y las actividades del Proyecto harán que la fauna presente en el área de influencia migre hacia zonas aledañas.

6.8.3 RIESGO DE ALTERACIÓN DE HÁBITAT ACUÁTICO

Descripción del impacto

El riesgo de que los derrames de lodos de perforación o reactivos/combustibles procedentes de las pozas o de la plataformas no sean controlados ocasionaría un ingreso de estos elementos a los cursos de agua ubicados en la quebrada Antapampa. Estos elementos alterarían el ecosistema de este componente ambiental en perjuicio de los peces identificados. Los procedimientos de trabajo establecidos por Los Quenuales y la distancia mayor a 50 m permiten un control oportuno mediante una respuesta inmediata en el caso de que suscite este tipo de evento no deseado.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -12 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -6 y su Calificación: Negativo, siendo de carácter no significativo.

6.8.4 SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES Y LA POBLACIÓN

Descripción del impacto

El desarrollo de las operaciones de exploración minera asocia riesgos a la salud de los trabajadores como accidentes leves, graves y fatalidades. Durante la etapa de construcción, operación y cierre existe el riesgo de accidentes de tránsito en las vías del proyecto. La generación de material particulado se dará principalmente en la etapa de construcción para lo cual los trabajadores usarán respiradores con filtro para polvos. Durante la etapa de operación existe el riesgo de accidentes con la máquina de perforación la cual emplea fuerza rotacional para generar el taladro diamantino. El riesgo de accidentes con los reactivos es bajo dado que mayormente son modificadores físicos y arcillas. Para atenuar los

niveles de ruido generados por las máquinas, los operarios harán uso de protectores auditivos.

La implementación de Procedimientos de Trabajo Seguros por parte del contratista así como la capacitación constante hará disminuir el riesgo de Accidentes.

La población más cercana al Proyecto es el centro poblado de Rapaz ubicado a 8 km del proyecto, lugar que se estima no será afectado por algún elemento que se pueda generar en el Proyecto.

Durante la etapa de Construcción la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Operación la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.

Durante la etapa de Cierre la valoración del impacto es -28 y su Calificación: Negativo Moderado, siendo de carácter no significativo.