



**ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL PARA LA
FASE DE EXPLORACIÓN
AVANZADA DE
MINERALES METÁLICOS,
BAJO EL RÉGIMEN DE
GRAN MINERÍA PARA LAS
CONCESIONES MINERAS
PORVENIR 1 (CÓDIGO
50000879), PORVENIR 2
(CÓDIGO 50000876),
PORVENIR 3 (CÓDIGO
50000877) Y PORVENIR
4 (CÓDIGO 50000878)”**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

JUNIO 2023

TABLA DE CONTENIDOS

14	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	3
14.1	Objetivos	3
14.2	Alcance	3
14.3	Responsabilidad	4
14.4	Estructura.....	4
14.5	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	5
14.5.1	Objetivos	5
14.5.2	Alcance	5
14.5.3	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	6
14.6	Plan de Contingencias.....	29
14.6.1	Objetivos	29
14.6.2	Alcance	29
14.6.3	Plan de Contingencias.....	30
14.7	Plan de Capacitación	44
14.7.1	Objetivos	44
14.7.2	Alcance	44
14.7.3	Plan de Capacitación.....	45
14.8	Plan de Manejo de Desechos.....	49
14.8.1	Objetivos	49
14.8.2	Alcance	49
14.8.3	Plan de manejo de desechos	50
14.9	Plan de Relaciones Comunitarias	58
14.9.1	Objetivos	58
14.9.2	Responsables	58
14.9.3	Alcance	59
14.9.4	Programa de Información y Comunicación	60
14.9.5	Programa de Contratación de Mano de Obra Local (Empleo Temporal) 64	
14.9.6	Programa de Compensación Social e Indemnización	67
14.9.7	Programa de Capacitación en Monitoreo Comunitario	73
14.9.8	Programa de Capacitación en Temas Ambientales.....	75
14.10	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	78
14.10.1	Objetivos	78
14.10.2	Alcance	78
14.10.3	Plan de Rehabilitación de Plataformas de Perforación, vías accesos peatonales y campamentos.....	78
14.11	Plan de rescate de vida silvestre	87

14.11.1	Objetivos	87
14.11.2	Alcance	87
14.11.1	Plan de rescate de vida silvestre.....	88
14.12	Plan de Cierre y Abandono.....	92
14.12.1	Objetivos	92
14.12.2	Alcance	92
14.12.3	Plan de Cierre y Abandono.....	93
14.13	Plan de Monitoreo y Seguimiento.....	95
14.13.1	Objetivos	95
14.13.2	Alcance	95
14.13.3	Plan de Monitoreo y Seguimiento.....	95
14.14	Cronograma Valorado.....	106

TABLAS

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

FIGURAS

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

14 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Código Orgánico del Ambiente, define al Plan de Manejo Ambiental (PMA) como el documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.”

El PMA ha sido estructurado en base a lo establecido en el Artículo 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente RCODA, (R.O. No. 507 del 12 de junio de 2019). El presente Plan de Manejo consta de los siguientes planes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Contingencia
- Plan de Capacitación
- Plan de Manejo de desechos
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de Rescate de vida silvestre
- Plan de Cierre y Abandono
- Plan de Monitoreo y Seguimiento

14.1 Objetivos

- Establecer acciones, criterios y restricciones enfocados a la prevención, minimización, mitigación, control y monitoreo de las actividades del proyecto, en base a los impactos socioambientales identificados, la caracterización de la línea base, áreas de influencia y sensibilidad, así como de la descripción del proyecto, parámetros que han sido establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Ser una herramienta funcional que permita a la Empresa operar bajo criterios socioambientales de cumplimiento legal.
- Brindar los criterios adecuados para la realización de evaluaciones ambientales, inspecciones y auditorías de control ambiental.

14.2 Alcance

El PMA deberá ser de aplicación durante todas las actividades de las fases de construcción, operación y cierre listadas en el capítulo Descripción del Proyecto.

Si por cualquier motivo se requiere la modificación de la actividad, el procedimiento, los equipos o el lugar de ejecución, y que estos no representen un cambio sustancial del proyecto, se deberá seguir un proceso de validación ambiental, en donde se evalúa si los cambios generan algún impacto o alteración adicional; en el plan de monitoreo se amplía el tema de validaciones ambientales.

14.3 Responsabilidad

La empresa será la responsable de implementar las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo del Proyecto de Exploración Avanzada, así como del desarrollo de los informes de monitoreo y seguimiento a las medidas ambientales y de relaciones comunitarias del plan de manejo ambiental. Además, la empresa tendrá bajo supervisión de cumplimiento a las actividades ejecutadas por contratistas.

14.4 Estructura

Este documento se ha organizado a manera de fichas las cuales contienen información relacionada al control ambiental, y que cubren los siguientes sub planes, lo cual ha sido definido tomando en consideración lo que establece el Artículo 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente RCOA:

- Plan de prevención y mitigación de impactos: Se proponen acciones y alternativas para evitar, minimizar y mitigar impactos potenciales negativos en todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre).
- Plan de Contingencias: Se presentan acciones para enfrentar eventuales accidentes ocurridos durante las actividades del proyecto, estos eventos no deseados, deberán ser controlados de forma inmediata, mediante la planificación y organización oportuna de la Empresa.
- Plan de capacitación: Incluye una planificación metodológica enfocada a la concienciación de los empleados sobre la importancia de cumplir con los lineamientos establecidos en términos de ambiente, salud y seguridad industrial; al igual que los riesgos producidos por esta actividad. Los resultados de cada capacitación permitirán evaluar y establecer medidas correctivas inmediatas.
- Plan de manejo de desechos: Se establecen lineamientos para reducir y gestionar los diferentes desechos que genera la Empresa, fomentando a su vez el reemplazo de materiales, la reducción de desechos, la reutilización de residuos y el reciclaje de residuos. Así mismo se establecen directrices para el manejo de descargas líquidas, fluidos de perforación, entre otros desechos peligrosos y/o especiales.
- Plan de relaciones comunitarias: Se incorporan actividades que permitan adecuadas relaciones con las comunidades, la empresa y las autoridades, conformando de esta manera un consenso favorable entre todos los actores involucrados y relacionados al proyecto, de manera que no se den por alto las necesidades de cada uno especialmente de los moradores de las comunidades
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas: Comprende acciones que deberán aplicarse al momento de rehabilitar las áreas intervenidas y se restablezca a condiciones similares a las existentes previo al proyecto.
- Plan de rescate y vida silvestre: El Plan de Rescate de Vida Silvestre, comprende las acciones y estrategias que permitan preservar las especies de flora y fauna del entorno, el cual deberá aplicarse a todas las actividades de exploración que se realicen.

- Plan de cierre y abandono: Comprende acciones a aplicarse cuando la empresa termine sus actividades de exploración avanzada.
- Plan de monitoreo y seguimiento: Se definen todas las pautas para realizar el monitoreo ambiental, así como el seguimiento de operatividad del PMA y la evaluación de su cumplimiento, con el fin de que estas actividades permitan minimizar y/o mitigar los impactos potenciales del proyecto.

14.5 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

Elaborado en base a la normativa ambiental aplicable, detallada en el capítulo 5 del EIA y a la evaluación de impactos ambientales (capítulo 12 del EIA).

14.5.1 Objetivos

- Prevenir, mitigar y minimizar impactos negativos que alteren componentes físicos y bióticos, así como evitar cualquier tipo de afectación a los sitios de interés arqueológico.
- Reducir impactos negativos que alteren el componente social y potencializar impactos positivos.

14.5.2 Alcance

Este plan es de aplicación a la fase de intervención y construcción, operación y mantenimiento de actividades de exploración avanzada, y comprende criterios de prevención y mitigación de impactos negativos.



14.5.3 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

En este programa se identifican los aspectos ambientales involucrados en las actividades de exploración avanzada, los impactos ambientales potenciales para el componente físico, las medidas de prevención y mitigación de dichos impactos, el indicador de medición, el medio de verificación y el plazo de aplicación.

Tras la evaluación de impactos ambientales, se determinó que los impactos más relevantes son: la posible contaminación del suelo al momento de realizar la perforación debido a utilización de combustible y químicos, la posible contaminación del agua por efluentes de perforación, la generación de ruido en la perforación de plataformas.

Este plan incluye medidas específicas para cada una de las actividades y fases del proyecto y abarca los siguientes tópicos:

- > Programa de Prevención y Mitigación de Impactos al Medio Físico.
- > Programa de Prevención y Mitigación de Impactos al Medio Biótico.
- > Programa de Prevención y Mitigación de Impactos al Medio Arqueológico.



PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	CÓDIGO FICHA P1-F
Objetivos:	Momento de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar contaminación del aire causado por ruido, material particulado, emisiones gaseosas. • Evitar alteración negativa de la calidad del suelo • Evitar contaminación y alteración de la calidad del agua, evitar la reducción del caudal. • Evitar y disminuir la ocurrencia de impactos negativos potenciales sobre el componente flora • Reducir impactos negativos potenciales sobre el componente fauna • Evitar el deterioro y afectación del patrimonio de importancia histórica y cultural del área del proyecto 	Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.	

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
Programa de Prevención y Mitigación de Impacto al Medio Físico								
1	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de ruido Generación de material particulado	Incremento en los niveles de ruido. Alteración en la calidad del aire	Controlar la velocidad de camiones y maquinaria pesada para evitar la generación excesiva de polvo y ruido.	No. de conductores capacitados en límites de velocidad / No. total de conductores * 100	Registro de capacitación	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Semestral
2	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de ruido Generación de material particulado Uso de combustibles	Incremento en los niveles de ruido. Alteración en la calidad del aire Deterioro de la calidad físicoquímica del suelo por liqueos o derrames	Realizar mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos pesados y maquinaria para evitar la generación excesiva de ruido y emisiones, conforme a lo señalado en el Art. 77 del RAAM.	No. de mantenimientos a vehículos pesados y maquinaria que reciben mantenimiento/ No. total de vehículos pesados y maquinaria * 100	Registro de mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada.	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cuando se requiera



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
3	Construcción	Movimiento de tierras	Contaminación del agua por incremento en sedimentos	Siempre que se construya un acceso/trocha, se evitará en lo posible implementar accesos junto a cuerpos hídricos. De no ser esto posible, se establecerá una franja de protección entre el acceso y el cuerpo hídrico a fin de evitar que los sedimentos lleguen directamente al cuerpo de agua.	No. de accesos con franja de protección / No. de accesos abiertos * 100	Procedimiento de implantación de accesos cerca de cuerpos de agua Registro fotográfico fechado de cumplimiento del procedimiento	Durante la Construcción	Cuando se construya un acceso
4	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de material particulado	Alteración en la calidad del aire	Realizar mantenimiento de los accesos dentro del área operativa, tanto las existentes, como las posibles nuevas vías, para asegurar el buen estado de estos y evitar la generación de material particulado.	No. de mantenimientos realizados / No. de mantenimientos planificados * 100	Registro fotográfico	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Anual
5	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración procesos geomorfodinámicos	Para evitar la erosión del suelo, la extracción de cobertura vegetal será en lo posible manual, la misma que será colocada en sitios adecuados para su uso posterior, separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio.	No. de Plataformas que fueron construidas con extracción de la cobertura vegetal / No. de Plataformas Construidas * 100	Respaldo fotográfico fechado de la disposición y conservación de suelo orgánico	Durante la Construcción	Por la apertura de cada plataforma



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
6	Durante la etapa de construcción	Nivelación del suelo	Alteración procesos geomorfodinámicos	En plataformas de perforación, para evitar la compactación del suelo que favorezca la erosión, se nivelará en lo posible el suelo de forma manual y se colocará las estructuras necesarias para dar estabilidad al equipo de perforación, el cual será colocado sobre un plástico de alta densidad (liner).	No. de plataformas con membrana impermeable (liner) / No. de plataformas construidas * 100	Registro fotográfico Registro fechado	Durante la etapa de construcción	Por la apertura de cada plataforma /
7	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de material particulado	Alteración en la calidad del aire Incremento de sedimentos en cuerpos hídricos	El material del suelo reutilizable en la obra, será acumulado temporalmente en un sitio delimitado, estará recubierta con una tolva o plástico para evitar su dispersión y generación de sedimentos.	No. de sitios de acopio cubiertos / No. de sitios de acopio totales * 100	Registro fotográfico Registro fechado	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cada que se incorpore un sitio de acopio
8	Construcción	Movimiento de suelos	Alteración procesos geomorfodinámicos (erosión, procesos de remoción de masa)	La instalación de escombreras deberá cumplir con lo dispuesto en el Art. 72 del RAAM, se mantendrán registros sobre volúmenes y/o cantidades generadas de estos materiales.	No. de escombreras que cumplan la normativa ambiental / No. total de escombreras instaladas*100	Registro fotográfico Registro fechado	Durante la Construcción	Cuando se requiera
9	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Movimiento de tierras	Alteración procesos geomorfodinámicos (erosión, procesos de remoción de masa)	Se inspeccionará la superficie intervenida como taludes de corte y la corona de los mismos para evaluar y mitigar la presencia de procesos erosivos tales como grietas, cárcavas,	No. de inspecciones realizadas/ No. de inspecciones planificadas * 100	Informe de inspección	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Trimestral

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				desplazamientos de masas, roturas, surcos, entre otros.				
10	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración procesos geomorfodinámicos (erosión, procesos de remoción de masa)	Recubrir temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50% que hayan sido originados por el desarrollo de las actividades de la empresa.	Áreas de almacenamiento inspeccionadas / áreas de almacenamiento instaladas	Informe de inspección	Durante la Construcción	Cuando se instales plataformas / campamentos/t rochas
11	Construcción	Movimiento de tierras	Alteración procesos geomorfodinámicos (erosión, procesos de remoción de masa, Inestabilidad de taludes)	La ubicación de plataformas considerará que se coloquen en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escasa.	No. de plataformas ubicadas en zonas que cumplen requerimiento/ No. de plataformas implementadas * 100	Registro de instalación de plataformas	Durante la Construcción	Cada que se requiera instalar una plataforma
12	Construcción	Movimiento de tierras	Incremento de sedimentos en cuerpos hídricos cercanos	La ubicación de plataformas considerará las regulaciones en las zonas de protección hídrica definidas en el Art. 64 y Art.65 del Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos.	No. de plataformas ubicadas en zonas que cumplen requerimiento/N O. de plataformas implementadas * 100	Registro de instalación de plataformas	Durante la Construcción	Cada que se requiera instalar una plataforma
13	Construcción, Operación y mantenimiento	Generación de efluentes	Deterioro de la calidad fisicoquímica del agua y suelo	En las áreas cercanas a plataformas y campamentos se instalarán letrinas sanitarias, que se ubicarán	No. de letrinas instaladas bajo condiciones ambientales /	Registro fotográfico fechado	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento	Cuando se requiera



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
	y cierre y abandono			alejadas de cuerpos hídricos, zonas donde el nivel freático no sea elevado. Las letrinas se estabilizarán con cal y aserrín.	No. total de letrinas sanitarias * 100		y cierre y abandono	
14	Durante la operación de taladros	Generación de ruido Generación de emisiones Uso de combustibles Uso de químicos	Incremento de nivel de ruido Alteración de la calidad de aire Deterioro de la calidad fisicoquímica del suelo por liqueos o derrames	Realizar el mantenimiento continuo de los equipos de perforación y generación eléctrica de acuerdo a sus especificaciones de fábrica.	No. de mantenimientos realizados / No. de mantenimientos requeridos de acuerdo a operación * 100	Reporte/Informe de mantenimiento de equipos.	Durante la operación de taladros	Conforme a especificaciones de fabricante
15	Durante la fase de operación	Uso de combustibles	Deterioro de la calidad fisicoquímica del suelo por liqueos o derrames	Los mantenimientos de todos los equipos, vehículos y maquinarias se realizarán sobre superficies impermeables y/o cubetos metálicos.	No. de áreas de mantenimiento impermeables/No. de mantenimiento implementado * 100	Registro fotográfico fechado	Durante la fase de operación	Semestral
16	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Uso de combustibles	Contaminación del suelo por liqueos o derrames	Los generadores de energía eléctrica serán colocados sobre áreas impermeabilizadas a fin de evitar que pueda existir contaminación al suelo, las áreas se encontrarán techadas, contarán implementos para atender contingencias de incendios.	No. de áreas de generación que cumplen el requerimiento / No. de áreas de generación instaladas * 100	Registro fotográfico fechado	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cada que se requiera instalar una plataforma
17	Durante la fase de operación	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles	Deterioro de la calidad fisicoquímica del agua y suelo	Durante las actividades de perforación, para el aprovisionamiento de químicos y/o combustibles, en los lugares de trabajo, este	Número de plataformas que poseen superficies impermeables /	Registro fotográfico fechado	Durante la fase de operación	Semestral



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				se efectuará sobre una superficie impermeable y se realizará con envases adecuados para esta actividad.	Número de plataformas instaladas * 100			
18	Durante la fase de operación	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles	Deterioro de la calidad fisicoquímica del agua y suelo	Los tanques y recipientes de almacenamiento de químicos/combustibles, se ubicarán sobre cubetos de contención del 110% de capacidad, contarán con impermeabilización, techados, contarán señalética y etiquetado de seguridad, así como con equipos y materiales para la contención de derrames.	No. de áreas que cumple la norma/No. de áreas dispuestas * 100	Registro fotográfico fechado	Durante la fase de operación	Semestral
19	Durante la fase de operación	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles	Contaminación del suelo Derrames	Se deberá disponer las hojas de seguridad de materiales MSDS, y señalética de seguridad en áreas de almacenamiento de combustibles y/o químicos	No. de MSDS disponibles / No. de productos químicos almacenados * 100 Cantidad de señalética implementada / Cantidad de señalética planificada * 100	Registro de inspección Registro fotográfico fechado	Durante la fase de operación	Semestral
20	Durante la fase de operación	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles	Contaminación de suelo y agua	Utilizar productos químicos amigables con el ambiente (como para aditivos de perforación y limpieza)	No. de aditivos amigables con el ambiente / No. total de aditivos utilizados en la perforación *100	Hojas de seguridad MSDS	Durante la fase de operación	Semestral



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
21	Durante la fase de operación	Generación de efluentes	Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	Verificar que no haya fugas del agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante.	Número de controles realizados / Número de controles planificados * 100	Registro Fotográfico	Durante la fase de operación	Semestral
22	Durante la fase de operación	Generación de efluentes y lixiviados	Alteración de las características fisicoquímicas del agua y /o suelo	La zona de protección hídrica tendrá una extensión de 100 metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce o de la máxima extensión ordinaria de la lámina de agua en los embalses superficiales, pudiéndose variar por razones topográficas, hidrográficas u otras que determine la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional. En el caso de realizarse trabajos en áreas cercanas a los cursos de agua y que puedan afectar a la cobertura vegetal de ribera, se realizará una revegetación de las riberas con especies propias de la zona con la finalidad de preservar los hábitats acuáticos.	No de plataformas alejadas 100m de cuerpos de agua / No de plataformas cerca de cuerpos de agua * 100	Registro Fotográfico Informe de revegetación de ribera	Durante la fase de operación	Semestral



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
23	Durante la fase de operación	Generación de efluentes	Alteración de características químicas y físicas de agua subterránea	Si fruto de las actividades exploratorias, se interseca con acuíferos, aguas subterráneas o aguas cartesianas, las perforaciones deberán ser inmediatamente taponadas (selladas) por medio de técnicas adecuadas.	No de pozos taponados / No. pozos que intersecaron con acuífero * 100	Informe de sellado del pozo (Informe anexo en los reportes semestrales de cumplimiento que son presentados al MAATE)	Durante la fase de operación	Cuando ocurra
24	Durante la fase de operación	Transporte de maquinaria, herramientas, sondeos y personal	Alteración de las características fisicoquímicas del agua	En caso de ser necesario, el cruce de cuerpos de agua por parte de la maquinaria de perforación se lo realizará de forma puntual, de manera segura y en el menor tiempo posible; para lo cual, Técnicos del área Ambiental deberá realizar una inspección previa a la maquinaria con el fin de asegurarse de que no haya fugas de combustibles y/o aceites.	NO. de Inspecciones realizadas / No. de inspecciones planificadas * 100	Registro documental	Durante la fase de operación	Cuando ocurra
25	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Captación de agua	Disminución del Caudal de los cuerpos hídricos	Previo a la implementación de una captación de agua, obtendrá la autorización correspondiente por parte de la Autoridad Competente, para lo cual se realizarán los estudios hidrológicos requeridos por dicha institución.	No. de puntos de captación de agua sin afectaciones al medio / No. total de captaciones realizadas * 100	Permiso de captación de agua emitido por el MAATE. Informe de instalación de captación de agua. Registro fotográfico	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cuando se requiera
26	Durante la etapa de construcción y operación	Generación de efluentes	Alteración de las características químicas del agua	Para el manejo de agua lluvia se instalará en las plataformas de perforación canales de coronación de linner, las cuales	No. de canales construidos / No. de total de plataformas * 100	Informe de construcción de plataformas	Durante la etapa de construcción y operación	Cada que se requiera instalar una plataforma



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				descargaran al ambiente directamente.				
27	Durante la etapa de perforación	Generación de efluentes	Deterioro de la calidad fisicoquímica del agua	El agua residual proveniente de las actividades de perforación, contarán con un sistema de tratamiento que asegure el cumplimiento de los límites máximos permisibles (Tabla 9 Anexo 1 del Libro VI del TULSMA – AM 097A, parámetros a monitorear se presentan en el Plan de Monitoreo).	No. de sistemas de tratamiento instalados / No. de plataformas operativas * 100	Registro fotográfico de sistema de tratamiento Reportes de laboratorio	Durante la etapa de perforación	Cuando se vaya a realizar la descarga
28	Construcción	Movimiento de suelos	Compactación del suelo en el área de implantación	Green Rock, notificará a la Autoridad Ambiental la ubicación de las plataformas perforadas en sus Informes Semestrales Ambientales.	No. de plataformas reportadas / No. de plataformas construidas*100	Informe Ambiental de Cumplimiento	Durante la Construcción	Semestral



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
29	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Transporte de material de construcción, maquinaria, herramientas, sondeos y personal	Afectación a la calidad del aire	Todos los camiones y volquetas que transporten material de construcción dentro y/o fuera del área del proyecto, deberán contar con lonas de recubrimiento u otro sistema de protección que evite la generación de polvo o material particulado acarreado por el viento.	No. de vehículos que transportan tierra y/o roca que poseen recubrimiento / No. de vehículos que realizan transporte de tierra y/o roca * 100	Registro fotográfico fechado	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Permanente
30	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos Afectación de la calidad físico química del agua	En caso de requerir la apertura de nuevos accesos, plataformas y campamentos, no contemplados en el presente estudio de impacto ambiental, que involucren áreas adicionales a la de implantación del proyecto dentro del área regularizada, se notificará a la Autoridad Ambiental Competente de manera previa a la ejecución de las actividades, conjuntamente con el detalle de la descripción de las actividades adicionales, sus posibles impactos, y medidas de mitigación a aplicar, dando cumplimiento a lo señalado en el Art. 447 Modificaciones de bajo impacto, RCODA.	Actividades notificadas a MAATE / Actividades adicionales requeridas*100	Notificación previa de actividades a Autoridad Ambiental	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cuando se requiera



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
Programa de Prevención y Mitigación al Medio Biótico								
31	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Afectación a componentes flora y fauna Incremento en los niveles de ruido y polvo.	<p>El desbroce de vegetación, conforme a lo señala el art. 61 del RAAM, estará limitado a la superficie señalada en el capítulo de descripción del proyecto, así como a los requerimientos establecidos en los art. 63, 64 y 87 del mismo cuerpo legal.</p> <p>1. El área de plataforma será de 600 m² (área operativa), pudiendo ampliarse un 20% por cada pozo adicional.</p> <p>Es importante indicar que durante la apertura de las plataformas se deberá llevar un registro que deberá contener como mínimo lo siguiente:</p> <p>a) Área total de la plataforma b) Volumen de madera producto del desbroce (m³) c) Número de pozos d) Coordenadas finales del polígono de la plataforma y de los pozos</p> <p>2. Las trochas y senderos tendrán un ancho de 1,5 m de área operativa. 3. Las vías de acceso podrán</p>	Superficie de áreas intervenidas / Superficie de áreas planificadas * 100	Registro de áreas intervenidas	Durante la Construcción	Cuando se requiera



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				tener un ancho de 6 m de área operativa. La implementación definitiva de cada infraestructura indicada será notificada a la Autoridad Ambiental en los informes semestrales.				
32	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal Fragmentación de hábitats Migración de especies de fauna Incremento en los niveles de ruido y polvo.	Previo a las labores constructivas se realizará una liberación biótica del área con la finalidad de determinar la existencia de áreas bióticas sensibles (cuerpos de agua, saladeros, leks, sitios de anidación, bañaderos, bebederos, remanentes de bosque nativo, corredores ecológicos, etc.) dentro del área de influencia directa e indirecta y se registrará fotográficamente y georreferenciará todos los sitios sensibles. Los sitios serán marcados como áreas sensibles para conocimiento del personal que labora en la empresa y evitar su afectación. En el caso de que las áreas de implantación correspondan a zonas intervenidas como pastos y cultivos, no se requerirá el inventario botánico por un biólogo especialista, sino que	No. de áreas intervenidas que atraviesan sitios sensibles/No. de Áreas intervenidas totales * 100	Informes previos de intervención de áreas Registro fotográfico	Durante la Construcción	Previo al desbroce de vegetación



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				se realizará un informe previo de intervención que describa las características del sitio y cuente con respaldo fotográfico fechado, realizado por el equipo interno de la empresa.				
33	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	<p>Pérdida de la cobertura vegetal</p> <p>Fragmentación de hábitats</p> <p>Migración de especies de fauna</p> <p>Incremento en los niveles de ruido y polvo.</p>	<p>En caso de requerir desbrozar áreas con cobertura vegetal boscosa, se procederá a la liberación del área, mediante el rescate de especies florísticas, con énfasis especial en especies de sensibilidad alta. Las plantas removidas serán colocadas en fundas con sustrato y trasladadas a viveros temporales o se colocarán en un lugar asignado, para su posterior aprovechamiento en las actividades de revegetación.</p> <p>Para la fauna, los animales que sean encontrados durante las actividades de intervención, serán capturados y reubicados en un hábitat con condiciones similares a su hábitat original, precautelando la integridad, tanto para el animal como del personal encargado de esta actividad.</p> <p>Se evitará y de acuerdo con lo que permita las actividades</p>	Número de especies sensibles rescatadas/ Número total de especies rescatadas *100	Informe de Rescate y Reubicación Biótica Registro fotográfico fechado	Durante la Construcción	Previo al desbroce de vegetación



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				del proyecto generar más bordes para de esta manera las extensiones de los bosques se mantengan conectadas, minimizando en lo posible los impactos como la deforestación y la fragmentación de los bosques.				
34	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal Fragmentación de hábitats Migración de especies de fauna Incremento en los niveles de ruido y polvo.	En cuanto a fauna, los animales que sean encontrados durante las actividades de intervención, serán capturados y reubicados en un hábitat con condiciones similares al original, precautelando la integridad, tanto del animal como del personal encargado de esta actividad. Así mismo, se llevará a cabo el rescate de fauna de movilidad limitada (micromamíferos, herpetofauna [anfibios y reptiles pequeños como lagartijas] y nidos activos) presentes en el área, con especial énfasis en especies identificadas como sensibilidad media o alta. La reubicación de los ejemplares rescatados se realizará en las zonas	No. de animales rescatados y reubicados en su nuevo hábitat / No. de animales encontrados en las áreas del proyecto * 100	Informe de Rescate y Reubicación Biótica Registro fotográfico fchado	Durante la Construcción	Previo al desbroce de vegetación

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				boscosas adyacentes al área intervenida.				
35	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Tránsito de vehículos de pasajeros	Afectación a componentes flora y fauna terrestre Atropellamientos accidentales, Incremento en los niveles de ruido y polvo.	Transitar por vías y caminos existentes, evitando abrir nuevos trayectos afectando la vegetación presente. La apertura de caminos, accesos y trochas, solo se ejecutará cuando no existan accesos preexistentes.	No. de vías existentes utilizadas / No. de vías totales (existentes y construidas) en el proyecto * 100	Reportes de vías construidas.	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Permanente
36	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Tránsito de vehículos de pasajeros	Afectación a componentes flora y fauna terrestre Atropellamientos accidentales, Incremento en los niveles de ruido y polvo.	Establecer límites de velocidad para reducir probabilidad de atropellamientos accidentales. Se deberá colocar letreros informativos sobre límites de velocidad y zonas de paso de especies silvestre.	No. de reportes de accidentes con animales atropellados / No. de reportes de accidente realizados * 100	Registro fotográfico fechado	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Permanente
37	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de desechos sólidos	Pérdida de la cobertura vegetal Fragmentación de hábitats Migración de especies de fauna	Prohibir la quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material por parte del personal de la Empresa, contratistas y/o visitantes.	No. de personal capacitado / No. total de personal * 100	Registros de capacitación Registro fotográfico	Durante la todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Semestral



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
38	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ingreso de personal	Afectación a fauna silvestre Fragmentación de hábitats Migración de especies de fauna	Prohibir la captura, caza o acoso intencional de la fauna silvestre, ni la recolección de flora nativa.	No. Letreros de prohibición de recolección, caza y pesca de flora y fauna silvestre implementados/ No de letreros implementados * 100 No. de personal capacitado/No. total de personal * 100	Registros de capacitación Registro fotográfico	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Semestral
39	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ingreso de personal	Afectación a fauna silvestre Fragmentación de hábitats Migración de especies de fauna	Prohibir las actividades de caza y pesca (así como: la recolección de especies de fauna nativas), excepto las colecciones con fines de investigación de ser necesario.	No. de personal capacitado / No. total de personal * 100	Registros de capacitación Registro fotográfico	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Semestral
40	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal Fragmentación de hábitats	Se podrá implementar un vivero en el cual se reubicarán las plantas rescatadas previo al desbroce del área. En el vivero se podrán reproducir semillas de las especies rescatadas para ejecutar la revegetación o reforestación de las áreas intervenidas. Las plantas reubicadas o reproducidas en el vivero podrán ser donadas a la población.	No. de especies reubicadas al vivero / No. de especies identificadas en inventario forestal * 100	Registro de especies ingresadas al vivero Informe de monitoreo de flora y fauna	Durante la Construcción	Cada que se requiera Semestral (calendario fenológico)



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				Los monitoreos bióticos semestrales que se realizarán en el Proyecto permitirán identificar los individuos y especies forestales, que se encuentren clasificados dentro de una categoría de conservación y sean viables para la propagación; con este análisis se establecerán calendarios fenológicos de las especies nativas, para determinar la frecuencia de seguimiento (floración, fructificación y producción de hojas) que permitan su posterior germinación".				
41	Fase constructiva y operativa	Ingreso de personal	Fragmentación de hábitats	Prohibir el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	Número de Trabajadores capacitados en esta prohibición/ Número de Trabajadores totales * 100	Registro de Capacitación	Durante la Fase constructiva y operativa	Semestral
42	Construcción	Desbroce de vegetación	Afectación/muerte de especies de fauna y flora.	Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios en los que se identifiquen puntos críticos de afectación, como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc. Se dará	No. de plataformas ubicadas en zonas que cumplen requerimiento/No. de plataformas	Reporte de instalación de plataformas	Durante la Construcción	Cada que se requiera instalar una plataforma



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				preferencia a zonas intervenidas como pastizales.	implementadas * 100			
43	Construcción	Desbroce de vegetación	Muerte de especies forestales	La Empresa no podrá colocar plataformas de perforación en áreas del proyecto Socio Bosque que intersequen con las áreas de interés minero, mientras estas mantengan vigente el convenio firmado con la autoridad ambiental	No. de plataformas ubicadas en zonas que cumplen requerimiento/No. de plataformas implementadas * 100	Reporte de instalación de plataformas	Durante la Construcción	Cada que se requiera instalar una plataforma
44	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Desbroce de vegetación Instalación de facilidades	Destrucción de Flora de la zona Fragmentación de hábitats Migración de especies de fauna	Toda compra de madera aserrada semielaborada para actividades del proyecto deberá provenir de depósitos de madera, centros de expendio, acopios, procesamiento y comercios, la cual deberá estar amparada en una factura, de acuerdo a las regulaciones establecidas por el Servicio de Rentas Internas. Los propietarios de los aserraderos, centros de expendio, acopio, procesamientos y comercios, deberán incluir en la factura el detalle de: número, tipo de piezas y especies	Volumen/Peso de madera comprada respaldada con factura/ Volumen de madera utilizado en el proyecto * 100	Facturas de compra de madera con especificaciones del SRI.	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Permanente
45	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de efluentes	Afectación a la fauna acuática Afectación a la calidad hidrobiológica	No se efectuarán descargas de efluentes en áreas identificadas como bebederos de animales, sitios de reproducción.	No. de Trabajadores capacitados en esta prohibición/ No. de	Registro de capacitación	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Permanente



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
					Trabajadores totales * 100			
46	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Captación de agua	Reducción de caudal Afectación de fauna acuática	Colocar mallas en las mangueras de succión de agua para evitar la succión de fauna acuática	No. Mangueras con malla / No.Total de mangueras para captación * 100	Registro fotográfico	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Permanente
47	Fase constructiva y operativa	Generación de lodos	Afectación/Muerte a componentes fauna	Para evitar el ingreso o caída de animales terrestres dentro de infraestructuras del proyecto (fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataforma entre otros) se implementará mallas (5 mm) alrededor y sobre los agujeros. Con esta medida se reducirá el riesgo de que los animales queden atrapados y mueran.	l= Perímetro de mallas colocadas/Perímetro total de infraestructura (Fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataformas entre otros.)	Registro fotográfico	Durante la Fase constructiva y operativa	Permanente
48	Fase constructiva y operativa	Iluminación	Afectación a componentes fauna	Las luminarias no podrán ser colocadas directamente sobre fosas, piscinas de tratamientos de lodos, etc. y se utilizará luz con difuminación (no luz directa), con la finalidad de reducir la atracción de insectos hacia la luz artificial. De esta manera no se interferirá con el ciclo de vida de los insectos (alimentación, reproducción, desove, interacción intra e interespecífica), así como también disminuirá su	Número de luminarias instaladas sobre fosas, piscinas de tratamientos de lodos, etc./Número de luminarias instaladas*100	Registro fotográfico	Durante la Fase constructiva y operativa	Permanente



Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				mortandad por calor o colisión.				
Programa de Prevención y Mitigación del Componente Socio Cultural								
49	Construcción	Movimiento de tierras	Destrucción del patrimonio cultural	En las áreas de interés arqueológico determinado en el presente estudio previo a la apertura de plataformas, vías y/o accesos peatonales se realizará un reconocimiento arqueológico, para garantizar la no afectación de estos sitios, el cual deberá ser realizado en cumplimiento de la Ley de Patrimonio Cultural.	No. de plataformas realizadas previamente el reconocimiento arqueológico/ No. de plataformas construidas * 100	Informe de inspección Registro fotográfico fchado	Durante la Construcción	Por la apertura de cada área
50	Construcción	Movimiento de tierras	Destrucción del patrimonio cultural	La empresa instruirá a sus empleados la necesidad de suspender sus labores mineras en caso de encontrar vestigios arqueológicos. El área será delimitada y se procederá a comunicar del hallazgo al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecol y al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (Concordancia Art. 70 RAAM).	Número de trabajadores con inducción en aspectos arqueológicos / Número total de trabajadores*100	Registro de capacitaciones o inducciones	Durante la Construcción	Por la apertura de cada área

Nº	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
51	Construcción	Movimiento de tierras	Destrucción del patrimonio cultural	Supervisar los movimientos de tierras en los sectores, con la finalidad de que si se observa algún vestigio arqueológico se paralicen las actividades de movimientos de tierras y se notifique al INPC de cualquier tipo de hallazgo arqueológico (Artículos 76 y 77 de la Ley Orgánica de Cultura).	No. de infraestructura supervisadas/ No. de infraestructura construida*100	Registro de inspección	Durante la Construcción	Cada vez que se requiera
Programa de prevención y mitigación de impactos MINERÍA ILEGAL								
52	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Minería Ilegal	Afectación a los componentes ambiental	En caso de que la Empresa durante la ejecución del proyecto detecte la presencia de minería ilegal deberá denunciar y solicitar el respectivo amparo administrativo por las actividades ilegales, conforme lo establecen los artículos 63 y 101 de la Ley de Minería y el Reglamento a Ley de Minería, respectivamente	Número de casos detectados de la presencia de minería ilegal / número de denuncias realizadas * 100	Denuncias internación de Amparos administrativos	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cada vez que se requiera
53	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Minería Ilegal	Afectación a los componentes ambiental	En el caso, que la Empresa detecte daños ambientales generados por otras actividades ajenas a sus labores mineras (minería ilegal) deberá generar un informe de lo determinado.	Número de informes técnicos realizado por daños ambientales de terceros / Número de	Informes técnicos de daños ambientales generados por terceros	Durante la Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Cada vez que se requiera



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA FASE DE EXPLORACIÓN AVANZADA DE MINERALES METÁLICOS, BAJO EL RÉGIMEN DE GRAN MINERÍA PARA LAS CONCESIONES MINERAS PORVENIR 1 (CÓDIGO 50000879), PORVENIR 2 (CÓDIGO 50000876), PORVENIR 3 (CÓDIGO 50000877) Y PORVENIR 4 (CÓDIGO 50000878)*;

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
					daños ambientales detectados * 100			

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.6 Plan de Contingencias

El siguiente plan ha sido elaborado con el fin de cubrir las situaciones de riesgo establecidas en el capítulo análisis de riesgo en el Estudio de Impacto Ambiental, por lo que describe las directrices a seguir ante la ocurrencia de una emergencia de manera rápida, oportuna y organizada.

Una emergencia puede definirse como una situación no deseada o imprevista, generada a partir de los siguientes eventos: mal funcionamiento de un equipo, error de una persona, incumplimiento de procedimientos operativos y de seguridad, desastre natural, entre otras causas. Este evento puede ocasionar daños a la integridad física de las personas, a los bienes materiales y afectaciones al medio ambiente.

14.6.1 Objetivos

- Definir criterios básicos de respuesta a emergencias, disminuyendo los efectos del evento de una manera rápida y eficaz, mediante acciones planificadas que permitan el manejo y control de derrames, incendios, accidentes vehiculares, emergencias médicas y desastres naturales.

14.6.2 Alcance

El Plan de Contingencias es de aplicación para todo el personal propio, contratistas, visitantes en general que se encuentren en las instalaciones de la empresa y en las diferentes áreas de trabajo de exploración.



14.6.3 Plan de Contingencias

PLAN DE CONTINGENCIAS	CÓDIGO FICHA RE1-D
Objetivos:	Lugar de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer acciones de respuesta a las posibles emergencias que pueda presentar la empresa en el desarrollo de sus actividades de exploración avanzada. • Establecer acciones preventivas y mitigadoras de la posible afectación de la calidad del suelo y del agua por la ocurrencia de derrames de sustancias químicas y combustibles. • Establecer acciones preventivas y mitigadoras para el control de eventos de riesgo natural • Establecer acciones preventivas y mitigadoras para el control de riesgos bióticos identificados en el proyecto. 	Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.	

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
MEDIDAS GENERALES								
1	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Eventos o situaciones de emergencias imprevistas	Afectación a los trabajadores por situaciones de contingencia	Mantener un protocolo de respuesta a contingencias sobre la base de los riesgos evaluados en el ítem anterior. Actualmente, el titular minero cuenta con un Plan de Emergencias y un MEDEVAC que especifica las medidas a ser consideradas para la evacuación de emergencia, así como los tiempos de respuesta de la empresa. Tanto el Plan de Emergencia como el MEDEVAC de la empresa se presentan en el Anexo C_Descripción del Proyecto, C5. Medevac.	protocolo de respuesta a contingencias elaborados / protocolo de respuesta a contingencias requeridos * 100	Protocolo de respuesta a contingencias	Durante toda la vida del proyecto	Anual



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
2	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Eventos o situaciones de emergencias imprevistas	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y a las instalaciones	Mantener un protocolo de respuesta a contingencias sobre la base de los riesgos evaluados en el ítem anterior.	Protocolo de respuesta a contingencias elaborados / protocolo de respuesta a contingencias requerido*100	Protocolo de respuesta a contingencias	Durante toda la vida del proyecto	Anual
3	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Eventos o situaciones de emergencias imprevistas	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y a las instalaciones	Capacitar al personal de la empresa, visitantes sobre el protocolo de respuestas a contingencias, de manera que las personas conozcan cómo actuar en caso de derrames, incendios, por ejemplo, donde se ubican los puntos de encuentro, a quien comunicar en caso de observar una emergencia, entre otros.	# de capacitación realizadas / # de capacitación planificadas*100	Registros de asistencia Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
4	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Eventos o situaciones de emergencias imprevistas	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y a las instalaciones	Se conformarán brigadas para la atención de emergencias del siguiente tipo: brigada contra incendios, brigada contra derrames, brigada de rescate y evacuación y, brigada de primeros auxilios.	# Personal capacitado en brigadas de emergencia / # de personal que conforma las brigadas*100.	Actas de conformación de brigadas. Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
5	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Eventos o situaciones de emergencias imprevistas	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y a las instalaciones	La empresa ejecutará simulacros con la finalidad de entrenar a su personal en el manejo de situaciones de emergencia como: incendios, derrames, rescate y evacuación de accidentados y primeros auxilios.	# de simulacros realizados/ # de simulacros planificados *100	Informe de Simulacros Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
6	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Eventos o situaciones de emergencias imprevistas	Afectación a la seguridad del personal, al suelo, y a las instalaciones	Disponer en un lugar visible de un directorio telefónico de las entidades de emergencia a las cuales acudir en caso de una contingencia en los sitios que sea posible.	Señalética instalada/ Señalética planificada*100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
PROGRAMA DE RIESGOS EXÓGENOS								
SUBPROGRAMA DE RIESGOS NATURALES								
MEDIDAS PREVENTIVAS								
7	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Deslizamientos	Afectación a la seguridad del personal y población por movimientos en masa, y sismos	Implementar inspecciones semestrales de los sitios intervenidos por las actividades de la compañía, con la finalidad de detectar procesos de erosión de suelo con la finalidad de prevenir la ocurrencia de deslizamientos y movimientos de masa de suelos.	Número de inspecciones de sitios intervenidos con procesos de erosión de suelo / número de inspecciones de sitios intervenidos*100	Informe de Inspecciones Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
8	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Sismos y Deslizamientos	Afectación a la seguridad del personal y población por movimientos en masa, y sismos	Las rutas de evacuación estarán libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.	No. de áreas con rutas de evacuación establecidas /No. de áreas (plataformas, campamentos, otros) * 100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
MEDIDAS DE RESPUESTA								
9	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Sismos y Deslizamientos	Afectación a la seguridad del personal y población por movimientos en masa, y sismos	La respuesta en caso de eventos naturales, puede ajustarse a lo siguiente: Suspender las actividades Reunir al grupo en el sitio seguro	No. de activaciones de brigada/ No. de emergencias ocurridas*100	Informe de emergencias con registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				definido hasta que pase la emergencia.				
SUBPROGRAMA DE RIESGOS BIÓTICOS								
10	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ocurrencia de accidentes	Afectación a la salud por riesgos por presencia de animales peligrosos	En el área de estudio se ha identificado la presencia de serpientes venenosas. La empresa deberá contar con provisión de suero antiofídico en caso de mordedura de serpientes en cumplimiento del Art. 429 del Código del Trabajo.	N° de sueros implementados / N° de sueros requeridos * 100	Facturas de Compra de Sueros Antiofídicos Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
11	Construcción	Ocurrencia de accidentes	Afectación a la salud por heridas provocadas por especies que presenten en su estructura espinas o sustancias urticantes	Si el trabajo va a ser realizado en un sitio desde el cual se tome más de 60 minutos llegar hasta el dispensario médico, se deberá llevar un botiquín de primeros auxilios en el que conste medicamentos para aliviar o controlar la irritación, inflamación y edema, que pueda producirse al estar en contacto con especies que presenten en su estructura espinas o sustancias urticantes. Además, el personal de campo deberá contar con todo el EPP para este tipo de riesgos como son guantes de protección, ropa adecuada manga larga y botas.	# de botiquines implementados en campo / # botiquines requeridos * 100	Registro Fotográfico Fechado Registro Inspección de botiquines	Durante la construcción y Operación	En caso de requerirse
12	Construcción	Ocurrencia de accidentes	Afectación a la salud por caída de ramas	Implementar inspecciones semestrales de los sitios por donde circula el personal (peatonal y/o vehicular) para las actividades de la compañía, con	Número de inspecciones de los sitios intervenidos con posible caída de árboles / número de inspecciones de sitios intervenidos	Informe de inspecciones Registro fotográfico	Durante la construcción	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				la finalidad de detectar árboles o ramas que se puedan caer.				
SUBPROGRAMA DE RIESGOS SOCIALES								
13	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Paralización de actividades, asaltos o secuestros y huelgas	Afectación a los trabajadores por situaciones de emergencia	La empresa, previo al inicio de actividades, deberá generar un procedimiento o manual interno para el manejo de conflictos sociales con la comunidad del área de influencia directa. Este manual deberá contemplar los siguientes temas: Riesgo por Paralización de Actividades por pobladores. Riesgo por Asaltos o Secuestros Riesgos por huelgas Este procedimiento o manual interno deberá ser socializado a todos los empleados de la empresa.	# de Procedimiento Elaborado/#Procedimiento solicitado #de capacitaciones realizadas referente al procedimiento o manual interno para el manejo de conflictos sociales / # de capacitaciones planificadas * 100	Procedimiento o manual interno para el manejo de conflictos sociales. Registros de Capacitaciones	Durante toda la vida del proyecto	Anual
14	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Asaltos o secuestros	Afectación a los trabajadores por situaciones de emergencia	Existirán mecanismos de comunicación en campo, como radios, a fin de mantener localizado al personal. En caso de secuestro o asalto, el personal deberá mantener la calma y no ejecutar acciones de respuesta que ponga en riesgo la vida del trabajador. Se capacitará al personal al respecto	# de medidas de seguridad implementadas/# de medidas de seguridad propuestas*100	Registro de capacitaciones sobre normas de seguridad (Registro Fotográfico de equipos de comunicación en campo.	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
PROGRAMA DE RIESGOS ENDÓGENOS								
SUBPROGRAMA DE RIESGOS FÍSICOS								
RIESGO DE DERRAMES								
ACCIONES PREVENTIVAS								



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
15	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de equipos de perforación Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Generación, manejo y disposición de desechos transporte, almacenamiento de químicos y combustible	Afectación del suelo y del agua por liqueos o fugas de sustancias químicas, aceites o hidrocarburos	En todas las áreas donde se realice el mantenimiento de equipos, se deberá colocar bandejas o ser una superficie impermeabilizada, con el fin, de proteger el suelo de lubricantes, aceites y otros químicos. En caso de que se realice trasiego de combustibles, deberá ubicarse bandejas en la unión de las mangueras y evitar liqueos o fugas al suelo.	Número de áreas de mantenimiento y funcionamiento de equipos con superficie impermeable / número de áreas que requieren una superficie impermeabilizada *100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
16	Operación y mantenimiento	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Generación, manejo y disposición de desechos	Afectación del suelo y del agua por derrames de sustancias químicas y combustibles	Las áreas donde se almacenan combustibles, sustancias químicas deberán contar cubetos de contención capaces de contener derrames.	Número de áreas que tienen cubetos de contención /total de áreas que requieren cubetos*100.	Registro Fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
17	Operación y mantenimiento	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Cambio calidad del suelo	En todo sitio donde se almacenen combustibles / químicos, la empresa dispondrá de kit de contingencia para atender derrames, fugas de hidrocarburos / químicos.	Número de sitios con kits de contingencia / Número de sitios que requieren kits de contingencia*100.	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
RESPUESTA DERRAMES								



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA								
18	Operación y mantenimiento	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al suelo	<p>En caso de ocurrir un derrame, el técnico de HSE determinará el tipo de producto derramado y la cantidad aproximada. Con lo que procederá a la contención del derrame, pudiendo ser alguna de las siguientes técnicas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opción</th> <th>Descripción de técnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diques de tierra o arena</td> <td>La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas.</td> </tr> <tr> <td>Dique absorbente</td> <td>El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado.</td> </tr> <tr> <td>Trinchera o sumidero colector</td> <td>Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.</td> </tr> </tbody> </table>	Opción	Descripción de técnica	Diques de tierra o arena	La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas.	Dique absorbente	El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado.	Trinchera o sumidero colector	Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.	Número de derrames controlados de acuerdo al procedimiento / Número de derrames presentados * 100	Informes de contingencias Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
Opción	Descripción de técnica															
Diques de tierra o arena	La tierra o área son usadas para contener líquidos derramados sobre superficies planas o inclinadas.															
Dique absorbente	El material absorbente es utilizado para contener el líquido derramado.															
Trinchera o sumidero colector	Es excavado una trinchera o sumidero en terreno inclinado para limitar el movimiento del líquido derramado y así limitar la contaminación de suelo o subsuelo, esta trinchera debe ser impermeabilizada.															
19	Operación y mantenimiento	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Generación, manejo y disposición de	Afectación al suelo	El procedimiento de respuesta puede ajustarse a lo siguiente: Una vez que el Jefe de Brigada de Emergencia ha recibido la notificación del derrame, debe dirigirse al lugar para ratificar o rectificar la información recibida y	Número de informes de contingencias levantado / Número de contingencias presentadas *100	Informes de contingencias	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse								



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
		desechos Ejecución de actividades de exploración avanzada		constatar si la emergencia continúa o sigue latente. El comité de Operaciones de Emergencia y el jefe de Brigada de Emergencia y el área de HSE, deberán evaluar el estado de situación del evento. A fin de definir la estrategia de contención a aplicar. Si el derrame es menor y puede ser controlado por el personal en sitio, deben ejecutarse las acciones a fin de mitigar y limpiar la zona afectada. Si el derrame es mayor, el jefe de brigada deberá activará la brigada de contención de derrames quien actuará conforme a las maniobras de contención. En caso de requerirse se solicitará apoyo de instituciones como bomberos y policía.				
20	Operación y mantenimiento	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Generación, manejo y disposición de desechos	Contaminación del suelo y/o del agua por derrames de sustancias químicas, combustibles o sustancias peligrosas	Se deberá limitar el ingreso de personal no autorizado a las áreas afectadas por derrames; se deberá establecer un perímetro de seguridad del área de ocurrencia.	Número de informes de contingencias levantado / Número de contingencias presentadas*100	Informes de contingencias	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
21				Se deberán aplicar las técnicas de contención de derrames tomando en cuenta las condiciones topográficas del área y el volumen total derramado	Número de contingencias en las que se aplicó el procedimiento / número total de contingencias *100			



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
22				En el caso de que el derrame llegue a los recursos hídricos del lugar, se deberán construir sistemas que retengan el derrame, como diques, los cuales deberán ser construidos en base al volumen derramado	Número de diques de contención construidos / Número de diques necesarios*100		Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
23				Cuando se presente la ocurrencia de un derrame en los cuerpos hídricos, se deberá colocar barreras flotantes y/o absorbentes para remover en parte el fluido derramado	Número de contingencias en las que se aplicó el procedimiento / número total de contingencias *100		Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
24	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de equipos de perforación Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Generación, manejo y disposición de desechos transporte, almacenamiento de químicos y combustible	Afectación del suelo y del agua por derrames de sustancias químicas, combustibles o sustancias peligrosas	Para la recuperación y disposición de suelos contaminados se deberá elaborar un procedimiento interno.	Número de contingencias en las que se aplicó el procedimiento /número total de contingencias*100	Informe de contingencias	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
25	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de equipos de perforación Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Generación, manejo y disposición de desechos transporte, almacenamiento de químicos y combustible	Afectación del suelo y del agua por derrames de sustancias químicas, combustibles o sustancias peligrosas	En caso de derrames, contemplar la contención del suelo contaminado y proceder con su recuperación y gestión del mismo con los respectivos gestores ambientales.	Cantidad de suelo recuperado/Cantidad de suelo contaminado *100	Informe de contingencia Manifiestos únicos Certificados de destrucción o disposición final	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
RIESGO DE INCENDIOS								
ACCIONES PREVENTIVAS								
26	Operación y mantenimiento	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al suelo, aire y medio biótico	Proporcionar un sistema de conexión a tierra a los equipos, tanques y tuberías para almacenamiento y manejo de combustibles.	Número de sitios de almacenamiento de tanques con conexión a tierra / Número de sitios de almacenamiento de tanques de combustibles *100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
27	Operación y mantenimiento	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	La empresa implementará un sistema contra incendios, sistema de alarma y evacuación de acuerdo a la normativa vigente en las oficinas y campamentos, área de loggeo y áreas de almacenamiento de cajas de testigos de perforación.	Número de sitios con sistema contra incendios / Número de sitios que requieren sistema contra incendios*100.	Informe de la Implementación del sistema contra incendios Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
28	Operación y mantenimiento	Transporte almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Mantenimiento de equipos de perforación	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Disponibilidad de equipos de respuesta inmediata (extintores, sistemas de agua y espuma, herramientas) y de preparación del personal sobre su uso. Los extintores serán a acorde a los riesgos en el área donde se desarrollarán las actividades del proyecto.	Número de equipos de emergencias / total de equipos de emergencia requeridos según el área*100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
29	Operación y mantenimiento			Señalización adecuada y control de acceso a zonas peligrosas por parte de terceros.	Número de señalética colocada / Número total de señalética requerida * 100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
30	Operación y mantenimiento			Mantener un esquema de mantenimiento periódico y rutinario de sistemas de respuesta a incendios.	Número de mantenimientos realizados / total de mantenimientos requeridos*100	Registro de mantenimiento	Durante toda la vida del proyecto	Anual
31	Operación y mantenimiento	Áreas de almacenamiento de químicos	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Las áreas de almacenamiento de combustibles químicos deberán permitir el movimiento de personal y equipos en su periferia para atacar un incendio	Número de áreas con acceso a personal y equipos en relación al total de áreas de almacenamiento instaladas*100	Registro Fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
RESPUESTAS INCENDIOS								
32	Operación y mantenimiento	Transporte almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Mantenimiento de equipos de perforación	Afectación al suelo, agua, aire y medio biótico	Se deberá restringir el paso al sitio, el personal capacitado deberá atender la emergencia. Dependiendo de la magnitud del siniestro se evaluará la necesidad de evacuar el área y los requerimientos de atención médica.	Número de eventos que requieren de evacuación y atención medica / total de eventos ocurridos*100	Informe de emergencia	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
33	Operación y mantenimiento	Transporte almacenamiento y manejo de químicos y combustibles Mantenimiento de equipos de perforación	Afectación a la salud de las personas	En cuanto se detecte un incendio, el personal de área involucrada debe dar la voz de alerta, dando aviso de inmediato al personal de la brigada contra incendios y evitando la circulación de personal en el área afectada. El personal deberá apagarlo con las herramientas, materiales, específicos para esta actividad.	No. de incendios controlados/No. de incendios ocurridos*100	Informe de contingencias	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse
RIESGOS DE COLISIÓN DE VEHÍCULOS Y DE ACCIDENTES								
34	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Movilización de equipo maquinaria y personal	Accidente de Tránsito	Personal que conduzca vehículos al interior del proyecto, deberá contar con un curso de manejo defensivo y licencia con el puntaje completo	# de conductores cumplen requisitos / # de conductores*100	Registro de capacitación	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
35	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Movilización de equipo maquinaria y personal	Accidente de Tránsito	En los caminos de acceso al área del proyecto y vías internas se instalará señalética que limite la velocidad de circulación a 25 km/h.	N° de áreas debidamente señalizadas /N° de áreas aplicables*100	Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto	Anual
36	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ocurrencia de accidentes y emergencias mayores	Alteración de la calidad de aire, suelo y agua Afectación a la salud	Todo accidente o emergencia mayor debe ser reportado al supervisor quien dará aviso a las autoridades respectivas e iniciará el plan de contingencias corporativa.	N° de incidentes actuados de acuerdo a la medida/N° de incidentes registrados*100	Registros de incidentes y medidas tomadas de incidentes mayores	Durante toda la vida del proyecto	En caso de requerirse

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
37	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ocurrencia de accidentes e incidentes industriales	Afectación a la salud humana	Se dispondrán de botiquines, los cuales deben tener como mínimo: antisépticos, jabón líquido, suero antifúngico (mordeduras, picaduras), suero fisiológico, alcohol etílico al 96%, clorhexidina, yodopovidona, material de curación, gasas, apósitos, esparadrapo, fármacos para dolores y molestias, cremas para picaduras, quemaduras, antiinflamatorias, suero oral, guantes desechables, pinzas, tijeras, termómetro, jeringas y agujas desechables, banditas, etc. En caso de emergencias médicas de mayor gravedad, el paciente será trasladado al Centro Médico, la evacuación se efectuará conforme los procedimientos establecidos para este tipo de emergencias	N° de botiquines equipados adecuadamente/N° de botiquines disponibles * 100	Informe de inspecciones a botiquines	Durante toda la vida del proyecto	Anual
SUBPROGRAMA DE RIESGOS BIÓTICOS								
38	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	introducción de especies exóticas	Afectación a la flora y fauna	Queda totalmente prohibida la introducción de especies exóticas en las áreas operativas del proyecto. Se dictará capacitaciones al personal a fin de que conozcan esta prohibición.	Número de Trabajadores capacitados en esta prohibición/ Número de Trabajadores totales*100	Registro de Capacitación	Durante toda la vida del proyecto	semestral
39	Construcción	pérdidas de especies endémicas, en peligro de extinción, raras	Afectación a la flora y fauna por riesgo	Previo a la apertura de plataformas, campamentos, caminos, trochas y accesos, se realizará el rescate de especies las cuales posteriormente serán	Número de individuos rescatados/ Número de individuos encontrados	Registro fotográfico Informe de rescate	Durante la construcción	Mensual

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
		o nuevas para la ciencia		reubicadas a su respectivo hábitat. El rescate de especies se realizará considerando los lineamientos y normas técnicas establecidas por el MAATE, como lo establece el Plan de Rescate de Vida Silvestre				
40	Fase constructiva	Caída de animales en pozo, piscinas, cunetas, zanjas o espacios confinados	Afectación / Muerte de animales (fauna)	Para evitar el ingreso o caída de animales terrestres dentro de las infraestructuras del proyecto (fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataforma entre otros) se implementará mallas (de 5 mm) alrededor y sobre los agujeros. Con esta medida se reducirá el riesgo de que los animales queden atrapados y mueran.	I= Perímetro de mallas colocadas/Perímetro total de infraestructura (Fosas de detritos, tanques de almacenamiento, plataformas entre otros.)	Registro fotográfico	Durante la Fase constructiva y operativa	Permanente
SUBPROGRAMA DE RIESGOS SOCIALES								
41	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ocurrencia de accidentes e incidentes industriales	Afectación a la salud humana	Se impartirá capacitaciones al personal de la empresa, en temas relacionados a la Prevención Integral del Uso y Consumo de alcohol y drogas en los espacios laborales. La compañía cuenta con el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y en el reglamento interno de trabajo, en donde consta políticas de cero alcohol, mismo que será socializado a los trabajadores.	# de capacitaciones realizadas / # de capacitaciones planificadas * 100	Registro fotográfico Registro de asistencia Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo y Reglamento Interno de trabajo	Durante la Fase constructiva y operativa	Permanente

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.7 Plan de Capacitación

El siguiente plan ha sido diseñado para desarrollar habilidades y conocimientos a los trabajadores de la empresa tanto personal propio como contratistas, subcontratistas y visitantes en general, en ámbitos de seguridad industrial, salud ocupacional y ambiente, necesarias para la correcta operación de la Empresa en las actividades planificadas para el proyecto. Por lo que se han establecido una serie de capacitaciones, charlas, talleres, inducciones, simulacros, etc. que servirán de herramienta para la prevención de impactos ambientales, y riesgos que la actividad envuelve.

Las capacitaciones de manera general buscan instruir al personal sobre los elementos del Plan de Manejo Ambiental, en base a las funciones que desempeña el personal, para salvaguardar la integridad de los trabajadores y cuidar el ambiente.

14.7.1 Objetivos

- Desarrollar capacidades en los trabajadores para la ejecución correcta de las actividades del proyecto, en base a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, con el fin de prevenir y mitigar impactos socioambientales, así como salvaguardar la vida de todos los trabajadores mediante el impulso de una cultura de seguridad.

14.7.2 Alcance

El plan de capacitación, considera a todo el personal de la empresa y considera los siguientes niveles:

- Para el personal propio de la Empresa.
- Para el personal contratista y subcontratista que lo requiera.
- Para el personal visitante.



14.7.3 Plan de Capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN		CÓDIGO FICHA PC-1
Objetivos:		Área de aplicación:
Desarrollar capacidades y conocimientos en el personal que cubran los temas de ambiente, contingencia, y los elementos de aplicación del Plan de Manejo Ambiental		Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
1	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad.	Se deberá capacitar a todos los trabajadores y contratistas que laboren en el proyecto en los siguientes temas de capacitación ambiental: 1. Plan de Manejo Ambiental. 2. Manejo adecuado de desechos: Clasificación, Almacenamiento, eliminación de desechos. No quema de desechos. 3. Manejo de sustancias químicas y combustibles 4. Normas de comportamiento en comunidades. 5. Concientización sobre el uso de agua y acciones de ahorro.	Número de trabajadores de Green Rock capacitados sobre PMA / Número total de trabajadores * 100 Número de trabajadores de contratistas capacitados sobre PMA / Número de trabajadores de contratistas que ingresaron al proyecto * 100	Registros de asistencia Registro fotográfico	Durante toda la vida del proyecto.	Semestral



No	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
2	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Desconocimiento al atención de contingencia	Todo el personal propio y contratista deberá ser capacitado al respecto de cómo actuar en caso de ocurrencia de contingencias como incendios, derrames, accidentes, desastres naturales.	Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones planificadas*100	Registro de capacitación	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
3	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Desconocimiento al atención de contingencia	Todos los trabajadores miembros de alguna brigada de emergencia (incendios, derrames, rescate y evacuación y primeros auxilios), recibirá capacitaciones específicas sobre la brigada que integra.	Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones planificadas*100	Registro de capacitación	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
4	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad.	Se deberá capacitar a todos los trabajadores y contratistas que laboren en el proyecto en los siguientes temas de capacitación biótica: 1. Normas de prohibición de caza, captura, extracción de especies de fauna silvestre o huevos y su conservación. 2. Preservación de áreas biológicamente sensibles (sitios de anidación, reproducción, comederos, madrigueras, etc.) 3. Cuidado y protección de la flora del sector especialmente en la recolección de especímenes florísticos. 4. Prohibir la tenencia de animales en cautiverio o la introducción de animales.	Número de trabajadores y contratistas de Green Rock capacitados sobre PMA / Número total de trabajadores y contratistas*100	Registro de capacitación	Durante toda la vida del proyecto	Anual



No	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				5. No quemar vegetación o desechos. 6. Importancia en la conservación de grupos de flora y fauna nativos, en especial en lo que respecta a anfibios y reptiles.				
5	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales	Green Rock deberá capacitar a sus trabajadores y de sus contratistas en temas relacionados a Relaciones Comunitarias, entre ellos: 1. Comunidades del área de influencia directa e indirecta. 2. Comportamiento con la comunidad y el no interferir en sus actividades y organización interna. 3. Cómo actuar en caso de inconvenientes con la comunidad.	Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones planificadas*100	Registro de capacitación	Durante toda la vida del proyecto	Anual
6	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	Green Rock deberá capacitar a sus trabajadores en temas de seguridad: 1. Política de cero alcohol ni drogas. 2. Respeto y atención de señales de tránsito, uso de cinturón de seguridad, prohibición del uso de celular mientras se conduce. 2. Plan médico de evacuación (MEDEVAC) 3.Reglamento de Higiene y Seguridad. 4. Uso adecuado del EPP (equipo de protección personal).	Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones planificadas*100	Registro de capacitación	Durante toda la vida del proyecto	Anual
7	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y	Green Rock contará con un sistema de inducción de los trabajadores y contratistas así como visitantes, la cual contendrá información de la política, sus actividades, normas de	Número de trabajadores de Green Rock con inducción / Número total de trabajadores*100	Registros de inducción	Durante toda la vida del proyecto	Cuando se requiera



No	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
			disminución de índices de seguridad.	comportamiento, procedimientos a seguir en caso de una emergencia y riesgos a los que los trabajadores está expuesto y cómo actuar ante estos.	Número de trabajadores de contratistas con inducción / Número de trabajadores de contratistas que ingresaron al proyecto*100 Número de visitantes con inducción / Número de visitantes que ingresaron al proyecto*100			

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.8 Plan de Manejo de Desechos

En el siguiente plan se exponen diferentes directrices enfocadas a la gestión de desechos, de tal forma que no se afecte el componente físico, biótico y social debido a su manejo inadecuado. Las actividades propuestas están de acuerdo al marco legal aplicable.

Se ha considerado el tipo de desecho, el tratamiento a utilizarse, características y riesgos de cada desecho. Para ello se ha establecido un programa de gestión en el que se incluyan las siguientes actividades:

- Métodos de clasificación desde el origen, recolección, transporte y almacenamiento temporal, para luego su evacuación y disposición final.
- Programas de concienciación, educación y motivación para el personal sobre el manejo de desechos

14.8.1 Objetivos

- El objetivo es establecer normas para el manejo y disposición final de los desechos sólidos y líquidos generados por las operaciones de la Empresa en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
- Generar conciencia ambiental en todos los trabajadores de la Empresa y personas visitantes, para la reducción de la generación de desechos desde la fuente.

14.8.2 Alcance

El alcance del plan abarca la gestión de desechos sólidos y líquidos generados por las actividades de la exploración avanzada en el proyecto minero Porvenir.

14.8.2.1 Clasificación de desechos

Los desechos generados en el proyecto se clasificarán de la siguiente manera:

- **Desechos no peligrosos:** Son aquellos que sus características fisicoquímicas no presentan riesgos a la salud y/o al ambiente.
- **Desechos peligrosos:** Son residuos generados principalmente en procesos industriales de operación y/o mantenimiento, que pueden presentar alguna o varias de las siguientes características: Inflamabilidad, explosividad, reactividad, corrosividad, toxicidad o que sean biológico infecciosas. Convirtiéndoles en un riesgo potencial para la salud humana y/o al ambiente.



14.8.3 Plan de manejo de desechos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS		CÓDIGO FICHA
PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE GENERACIÓN DE DESECHOS		D1-N
Objetivos:		Momento de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir y minimizar los posibles impactos negativos ocasionados por la generación de desechos peligrosos no peligrosos y especiales Aprovechar los residuos sólidos en el proyecto de exploración avanzada 		Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
MEDIDAS GENERALES								
1	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Incremento en el manejo de desechos Alteración de las condiciones físico químicas del suelo y agua.	La empresa deberá establecer una jerarquía en la gestión de los desechos, la cual establezca la aplicación de los siguientes principios: 1.Prevenición 2.Minimización de la generación en la fuente 3. Clasificación 4.Aprovechamiento y/o revalorización 5. Tratamiento 6. Disposición Final	Mecanismos de jerarquización implementados / Mecanismos de jerarquización planificados * 100	Procedimiento de generación de desechos	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Anual
2	Durante todas las etapas del proyecto (construcción,	Generación de residuos - desechos no peligrosos,	Alteración en la calidad de suelo y agua por mala disposición de	Para el almacenamiento temporal de desechos en el proyecto se instalarán recipientes y contenedores diferenciados en las áreas de generación de desechos	Número de recipientes que cumplen con la norma INEN/ número total de	Registro fotográfico fechado	Durante todas las etapas del proyecto (construcción	Permanente



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
	operación y abandono)	peligrosos y/o especiales.	desechos o liqueos y lixiviados.	identificadas. Los recipientes o contenedores de los desechos se diferenciarán y etiquetaran en función del tipo de desecho con rotulación informativa distintiva, de acuerdo a lo establecido en la norma INEN 2841.	recipientes instalados * 100		n, operación y abandono)	
3	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Alteración en la calidad de suelo y agua por mala disposición de desechos o liqueos y lixiviados.	Se llevará un registro de generación de residuos-desechos no peligrosos, especiales y/o peligrosos detallando entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad	Peso-Volumen de desechos registrados/Peso-Volumen de desechos generados * 100	Registro de generación de residuos-desechos	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Permanente
4	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Alteración en la calidad de suelo y agua por mala disposición de desechos o liqueos y lixiviados.	Realizar el mantenimiento del área de almacenamiento de residuos -desechos no peligrosos y de residuos - desechos peligrosos y/o especiales.	Mantenimiento realizados/Mantenimientos planificados * 100	Registro de mantenimiento	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Anual
5	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Alteración a la calidad de suelo, agua y generación de malos olores por inadecuada disposición de desechos.	Los desechos serán recolectados de forma diferenciada y trasladados a un área de almacenamiento temporal. El transporte interno debe realizarse verificando que los desechos no se mezclen, que no exista goteo al suelo y en vehículos que cuenten con kit para atención de derrames	Desechos transportados y almacenados acuerdo a la norma INEN/Desechos transportados y almacenados total de desechos generados * 100	Registro fotográfico	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Semestral
MEDIDAS MANEJO DESECHOS NO PELIGROSOS								
6	Durante todas las etapas del	Generación de residuos -	Alteración en la calidad de suelo y	Implementar un área de almacenamiento temporal de	No. de requisitos que cumple el	Registro Fotográfico	Durante todas las	Permanente

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
	proyecto (construcción, operación y abandono)	desechos no peligrosos. Generación de lixiviados	agua por mala disposición de desechos o lıqueos y lixivıados.	residuos – desechos no peligrosos el cual deberá tener como mínimo las siguientes características: • Alejado a 100 m de cualquier cuerpo hídrico superficial. • El rea debe mantenerse cerrada y senalizada. • El piso debe ser impermeabilizado y contar con un sistema de drenaje perimetral. Debe estar cubierto (protección de lluvia). • El rea debe tener facilidad de acceso de vehículos para la evacuación de los desechos. • El rea debe contener un extintor de incendios acorde a la capacidad del sitio.	almacenamiento/N o. de requisitos * 100		etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	
7	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos-desechos no peligrosos	Alteración a la calidad de suelo, agua y generación de malos olores por inadecuada disposición de desechos.	Entregar los desechos reciclables a un gestor ambiental calificado por el Ministerio del Ambiente para su aprovechamiento. En el caso de los desechos sólidos no aprovechables entregarlos al sistema de gestión de desechos municipal para su disposición final.	Volumen de derechos entregado para su gestión/ Volumen total de desechos generados *100.	Registro de entrega	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Semestral
MEDIDAS MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS / ESPECIALES								
8	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de desechos peligrosos. Lıqueos de desechos líquidos	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles lıqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Implementar un área de almacenamiento temporal de residuos – desechos no peligrosos y otra de desechos peligrosos y/o especiales, la cual debe cumplir con las condiciones	área de desechos que cumplan con las condiciones técnicas / áreas de desechos* 100	Registro fotográfico	Durante todas las etapas del proyecto (construcción)	Permanente



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				técnicas establecidas en la norma INEN 2266. Se verificará especialmente que cumpla con al menos lo siguiente: Piso impermeable Tener cubierta Cubeto con una capacidad del 110 % del tanque de mayor capacidad Cerrado con malla Colocar señalética Colocar extintor Colocar un kit de contingencia para derrames compuesto de arena o material absorbente sintético, los mismos que serán utilizados como absorbentes del fluido derramado, pala y tachos metálicos			n, operación y abandono)	
9	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Obtener respectivo registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.	No. de registro de generador obtenido/ No. de registro de generador requerido *100	Registro de generador de desechos	Previo al inicio de actividades	Una sola vez
10	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final. Así mismo, mantener los certificados de destrucción de los desechos entregados.	No. de manifiestos formalizados/No de entregas realizadas *100 No. de certificados de destrucción generados/No. de entregas realizadas * 100	Manifiesto único de entrega de residuos - desechos peligrosos y/o especiales. Actas de deposición	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	En cada evacuación



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
11	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia ambiental para su transporte, gestión y disposición final.	Volumen de derechos entregado a un gestor ambiental calificado para su gestión/ Volumen total de desechos generados*100.	Manifiesto único de entrega de residuos - desechos peligrosos y/o especiales. Actas de Disposición final	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Anual
12	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Entregar la declaración anual de gestión de residuos - desechos peligrosos y/o especiales a la Autoridad Ambiental competente, los 10 primeros días del mes de enero de cada año, conforme lo establece la normativa ambiental aplicable.	Declaración anual realizada/ Declaración anual requerida * 100	Declaraciones Anuales de Gestión de Residuos - desechos peligrosos y/o especiales	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Anual
13	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses desde la última evacuación.	No. De entregas realizadas /1 año *100	Manifiesto único de entrega de residuos - desechos peligrosos y/o especiales. Actas de Disposición Final	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Anual
Manejo de detritos de perforación								
14	Durante la fase de operación	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Los desechos de perforación (sedimentos, ripios y/o lodos de perforación) serán acumulados y dispuestos finalmente en fosas construidas técnicamente para este fin, que garanticen un manejo seguro y a largo plazo de estos desechos. (Concordancia Art. 81 LM).	Número de fosas para desechos de perforación construidas técnicamente / Número de fosas construidas*100	Registro fotográfico fechado Listado y ubicación de las fosas de disposición final	Durante las actividades de perforación.	Permanente



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				<p>Las fosas de disposición de desechos de perforación estarán ubicadas en sitios estables, con impermeabilización; además podrán contener los desechos de perforación de más de un pozo.</p> <p>Estas fosas podrán concentrarse en una sola área o junto a cada pozo y contener los desechos de perforación de más de un pozo.</p> <p>Como control interno y al no existir una normativa específica de sedimentos en perforación en minería, se realizará ensayos CRETIB aleatorios de muestras compuestas de varias fosas previamente a ser selladas, los cuales garantizarán que los detritos de perforación no constituyan desechos peligrosos.</p> <p>Este ensayo CRETIB consiste en determinar si la muestra puede presentar características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y riesgo biológico, para de esta manera descartar que el residuo tenga características peligrosas.</p>	<p>Evacuaciones realizadas / Evacuaciones programadas*100</p>	<p>de desechos de perforación</p> <p>Ensayos CRETIB aleatorios de muestras compuestas de varias fosas</p>		
15	Durante la fase de operación	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	En caso de determinarse que los detritos son desechos peligrosos, los mismos deberán ser gestionados a través de un gestor ambiental.	Volumen de detritos entregados a gestor/Volumen generado	Registros de entrega a gestor ambiental	Durante las actividades de perforación.	Entrega en función de volumen de almacenamiento/Semestral



N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
					caracterizado como CRETIB			
16	Durante la fase de operación	Generación de residuos-desechos peligrosos y/o especiales	Alteración a la calidad de suelo, agua por posibles liqueos o derrames durante el manejo de desecho.	Una vez concluidos los trabajos de perforación, se aplicará el correspondiente cierre técnico de las fosas de disposición de desechos de perforación (sedimentos, ripios y/o lodos de perforación).	Número de fosas para desechos de perforación cerradas técnicamente / Número de fosas construidas*100	Registro fotográfico fechado Listado y ubicación de las fosas de disposición final de desechos de perforación Informe de cierre técnico de fosas	Durante las actividades de perforación.	Permanente
MEDIDAS MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS								
17	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Generación de escorrentías de aguas negras y grises	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	Para manejo de aguas negras y grises, se instalarán letrinas portátiles, pozos sépticos, o a su vez biodigestores. No se permitirán descargas de aguas sin tratamiento. En los campamentos temporales en caso de ser factible se implementarán Sistemas de Tratamiento de Aguas negras y grises que aseguren el cumplimiento de los límites máximos permisibles (Tabla 9 Anexo 1 del Libro VI del TULSMA – AM 097A o la Normativa Ambiental vigente a la fecha de aplicación), de los contaminantes de interés de pH; Cloro residual; Coliformes fecales; Tensoactivos,	Cantidad de sistemas sanitarios con tratamiento/Cantidad de sistemas sanitarios instalados * 100	Registro fotográfico. Reportes de laboratorio Ficha técnica del o descriptivo del tratamiento aplicado	Durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono)	Cuando se requiera

N°	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				Fósforo total, Nitrógeno amoniacal y Nitrógeno total, DBO ₅ , DQO, Sulfuros, fenoles y Aceites y grasas (Concordancia Art. 85 RAAM).				
18	Durante la etapa de operación	Generación de descargas industriales	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	Implementar un sistema de recirculación de aguas del proceso, utilizando tecnologías ambientalmente limpias, que permitan precautelar la calidad del recurso agua.	No. de plataformas que cuentan con sistemas de recirculación / No. de plataformas instaladas * 100	Registro fotográfico fechado	Durante las actividades de perforación.	Cuando se instale una plataforma
19	Durante la etapa de operación	Generación de descargas industriales	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	Los efluentes de las actividades de perforación, contarán con un sistema de tratamiento que aseguren el cumplimiento de los límites máximos permisibles (Tabla 10 Anexo 1 del Libro VI del TULSMA – AM 097A), Los parámetros a analizar son: de pH; Conductividad; Aceites y Grasas; DQO; Hidrocarburos Totales de Petróleo; Sólidos Totales; DBO ₅ ; sulfuros; nitrógeno amoniacal; nitrógeno total; fenoles; Tensoactivos y, Cloruros. (A través de un Laboratorio acreditado). Si no se cumplen con los LMP, el agua no podrá ser descargada, hasta que no se cumpla con su tratamiento.	I = Número de análisis de laboratorio previo a la descarga de agua tratada / Número total de descargas*100	Informes de laboratorio de agua tratada.	Durante las actividades de perforación.	Cuando se genere agua de descarga

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
 Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.9 Plan de Relaciones Comunitarias

De acuerdo al diagnóstico socio – ambiental (línea base), la evaluación de impactos, el análisis de riesgos e información específica del componente socioeconómico del área de estudio, se propone el siguiente Plan de Relaciones Comunitarias con la finalidad de promover y generar la participación de los distintos actores sociales en el territorio, en especial el área de influencia directa, encaminadas a mantener relaciones de cooperación entre las comunidades del área de influencia del proyecto, la Empresa y el Estado, enmarcado en el Plan de Desarrollo Local de cada parroquia y acordes a los objetivos del Plan de Desarrollo para el nuevo Ecuador 2024-2025.

El Plan de Relaciones Comunitarias se ejecutará en coordinación y cooperación entre la Empresa, las comunidades del área de influencia directa, los gobiernos locales, seccionales e instituciones públicas, de acuerdo a su competencia; buscará promover y generar la participación de los distintos actores sociales.

Los acuerdos y/o convenios que se establezca de forma participativa y en conceso entre la Empresa y las comunidades del área de influencia directa del proyecto, previo a la ejecución del proyecto, serán vinculantes, formando parte del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y se constituyen de cumplimiento obligatorio.

14.9.1 Objetivos

El plan de relaciones comunitarias persigue básicamente reconocer las capacidades locales como un punto de partida que permita la participación voluntaria y espontánea de los actores involucrados dentro del territorio, adaptándolo a las condiciones socio-económicas, culturales y ambientales de las comunidades.

Por lo tanto, se plantea los siguientes objetivos

- Mantener informados a los actores sociales del área de influencia (directa e indirecta) del proyecto, sobre las características y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental.
- Cooperar en la gestión e implementación de proyectos encaminados a mejorar las condiciones educativas, culturales, sociales, productivas y de salud de la población del área de influencia directa del proyecto vinculadas a los Planes del Gobierno Nacional y gobiernos locales.
- Generar las condiciones para el desarrollo de capacidades locales, a través de la contratación de mano de obra local del área de influencia directa (en caso de que no abastezca la mano de obra local del área de influencia directa se ampliará este requerimiento al área de influencia indirecta). La contratación estará basada en base a las necesidades operativas del proyecto.

14.9.2 Responsables

Los responsables de la ejecución y supervisión de este plan es el equipo de Relaciones Comunitarias de la Empresa.

14.9.3 Alcance

El plan de Relaciones Comunitarias se aplicará en las comunidades definidos como área de influencia directa del proyecto minero, las cuales se encuentran definidas en el capítulo de Áreas de Influencia.

El Plan de Relaciones Comunitarias contendrá los siguientes programas:

- Programa de Información y Comunicación
- Programa de Contratación de Mano de Obra Local (empleo temporal) y uso de bienes y servicios
- Programa de Compensación Social e Indemnización
- Programa de capacitación en monitoreo comunitario
- Programa de capacitación en temas ambientales



14.9.4 Programa de Información y Comunicación

El objetivo del presente programa es mantener informados a los actores sociales del área de influencia directa e indirecta, sobre las características y avances del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental, a fin de dar respuesta a las inquietudes sobre el proyecto minero. Este programa tiene como propósito, el mantener una comunicación y relación abierta, clara y transparente entre la Empresa y la población local, para lo cual se establecerá una oficina de Relaciones Comunitarias en el área de influencia directa con el fin de cumplir los objetivos propuestos y adicionalmente funcionará como centro de información permanente

Para la gestión de las inquietudes, denuncias, consultas, etc. se establecerá un procedimiento para la recepción y respuesta, las mismas que serán registradas por el departamento de RRCC, que la direccionará al responsable del área específica para la investigación pertinente. Finalmente, RRCC se encargará de dar la respuesta a la población, la cual será debidamente informada, con el fin de mantener un sistema de transparencia de los procesos.

En el caso que alguna de las comunidades solicitará una reunión no planificada en el cronograma del Plan de Relaciones Comunitarias, la misma podrá ser atendida en base a un análisis de la misma.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		CÓDIGO FICHA RC1-I
Objetivos:		Lugar de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> Mantener informada a la población, de manera especial a la asentada en el área de influencia directa, acerca de las diversas actividades de carácter técnico, social y ambiental que la Empresa y sus contratistas desarrollen en el proyecto minero, el avance del proyecto y el plan de manejo ambiental. Establecer un procedimiento de reclamos que permita recoger inquietudes de la población u otros actores sociales, darles el respectivo seguimiento y una respuesta efectiva. 		Área de influencia directa del proyecto minero, solo en caso que amerite se ampliará al área de influencia indirecta
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
1	Construcción	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	Una vez que se emita la licencia ambiental de la fase de exploración avanzada, se deberá organizar una reunión con dirigentes del AID y autoridades locales para socializar	Número de reuniones ejecutadas/ número de reuniones planificadas*100	Registro de entrega recepción de invitaciones Registro de asistencia. Ayuda	Previo al inicio de actividades de construcción	Por una única vez, al inicio de las actividades



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				el Plan de manejo Ambiental y actividades que involucra la fase de exploración avanzada		memoria de la reunión. Registro fotográfico		
2	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	La Empresa desarrollará y ejecutará semestralmente un programa de información y difusión hacia las localidades de su área de influencia sobre sus actividades mineras y las medidas ambientales implementadas para la prevención y mitigación de impactos. (Concordancia Art. 69 RAAM). Como parte de este programa de información se incluirá temas relacionados a la importancia de la conservación de los bosques del área del proyecto minero; inclusive se realizará acercamientos con las universidades locales para el intercambio de información biótica. De igual manera, una vez finalizada la etapa de exploración avanzada, se deberá organizar una reunión con las localidades del AID. Durante esta reunión se deberá tratar temas relacionadas a la finalización de las actividades de exploración avanzada, posibles donaciones de materiales y acuerdos entre la comunidad y el titular minero, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable.	Número de reuniones ejecutadas/ número de reuniones planificadas*100	Convocatoria e invitaciones Informe de la socialización con observaciones y pedidos de los asistentes Registros de asistencia Registro fotográfico	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Semestral
3	Construcción, Operación y mantenimiento	Actividades del proyecto en los componentes	Nivel de conflictividad	Para la comunicación ambiental – social externa existirá un sistema de registro, control y seguimiento	Número de inquietudes, sugerencia, denuncia etc. Gestionadas /	Registro de requerimientos comunitarios.	Durante las actividades de construcción	Durante la vida del proyecto

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
	o y cierre y abandono	técnico, social y ambiental		de requerimientos (observaciones, sugerencias, quejas, denuncias, solicitudes) de actores sociales, los cuales serán considerados para mejorar la gestión social y ambiental del Proyecto. (Concordancia Art. 89 LM). Mediante el procedimiento de quejas y reclamos, las denuncias o quejas serán receptadas por escrito mediante actas de reunión o el formulario respectivo, a través del departamento de RRCC, que la direccionará al responsable del área específica para la investigación pertinente. Finalmente, RRCC se encargará de dar la respuesta a la población, la cual será debidamente informada, con el fin de mantener un sistema de transparencia de los procesos.	Número de inquietudes, sugerencia, denuncia etc. Recibidas*100	Informes de control y seguimiento de requerimientos (observaciones, sugerencias, quejas, solicitudes) de actores sociales Actas de reunión	operación cierre y abandono	
4	Construcción, Operación y mantenimiento o y cierre y abandono	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Nivel de conflictividad	Se realizará acercamientos con los dueños/poseionarios de los predios del AID, cuando se necesite la autorización de paso por los mismos.	Número de autorizaciones /número de autorizaciones requeridas*100	Registro autorizaciones	Previo a la ejecución de actividades de construcción y operación.	Cuando sea requerido Durante la vida del proyecto
5	Construcción, Operación y mantenimiento o y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Cambio de las dinámicas sociales locales	La empresa, en coordinación con las entidades gubernamentales de salud apoyará en las campañas de salud que lleva adelante el Estado en las comunidades del área de influencia directa e indirecta. Para lo cual, será necesario una solicitud por escrito de las instituciones de salud del estado requiriendo apoyo en las mismas.	Número de solicitudes aprobadas /número de solicitudes recibidas*100	Solicitudes aprobadas Registro fotográfico	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				Una vez recibida esta solicitud, la Empresa revisará la idoneidad de esta, en función de su presupuesto anual y políticas internas.				
6	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Cambio de las dinámicas sociales locales	La empresa gestionará campañas de concientización enfocadas a la protección de los recursos hídricos, con las comunidades del AID y AII.. En estas campañas se explicará las medidas que realiza la Empresa para evitar la contaminación del recurso hídrico por las actividades de exploración.	Número de capacitaciones realizadas /número de capacitaciones planificadas*100	Registros de asistencia Registros fotográficos	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Semestral

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023



14.9.5 Programa de Contratación de Mano de Obra Local (Empleo Temporal)

El objetivo del presente programa es crear puestos de trabajo temporales, de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos de la Empresa y/o contratista, que contribuyan a la generación de ingresos económicos a familias que habitan en el área de influencia directa, además de la contratación de bienes y servicios de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos de la Empresa y/o contratistas para ejecutar las actividades necesarias para la fase de exploración avanzada. En el caso que no exista la disponibilidad de personal en el área de influencia directa se ampliará el rango de contratación al área de influencia indirecta.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS		CÓDIGO FICHA
PROGRAMAS DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		RC2-C
Objetivos:		Lugar de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> • Crear puestos de trabajo temporales de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos de la Empresa y/o contratista. • Contratar bienes y servicios de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos de la Empresa y/o contratistas para ejecutar las actividades necesarias para la fase de exploración avanzada. Se considerará variables como: calidad, precio y disponibilidad de bienes y servicios factibles de contratar. 		Área de exploración avanzada del proyecto minero.
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
7	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de Empleo	Contratación Mano de Obra	<p>La empresa realizará contrataciones de mano de obra con preferencia a las localidades de su área de influencia directa, en función de las actividades y requerimientos técnicos de La Empresa y/o sus contratistas.</p> <p>Las plazas disponibles serán socializadas a los presidentes de las comunidades, quienes a su vez cooperarán en la socialización de las mismas a los miembros de la comunidad. La empresa</p>	Número de trabajadores por localidad / Número de trabajadores totales*100	<p>Procedimiento de contratación de mano de obra local</p> <p>Registro estadístico de trabajadores por localidad</p> <p>Certificado estar al día con el IESS.</p> <p>Planilla del IESS</p>	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Una vez al inicio del proyecto o cuando el proyecto lo requiera

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				establecerá un procedimiento para ello				
8	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Desarrollo Económico Local	Contratación de bienes y servicios locales	<p>Contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecuten la Empresa y/o contratistas, de acuerdo con los requerimientos técnicos y operativos del proyecto y la oferta existente, es importante indicar que podrá existir una rotación para la contratación, siempre y cuando los proveedores cumplan con requisitos y dentro de los servicios que aplique.</p> <p>Se dará prioridad a los servicios y bienes del área de influencia directa, sin embargo, en caso de no contar en la zona con dicho servicio, se buscará la opción en el área de influencia indirecta u otros lugares.</p>	Número de bienes y servicios locales contratados / número de bienes y servicios locales existentes*100	Facturas emitidas por los proveedores locales. Base de datos de proveedores levantado por la empresa	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Cuando el proyecto lo requiera
9	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Desarrollo Económico Local	Contratación de bienes y servicios locales	La empresa minera deberá emplear personal ecuatoriano en una proporción no menor del 80% para el desarrollo de sus operaciones. En el porcentaje restante se dará preferencia al personal técnico especializado ecuatoriano, de no existir se contratará personal extranjero, el cual deberá cumplir con la legislación ecuatoriana vigente. (Concordancia con el art. 75 de la ley minera).	Número de trabajadores ecuatorianos contratados / Número de trabajadores contratados	Planilla del IESS Registro de trabajadores	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Cuando el proyecto lo requiera

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				Los contratos a elaborar serán únicamente aquellos permitidos por la legislación laboral ecuatoriana. Así mismo, de acuerdo con la legislación nacional la edad para trabajar sin restricciones es a partir de los 18 años de edad, sin un límite máximo de edad para trabajar siempre que su salud y capacidad física o mental lo permitan.				
10	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Desarrollo Económico Local	Contratación de bienes y servicios locales	La empresa preferentemente contratará trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas al proyecto y mantendrán una política de recursos humanos y bienestar social que integre a las familias de los trabajadores. Además de esto, en consideración al Art. 77 de la ley de minería, la empresa acogerá en el proyecto a estudiantes de segundo y tercer nivel de educación para que realicen prácticas y pasantías en el campo de la minería y disciplinas afines, proporcionándoles las facilidades que fueren necesarias y respetando el porcentaje establecido en la ley de pasantías.	Número de trabajadores locales / Número de trabajadores contratados Número de pasantías aceptadas / Número de pasantías solicitadas	Planilla del IESS Contratos de pasantías	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Cuando el proyecto lo requiera

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023



14.9.6 Programa de Compensación Social e Indemnización

Producto de las actividades propias de la fase de exploración avanzada, se podría ocasionar algún tipo de afectación a la propiedad privada y/o al medio ambiente. Así también, en caso de que la empresa requiera arrendar o adquirir terrenos, lo hará en un proceso de negociación libre y voluntario y el valor a pagar será exclusivamente de tipo pecuniario.

En caso de impactos sociales o ambientales que afecten a las comunidades del área de influencia directa, la compensación social será establecida mediante un proceso de negociación directa entre las localidades del área de influencia directa y la compañía, de manera que beneficie a la población del área de influencia directa. Esta será proporcional al impacto causado.

Para definir las actividades de aplicación del programa de compensación e indemnización a aplicar se deberá considerar lo siguiente: En función de la evaluación de impactos realizada, se establecerán los lineamientos para la aplicación de medidas de compensación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto relacionadas con los impactos negativos generados y los bienes y servicios ambientales que puedan ser afectados; así como de los mecanismos y procedimientos de indemnización a los propietarios de los predios a intervenir.

La empresa, aplicará todos aquellos requerimientos enmarcados en la legislación y en cumplimiento con las disposiciones de las Autoridades, por lo cual se ha desarrollado el siguiente programa:

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS <u>PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN SOCIAL E INDEMNIZACIÓN</u>	CÓDIGO FICHA RC3-C
Objetivos:	Lugar de aplicación
<ul style="list-style-type: none">• Cumplir con los lineamientos que se encuentran definidos en la normativa vigente, respecto a acciones de compensación al área de influencia directa e indemnización a los propietarios por daños o perjuicios causados en propiedad privada por actividades propias de la fase de exploración avanzada.• Establecer criterios para atender compensaciones e indemnizaciones a personas afectadas en casos ambientales u otro tipo de eventos que traiga consigo afectaciones en propiedad privada posiblemente generadas por las actividades propias del proyecto.	Área de influencia directa del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.	



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
11	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	Se deberá definir una política sobre aspectos de indemnización y compensación social.	Política definida / Política requerida *100	Documento físico (política).	Previo a la ejecución de actividades de construcción y operación	Durante la vida del proyecto
12	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Calidad de vida Nivel de conflictividad	En caso de que se presenten afectaciones comprobadas por actividades del proyecto en el AID, se entablarán reuniones con el/los afectado/s para determinar la compensación razonable, de acuerdo con un proceso voluntario de negociación entre las partes. De ser el caso, podrá estar presente una autoridad relacionada.	Número de casos denunciados/número de casos resueltos*100	Formulario de denuncia Acta de reunión Acuerdo firmado por las partes. Sistematización del proceso Actas de entrega	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Cuando el proyecto lo requiera
13	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Alta expectativa de los propietarios de fincas por arrendamiento de áreas de terrenos.	En caso de que se requiera terrenos particulares para ocupar temporalmente para actividades de exploración avanzada en el AID: Se realizará visitas de evaluación a los terrenos a ser intervenidos conjuntamente con los dueños o poseionarios de los predios y personal de la empresa para verificar el/las área/s de interés y explicar el alcance de los trabajos a realizar y llegar a acuerdos de permiso e indemnización. La empresa tomará contacto con un representante,	Número de acuerdos autorizaciones/ Número de visitas a los predios a ser ocupados *100.	Acta de reunión Acuerdo firmado por las partes. Sistematización del proceso	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Cuando el caso amerite



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				responsable o encargado del predio a fin de solicitar a través de este, las autorizaciones correspondientes. Si la persona encargada no tiene la autorización para proporcionar el permiso, la empresa buscará los medios necesarios para una comunicación telemática con el dueño del predio. En caso de no estar presente el propietario o posesionario, los acuerdos se realizarán a través de un delegado del mismo.				
14	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Cambio de las dinámicas sociales locales	Contar con los permisos de servidumbre, alquiler y/o compra de terrenos para actividades a desarrollarse. Se debe indicar que, en caso de no disponer escrituras, se firmará acuerdos entre el posesionario y la empresa, también Solo de ser necesario se puede solicitar una declaración juramentada	Número de acta de servidumbre, alquiler o compra / Número de terrenos que necesiten servidumbre, alquiler y/o compra * 100	Actas de servidumbres, alquiler o compra de terrenos.	Durante las actividades de construcción cierre y abandono	Cuando sea necesario
15	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Inconformidad de la población	Entrega de zonas rehabilitadas a los dueños/poseedores de los predios intervenidos, mediante actas. Los predios deberán estar en iguales o similares condiciones a las recibidas originalmente	Número de zonas rehabilitadas entregadas a sus dueños/Número de zonas rehabilitadas*100	Acta de entrega-recepción Registro fotográfico fechado	Durante las actividades de construcción cierre y abandono	Durante las actividades de rehabilitación



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
16	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Inconformidad de la población	En caso de que, durante las actividades de exploración realizadas por la empresa, exista una afectación relacionada con la generación o mal manejo de desechos, que sea comprobada en predios privados o comunitarios, la empresa deberá aplicar la política sobre aspectos de indemnización y compensación social definidas para el proyecto, la cual, se basa en la legislación vigente.	Número de casos resueltos / número de casos denunciados	Acta de reunión Acuerdo firmado por las partes. Sistematización del proceso Actas de entrega	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono
17	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Inconformidad de la población	Mantener documentación de respaldo de procesos de compensación e indemnización realizados debidamente firmados por las partes.	Numero de procesos de compensación e indemnización legalizados / Número de procesos de compensación e indemnización	Acta de reunión Acuerdo firmado por las partes. Sistematización del proceso Actas de entrega	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono
17.1	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Calidad de vida Nivel de conflictividad	Como parte del programa de compensación, toda solicitud, proyecto, propuesta de los barrios y comunidades de influencia deben ser registradas y analizadas para brindar una respuesta. La respuesta se basará en la política de responsabilidad de la empresa, una política de inversión social y los acuerdos	No. de solicitudes tramitadas/No. de solicitudes recibidas	Política de responsabilidad social Política de inversión social Solicitudes recibidas Respuesta a solicitudes Convenios o acuerdos firmados	anual	anual



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				<p>o convenios que se suscriban entre los Gobiernos Parroquiales o directivas de los barrios de influencia. Se tomará en cuenta también que el programa de compensación social tenga concordancia con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de las parroquias de influencia, la priorización de necesidades, la etapa del proyecto minero y el presupuesto de la empresa.</p> <p>Los ejes que se considerará la compensación son e irán en función de los acuerdos a los que se lleguen con el Área de Influencia Directa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salud • Educación, capacitación y entrenamiento • Fortalecimiento institucional • Agricultura y Ganadería • Turismo • Cajas comunitarias de ahorro y crédito • Gestión Ambiental Comunitaria • Interconectividad 		Actas de entrega - recepción		



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA FASE DE EXPLORACIÓN AVANZADA DE MINERALES METÁLICOS, BAJO EL RÉGIMEN DE GRAN MINERÍA PARA LAS CONCESIONES MINERAS PORVENIR 1 (CÓDIGO 50000879), PORVENIR 2 (CÓDIGO 50000876), PORVENIR 3 (CÓDIGO 50000877) Y PORVENIR 4 (CÓDIGO 50000878)*;

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura comunitaria• Actividades sociales, culturales y deportivas				

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023



14.9.7 Programa de Capacitación en Monitoreo Comunitario

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS		CÓDIGO FICHA
PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN EN MONITOREO COMUNITARIO		RC4-E
Objetivos:		Lugar de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los pobladores del área de influencia directa en temas de monitoreo, acompañamiento y mecanismos de información de los resultados obtenidos. 		Comunidades del área de influencia directa de la fase exploración avanzada.
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
18	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	<p>La Empresa coordinará y efectuará procesos de veeduría o monitoreo ciudadano mediante el observatorio ambiental comunitario, cuando la empresa ejecute los monitoreos ambientales físicos y bióticos.</p> <p>El observatorio ambiental comunitario será nombrado y conformado por las comunidades del área de influencia directa del proyecto (deberá participar por lo menos</p>	Número de monitoreos ambientales con presencia del observatorio ambiental comunitario / Número de monitoreos ambientales realizados	<p>Listado de monitores ambientales comunitarios designados</p> <p>Registros de Asistencia</p> <p>Registro Fotográfico</p>	Cuando se requiera	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				un representante de cada comunidad).				
19	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	<p>Previo a iniciar la campaña de monitoreo ambiental, la empresa realizará una capacitación a los miembros del observatorio ambiental comunitario, en temas de monitoreo, acompañamiento y mecanismos de información de los resultados obtenidos. La capacitación incluirá la metodología de monitoreo y las responsabilidades que tienen la empresa, laboratorio y observatorio durante estas actividades.</p> <p>Una vez que los miembros del observatorio ambiental comunitario sean renovados o en caso de que existan reemplazos, la capacitación debe realizarse nuevamente.</p>	Número de capacitaciones en monitoreo ambiental impartidas / Número de capacitaciones en monitoreo ambiental planificadas	<p>Actas de monitoreo</p> <p>Registros de Asistencia</p> <p>Registro Fotográfico</p> <p>PPT de la capacitación</p>	Cuando se requiera	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
20	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	La Empresa socializará los resultados de cada monitoreo con el observatorio ambiental comunitario y en caso de que se requiera se entregará una copia de los resultados obtenidos	Número de socializaciones de resultados / Número de monitoreos ambientales	Actas de entrega de resultados de monitoreos ambientales Registros de Asistencia Registro Fotográfico	Cuando se requiera	Semestral

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023



14.9.8 Programa de Capacitación en Temas Ambientales

Este programa tiene el propósito de sensibilizar y capacitar en el tema ambiental. Estará enfocado a los estudiantes y pobladores del área de influencia directa, con el propósito de instruir en aspectos técnicos ambientales que permitan a las comunidades actuar para cuidar sus recursos naturales, mejorar sus actividades productivas sustentables y conocer sobre temas de saneamiento ambiental básico. En el caso que alguna de las comunidades plantee temas alternativos de capacitación o concienciación no planificada en el programa de Educación Ambiental, la misma podrá ser atendida en base a un análisis de la misma.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN EN TEMAS AMBIENTALES		CÓDIGO FICHA RC4-E
Objetivos:		Lugar de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los estudiantes y pobladores del área de influencia directa en aspectos relacionados con el ambiente (conservación, ambiente y desarrollo, manejo de desechos, saneamiento ambiental y otro que sean de interés de la población). 		Comunidades del área de influencia directa de la fase exploración avanzada.
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
21	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Preocupación de la población por actividades del proyecto	Se realizarán charlas de concienciación y sensibilización a la población del AID en temas de educación ambiental, saneamiento básico, (manejo de residuos, aguas residuales); especies de culebras que habitan la zona, su importancia y protocolos de acción ante accidentes de	Número de charlas de educación ambiental ejecutadas / total de charlas planificadas *100	Registro de asistencia Registro fotográfico	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Anual



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				mordeduras; cuidado de la flora y fauna, poniendo un énfasis especial en la biota endémica y que se encuentren en alguna categoría de amenaza según los organismos de control y/o otros temas de interés de la población (preservación y cuidado de los sistemas hídricos) a los moradores del AID del proyecto, Se entregará material divulgativo, para los talleres, acordes a la realidad y a las necesidades pedagógicas.				
22	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	Capacitar al Observatorio Ambiental Comunitario, en temas relacionados a: Legislación Ambiental Plan de Manejo Ambiental Interpretación de Monitoreos de agua y suelo realizados	Número de integrantes del observatorio capacitadas / Número total de integrantes de observatorio*100	Listado de integrantes de observatorio	Durante las actividades de construcción operación cierre y abandono	Semestral

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.10 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

El Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas comprende las acciones y estrategias a aplicarse para rehabilitar las áreas intervenidas por las actividades de la Empresa. Las acciones han sido diseñadas para tratar de restablecer a las condiciones iniciales del sector y generar procesos de revegetación que permitan una sucesión exitosa de la vegetación.

El siguiente plan se realizó en base a lo establecido en:

- Art. 80 de la Ley de minería, registro oficial Suplemento 517 del 29 de enero de 2009, última modificación del 29 de abril de 2016.
- Art. 121 y Art. 122 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras.

14.10.1 Objetivos

- Establecer acciones para rehabilitar las áreas intervenidas por las actividades de exploración avanzada, a una condición similar a la inicial, que permita que se desarrollen proceso de regeneración natural exitoso.

14.10.2 Alcance

Aplica a todas las áreas intervenidas por el proyecto, que hayan sufrido desbroce y/o movimientos de suelo como consecuencia de los trabajos. En caso de que estas actividades sean realizadas por contratistas de la Empresa, ellos deberán cumplir los lineamientos establecidos en el presente plan.

14.10.3 Plan de Rehabilitación de Plataformas de Perforación, vías accesos peatonales y campamentos.

Para este programa se definió tres estados de las plataformas de perforación:

- Plataformas en Perforación. - Son las plataformas en las cuales se encuentra la máquina de perforación en funcionamiento o en operación.
- Plataformas en Abandono Temporal. - son las plataformas en las cuales la maquinaria de perforación se ha retirado, pero aún no han sido liberadas por el departamento de geología.
- Plataformas en Abandono Definitivo. - Son las plataformas liberadas por el departamento de geología, debido a que ya no se realizarán más actividades de perforación en las mismas.



PLAN DE REHABILITACIÓN PROGRAMAS DE PLATAFORMAS, VÍAS, ACCESOS PEATONALES Y CAMPAMENTOS		CÓDIGO FICHA CR1-P
Objetivos:		Momento de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> Establecer acciones para rehabilitar las áreas afectadas por las actividades de exploración avanzada 		Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
1	Construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida o alteración de vegetación	Se deberá generar de forma semestral un registro de todas las plataformas de perforación, campamentos móviles, vías y accesos peatonales construidos, en el cual se indique la ubicación y el área de desbroce	Número de registros elaborados de la construcción de plataformas, accesos peatonales y campamentos construidos/ Número de plataformas, accesos peatonales y campamentos construidos*100	Registros de plataformas	Durante la construcción	Semestral
2	Durante la construcción	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Alteración de procesos geomorfodinámicos	El material vegetal será dispuesto en sitios específicos y cubiertos con una capa de suelo. El material obtenido de la remoción de suelo en la conformación de las instalaciones / infraestructura para las actividades mineras deberá ser almacenado adecuadamente y utilizado en el proceso posterior de reconfiguración y rehabilitación del área.	m ³ de material vegetal dispuesto en sitios específicos y cubiertos / m ³ de material generado *100	Registro Fotográfico Informe de construcción de la plataforma	Durante la construcción	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
3	Abandono	Desmante de infraestructura	Pérdida o alteración de vegetación	Una vez que el área intervenida (accesos peatonales, vías, campamentos móviles o áreas de soporte), ya no se requiera para las actividades del proyecto, se procederá a la rehabilitación del área para ello se reestablecerá las geoformas y se reestablecerá la cobertura vegetal original del área ocupada.	Número de áreas intervenidas rehabilitadas/ Total de áreas intervenidas *100	Informe de Rehabilitación	Durante la etapa de abandono	Semestral
4	Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Remoción y disturbio	Plataformas en Abandono Temporal Una vez que se haya finalizado las labores de perforación y previa autorización de geología. La empresa deberá retirar los equipos, herramientas tanques, dejando la plataforma limpia y libre de estos materiales.	Número de plataformas en las que se retiraron equipos, herramientas y tanques / Total de plataformas en las que se finalizaron las labores de perforación *100	Registro de abandono temporal de plataforma	Durante las actividades de operación	Al final de las actividades de perforación
5	Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Remoción y disturbio	Campamentos móviles Una vez que se defina que los campamentos móviles deben ser desmontados, se retirarán toda la infraestructura asociada como carpas, letrinas, madera, suministros de cocina entre otros. De manera que el área quede limpia y libre de estos materiales	Número de campamentos móviles en los que se retiró toda la infraestructura asociada / Total de campamentos móviles que deben ser desmontados	Informe de abandono de campamentos móviles	Durante las actividades de operación	Al final de las actividades de perforación



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
6	Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Afectación a la calidad del suelo	Una vez que se termine la vida útil de las letrinas sanitarias, deberán ser inertizadas con cal y cerradas con tierra de sitio. El hueco deberá ser rellenado a nivel de la topografía del área.	Número de letrinas sanitarias inertizadas y cerradas correctamente / Total de letrinas sanitarias que han llegado al final de su vida útil*100	Informe de cierre de letrinas Registro Fotográfico	Durante las actividades de operación	Al final de las actividades de perforación
7	Operación y Mantenimiento Abandono	Desmante de infraestructura	Remoción y disturbio	Todos los desechos no peligrosos generados durante el proceso de retiro de equipos y estructuras, deberán ser manejados conforme a lo señalado en el Plan de Manejo de Desechos, en lo referente a desechos no peligrosos.	Kg de desechos no peligrosos manejados conforme al Plan de Manejo de Desechos / kg totales de desechos no peligrosos generados durante el retiro de equipos y estructura	Registros de gestión de desechos peligrosos	Durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono	Al final de las actividades de perforación
8	Construcción, Operación y Mantenimiento, abandono	Desmante de infraestructura	Remoción y disturbio	En el caso de encontrar material visualmente impactado con hidrocarburos o químicos, los mismos serán manejados de acuerdo al Plan de Manejo de Desechos, en lo que respecta a manejo de desechos peligrosos y especiales	Kg de materiales visualmente impactados con hidrocarburos o químicos manejados conforme al Plan de Manejo de Desechos para desechos peligrosos y especiales / kg de materiales visualmente impactados con hidrocarburos o químicos encontrados x 100	Registros de gestión de desechos peligrosos	Durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Al final de las actividades de perforación



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
9	Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Remoción y disturbio	La chatarra que se genere de las actividades de abandono será recolectada y entregada a empresas que se encuentre calificadas para su adecuada gestión.	Kg total de chatarra recolectada y entregada a empresas calificadas / kg total de chatarra generada*100	Registros de gestión de chatarra	Durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Al final de las actividades de perforación
10	Construcción	Desmante de infraestructura	Remoción y disturbio	Los suelos sin vegetación que sea susceptibles a procesos de erosión (escorrentía, lluvia y/o viento) deberán ser cubiertos con plástico para evitar la erosión ocasionada principalmente por escorrentía y viento. En el caso de observar que la medida no cumple su objetivo la Empresa deberá buscar una solución técnica más factible que asegure el control de la erosión como pueden ser muros de contención, terrazas, terracitas o canales para el corte de agua	m ³ suelos sin vegetación cubiertas con plástico de manera efectiva / m ³ con suelos sin vegetación que requieren cubierta*100	Informe de controles de erosión implementados en plataformas en abandono temporal.	Durante las actividades de construcción	Al final de las actividades de perforación
11	Construcción, Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Afectación a la calidad de suelo	Los pozos sépticos instalados serán deshabilitados, previo a realizar la evacuación de los mismos mediante un vacuum. Posteriormente se estabilizará con cal y se	No de pozos sépticos deshabilitados conforme a requerimiento / No. de pozos sépticos programados para abandono*100	Informe de abandono de pozos sépticos	Durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono	Al final de las actividades de perforación



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				realizará el relleno de pozo y se lo estabilizará. Los desechos generados de la evacuación serán manejados como desecho peligroso y entregados a un gestor ambiental conforme se ha establecido en el Plan de Manejo de Desechos.				
12	Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Afectación a la flora y fauna	Plataformas en Abandono Definitivo A más de las medidas indicadas para las Plataformas en Abandono Temporal, se procederá a reestablecer de manera manual o con maquinaria las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma.	Número de geoformas y cobertura vegetal original reestablecidas correctamente / Total de geoformas y cobertura vegetal original a reestablecer	Registro Fotográfico Informe de cierre de plataforma	Durante las actividades de abandono	Al final de las actividades de perforación
13	Operación y Mantenimiento		Afectación a la flora y fauna	Para realizar la restructuración de la geoforma del área de intervención, se colocará el top soil rescatado sobre el área de intervención. Se realizarán procesos de riego simultáneos a este trabajo.	Volumen de top soil utilizado / volumen de top soil almacenado*100	Informe de cierre de plataforma	Durante las actividades de abandono	Al final de las actividades de perforación
14	Operación y Mantenimiento	Desmante de infraestructura	Afectación a la flora y fauna	Se deberá realizar seguimiento trimestral durante el primer año, semestral para el segundo año y anual posterior a la verificación del prendimiento de las	Número de seguimientos realizados en los tres primeros meses, a los seis meses y al año del cierre de las plataformas / Total de	Informe de Rehabilitación de Procedimiento de rehabilitación de áreas afectadas.	Durante las actividades de abandono	Al final de las actividades de perforación



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				plantas como parte del proceso de rehabilitación de áreas afectadas. Se establecerá un procedimiento de rehabilitación de áreas afectadas donde se determine la metodología a ser utilizada para la revegetación o reforestación. Los sitios donde se realizarán las actividades de rehabilitación serán las áreas donde se ejecutarán las actividades de construcción de plataformas, adecuación de accesos y campamentos temporales.	seguimientos programados*100	Mapa de ubicación de Infraestructura		
15	Operación y Mantenimiento	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	Las actividades de rehabilitación de las áreas intervenidas consistirán en la reconfiguración del suelo y revegetación con especies nativas, especialmente aquellas que han sido rescatadas como parte del Plan de Rescate de Vida Silvestre. La reconfiguración se realizará mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos,	Número de áreas intervenidas rehabilitadas correctamente / Total de áreas intervenidas a rehabilitar*100	Informe de Rehabilitación	Durante las actividades de abandono	Al final de las actividades de perforación



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				asignando el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación.				
16	Operación y Mantenimiento	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	Para la revegetación tanto de plataformas, accesos peatonales, vías, campamentos, y/o obras auxiliares; se utilizarán especies nativas de la zona, las cuales se obtendrán principalmente del rescate de plantas que se realice previo a la construcción, también se podrán coleccionar de zonas aledañas a las áreas intervenidas y/o producidas en viveros	m ² de áreas revegetadas con especies nativas / m ² Totales de áreas a revegetar*100	Informe de Rehabilitación Listado de plantas nativas utilizadas en la revegetación. Registro Fotográfico	Durante las actividades de abandono	Anual
17	Operación y Mantenimiento	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	Las áreas en proceso de recuperación de revegetación recibirá el mantenimiento adecuado y, de ser el caso, se realizará la reposición de individuos que no tengan el prendimiento esperado.	Número de áreas en proceso de recuperación que han recibido mantenimiento y reposición / Total de áreas en proceso de recuperación*100	Informe trimestral durante el primer año, semestral para el segundo año y anual posterior a la verificación del prendimiento o tasa de mortalidad de las plantas.	Durante las actividades de abandono	Trimestral
18	Operación y Mantenimiento	Desbroce y remoción de la cobertura vegetal	Pérdida o alteración de vegetación	Generar una matriz de seguimiento que contenga la información respecto a la ubicación, área de desbroce y un archivo fotográfico que demuestre el antes, durante y	Número de sitios con matriz de seguimiento completa / Total de sitios rehabilitados*100	Matriz de seguimiento	Durante las actividades de abandono	Semestral



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA FASE DE EXPLORACIÓN AVANZADA DE MINERALES METÁLICOS, BAJO EL RÉGIMEN DE GRAN MINERÍA PARA LAS CONCESIONES MINERAS PORVENIR 1 (CÓDIGO 50000879), PORVENIR 2 (CÓDIGO 50000876), PORVENIR 3 (CÓDIGO 50000877) Y PORVENIR 4 (CÓDIGO 50000878)*;

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				después de la rehabilitación de los sitios donde se implantaron plataformas, campamentos, vías y accesos.				

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.11 Plan de rescate de vida silvestre

El Plan de Rescate de Vida Silvestre, comprende las acciones y estrategias que permitan preservar las especies de flora y fauna del entorno, el cual deberá aplicarse a todas las actividades de exploración que se realicen.

14.11.1 Objetivos

- Asegurar la integridad física y vida de las especies de fauna silvestre que se encuentren en el área de influencia directa de intervención del proyecto para precautelar cualquier tipo de afectación por las actividades que considera el proyecto.
- Revisar y confirmar la posible presencia de especies de fauna para su reubicación y protección de área.
- Elaborar fichas de los rescates y liberaciones realizadas en cada una de las plataformas previa a las actividades constructivas.

14.11.2 Alcance

Aplica a todas las áreas a intervenir por las actividades de exploración avanzada en la concesión minera en todas las fases del proyecto.



14.11.1 Plan de rescate de vida silvestre

PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE	CÓDIGO FICHA RVS1-P
Objetivos:	Momento de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la integridad física y vida de las especies de fauna silvestre que se encuentren en el área de influencia directa de intervención del proyecto para precautelar cualquier tipo de afectación por las actividades que considera el proyecto. Revisar y confirmar la posible presencia de especies de fauna para su reubicación y protección de área. 	Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.	

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
1	Construcción	Desbroce y movimiento de suelos	Construcción Desbroce y movimiento de suelos	Se realizará ahuyentamiento de las especies de fauna de las áreas de intervención a áreas por fuera de la zona de influencia directa definida por el Proyecto. Las técnicas para el ahuyentamiento serán las especificadas en el numeral 6.1.2.2. Técnicas de Ahuyentamiento de la Norma Técnica para el Rescate de Flora y Fauna Silvestre en proyectos de Mediano y Alto Impacto (Ver Anexo G Plan de Manejo Ambiental, G1. Rescate de Vida Silvestre, Rescate de Flora y Fauna silvestre mediano y alto impacto), a continuación, se describe las técnicas descritas en dicho numeral: a) Ahuyentamiento. - Se considera al ahuyentamiento como el método más	% cumplimiento de actividades	Informes previos de intervención de áreas Informe de monitoreo de rescate	Previo y durante a las actividades de construcción	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				<p>eficaz para la protección de la avifauna durante los procesos construcción de infraestructura, estos métodos buscan alejar a las aves y mamíferos grandes y medianos de una zona en determinado momento. Las técnicas de ahuyentamiento a utilizar deberán basarse en la generación de ruidos intensos mediante el empleo de sirenas de diferentes frecuencias, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto a aves, como a murciélagos y mamíferos de mediana y gran talla. Dichas medidas deberán llevarse a cabo como mínimo una semana antes de realizar el muestreo con trampas y posteriormente realizarse cada semana hasta terminar el rescate completo.</p> <p>b) Modificación del Hábitat. - consiste al cambio de lugar o traslado de troncos y rocas, la poda de árboles y arbustos que sirvan como refugio y que funcionen como hábitat de individuos pequeños y de lento desplazamiento con la finalidad de que las especies de vertebrados terrestres se desplacen por sus propios medios, evitando con ello que los organismos corran riesgos innecesarios.</p> <p>c) Rescate/reubicación de especies: La alta presencia de especies crípticas, especialmente del género <i>Pristimantis</i>, así como la falta de información acerca de las especies tanto de anfibios y reptiles existentes en el área, hace necesario su captura, colecta y preservación, con el</p>				



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				<p>objetivo de una mejor identificación y registro de posibles nuevas especies, colectar en posteriores monitoreos. En caso de no poder realizar la colección (se debe contar con la ARVS respectiva) se deberá tomar todos los datos y fotos necesarias para su identificación.</p> <p>El rescate de especies se realizará en función del Plan Metodológico de rescate/liberación de especies a cargo de un especialista (biólogo) de acuerdo a los lineamientos y normas técnicas establecidas por el MAATE, los cuales se presentan en el Anexo G.</p> <p>En caso de que se presenten zonas de bosque conservadas en las áreas de intervención, las especies rescatadas serán liberadas en áreas cercanas con bosques y hábitats semejantes a fin de no alterar su comportamiento.</p> <p>Se elaborarán fichas de registro de especies con el detalle de las recolecciones realizadas (fotos, coordenadas, etc.).</p>				
2	Construcción	Desbroce y movimiento de suelos	Construcción Desbroce y movimiento de suelos	<p>Para especies de flora el rescate se realizará a lo largo de los recorridos y muestreos de toda el área a ser desbrozada, priorizando el rescate de especies por su importancia, sensibilidad, amenaza o endemismo, o por su relevancia ecológica.</p> <p>Durante el rescate se procederá a la extracción de los ejemplares botánicos reconocidos como especies de importancia forestal y de importancia ecológica para la</p>	% cumplimiento de actividades	Informe de monitoreo de rescate	Previo a las actividades de construcción	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				conservación por el hecho de encontrarse en algún grado de amenaza, ser nativas o ser endémicas. Estas plántulas serán reubicadas en viveros.				
3	Construcción, Operación y mantenimiento	Desbroce y movimiento de suelos	Construcción Desbroce y movimiento de suelos	Se realizará un informe al final que detalle las actividades y resultados obtenidos de los programas de rescate y liberación de especies de flora y fauna	% cumplimiento de actividades	Informe de monitoreo de rescate	Tras realizarse cada liberación	Semestral

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.12 Plan de Cierre y Abandono

El Plan de Abandono y Entrega del Área comprende las acciones y estrategias a aplicarse para entregar el área sin pasivos ambientales.

14.12.1 Objetivos

- Establecer acciones para el plan de abondo y entrega del área, sin la presencia de pasivos ambientales causados por el desarrollo de las actividades de exploración avanzada.

14.12.2 Alcance

Aplica a todas las áreas intervenidas por las actividades de exploración avanzada en la concesión minera.



14.12.3 Plan de Cierre y Abandono

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA PROGRAMAS DE CONTROL DE PASIVOS SOCIOAMBIENTALES		CÓDIGO FICHA CR1-P
Objetivos:		Momento de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> Establecer acciones para el plan de abondo y entrega del área, sin la presencia de pasivos ambientales causados por el desarrollo de las actividades de exploración avanzada. 		Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No .	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
1	Cierre y Abandono	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al agua y suelo	Para el abandono y entrega del área la compañía deberá documentar el estado de los sitios donde se realizaron las actividades de exploración avanzada comparando el estado previo a su intervención y como se deja el sitio.	Número de plataformas cerradas / Número de plataformas instaladas *100	Archivo fotográfico de Informe de Rehabilitación	Durante las actividades de abandono	Al cierre del proyecto
2	Cierre y Abandono	Pasivos Ambientales	Afectaciones al agua y suelo	En el caso del cierre definitivo del proyecto, se verificará la no existencia de pasivos ambientales, para lo cual se efectuará la correspondiente auditoría ambiental de cierre.	Número de pasivos ambientales identificados al final del proyecto / número de pasivos ambientales identificados al inicio del proyecto*100.	Oficio de entrega recepción de Auditoría Ambiental de Cierre Informe de Auditoría Ambiental de Cierre	Durante las actividades de abandono	Al cierre del proyecto



No .	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
3	Cierre y Abandono	Pasivos Ambientales	Afectaciones al agua y suelo	En caso de cierre definitivo del proyecto, se realizará la actualización del Plan de Cierre, dos años previo a la finalización prevista del proyecto, y se presentará al MAATE el Plan de Cierre Definitivo, el cual incluirá el detalle de las actividades de cierre del proyecto, con su correspondiente presupuesto.	Número de actualizaciones del plan de cierre/Número de total de planes de cierre*100	Oficio de aprobación emitido por la Autoridad Ambiental	Durante las actividades de abandono	Al cierre del proyecto
4	Cierre y Abandono	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Nivel de conflictividad	La Empresa informará a la localidad de la finalización del proyecto de exploración, inicio de la fase de explotación o bien la culminación del Proyecto	Reuniones informativas realizadas / Reuniones informativas planificadas*100	Registro de reuniones Entrega – recepción a la localidad de finalización de actividades de exploración	Durante las actividades de abandono	Al cierre del proyecto

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
 Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.13 Plan de Monitoreo y Seguimiento

14.13.1 Objetivos

- Verificar la implementación y el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos establecidas en el PMA.
- Evaluar el estado del proyecto mediante las mediciones periódicas a los diferentes atributos ambientales.
- Determinar la efectividad del Plan de Manejo Ambiental
- Proponer correctivos o ajustes en las medidas de control del Plan de manejo ambiental.

14.13.2 Alcance

El alcance del presente plan abarca el seguimiento y evaluación de las actividades de la Empresa, en donde se pueden generar impactos ambientales y sociales.

14.13.3 Plan de Monitoreo y Seguimiento

El programa de monitoreo y seguimiento está enfocado en dar seguimiento del estado de los componentes ambientales, así como de los planes y programas del plan de manejo ambiental, es decir se realizará el seguimiento del estado de los componentes ambientales y se evaluará la efectividad de la gestión de los mismos.

El informe de Monitoreo y Seguimiento Ambiental al Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental para su aceptación, con una periodicidad semestral. En cumplimiento a lo establecido en el artículo 47 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras.



PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO		CÓDIGO FICHA CR1-P
Objetivos:		Momento de aplicación:
<ul style="list-style-type: none"> Establecer acciones para verificar y documentar las medidas propuestas en los distintos planes del Plan de Manejo Ambiental en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y detecte de manera oportuna las desviaciones que requieran alguna corrección. 		Área de exploración avanzada del proyecto minero
Responsable: GREEN ROCK RESOURCES GRR SA.		

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
1	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Muestreos/ Monitoreos	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales	La empresa realizará el monitoreo del cumplimiento de todas las medidas establecidas dentro del plan de relaciones comunitarias.	Número de medidas del plan de relaciones comunitarias cumplidas / número total de medidas del plan de relaciones comunitarias.	Informe de monitoreo del cumplimiento del plan de manejo ambiental.	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Semestral
2	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Generación de partículas sedimentables y emisiones	Afectaciones a la calidad del aire	La empresa monitoreará anualmente la calidad del aire ambiente en los mismos puntos y parámetros monitoreados en la línea base, en cumplimiento del Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A.	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Anual
3	Operación y mantenimiento	Generación de partículas sedimentables y emisiones	Alteración de la calidad de aire	En caso de que se instalen fuentes fijas significativas de emisiones a la atmósfera, se deberá realizar el monitoreo de emisiones, conforme a lo señalado en la Tabla No. 4. Límites Máximos Permisibles de	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	En caso de requerirse



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				emisiones al aire para motores de combustión Interna, Anexo 3, del A. M. No. 97-A				
4	Operación y mantenimiento	Generación de ruido	Afectaciones por niveles de ruido	La empresa monitoreará anualmente los niveles máximos de emisión de ruido en las plataformas que se encuentren operativas y se verificará el cumplimiento con la Tabla 1 del Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A. También se monitoreará anualmente todos los puntos de monitoreo establecidos en la línea base.	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Anual
5	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Manejo de combustibles o productos químicos	Afectaciones a la calidad del suelo por derrames o liqueos	En caso de que se produzcan derrames o liqueos de combustibles o lubricantes, se ejecutarán monitoreos. Dicho monitoreo deberá ser realizado conforme los lineamientos establecidos en el numeral 4.3.1 Suelos contaminados del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A	Número de muestreos de suelos por causa de eventos / Número de eventos (derrames o goteos) en el proyecto *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	En caso de requerirse
6	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Manejo de combustibles o productos químicos	Afectaciones a la calidad del suelo	La empresa realizará el monitoreo anual de suelo de los puntos levantados en la línea base, los mismos que serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, Conductividad, Cianuro	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Anual



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				libre, boro soluble, flúor como fluoruro, fluoruros, cromo hexavalente, arsénico, bario, cadmio, cobalto, cobre, cromo, Estaño, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Selenio, Talio, Vanadio, Zinc, Aceites y grasas, TPH.				
7	Operación y mantenimiento	Manejo de combustibles o productos químicos	Afectaciones a la calidad del suelo	<p>Auto-monitoreará el suelo de posible afectación en la gestión de combustibles o en restauración, para los contaminantes de interés con la siguiente frecuencia y alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al culminar la desmovilización del equipo de perforación en el área donde se almacenaban los combustibles en la plataforma de perforación, para los parámetros de pH; Conductividad; aceites y grasas y TPH. <p>Semestralmente en la parte exterior del área donde se almacena combustibles en los campamentos, para los parámetros de pH; Conductividad; aceites y grasas y TPH.</p>	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Al finalizar los trabajos de perforación Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
8	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades de exploración avanzada	Afectación a la calidad del agua	La empresa realizará el monitoreo semestral del agua superficial de los puntos levantados en la línea base considerando los frentes de trabajo activos. Los resultados serán comparados con los resultados de la línea base y de la Tabla 2 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, los parámetros a monitorear son: pH, Conductividad, Oxígeno Disuelto, Oxígeno Disuelto %, Sólidos Suspendidos Totales, Turbidez, Amonio, Nitrógeno Amoniacal Total, Nitrato, Nitrito, Cianuro libre, Cianuro Total, Cloro total residual, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Fenoles, Hidrocarburos Totales de Petróleo, Sustancias Tensoactivas, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Aluminio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeseo, Mercurio, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Zinc. Los monitoreos procurarán realizarse en época seca y lluviosa, siempre que los frentes de trabajo se encuentren aún activos.	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
9	Operación y mantenimiento	Descargas líquidas	Afectación a la calidad del agua	Auto-monitoreará los efluentes generados de los sistemas de tratamiento de aguas de perforación previo a la descarga al ambiente. Los parámetros a analizar son: de pH; Conductividad; Aceites y Grasas; DQO; Hidrocarburos Totales de Petróleo; Sólidos Totales; y, Cloruros. (Concordancia Art. 85 RAAM).	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las actividades de perforación	Previo a la descarga
10	Operación y mantenimiento	Descargas líquidas de sistemas de tratamientos	Afectación a la calidad del agua	En caso de generarse descargas provenientes de sistemas de tratamiento de aguas negras y grises, se deberá realizar el monitoreo de estos efluentes. Diariamente para los parámetros pH y Cloro Residual. (Mediante métodos colorimétricos). Mensualmente para los parámetros pH; Cloro residual; Coliformes fecales; Tensoactivos, Fósforo total, Nitrógeno amoniacal y Nitrógeno total, DBO5, DQO, Sulfuros, fenoles y. Aceites y grasas (A través de un Laboratorio con acreditación SAE). (Concordancia Art. 85 RAAM).	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las actividades de operación	Diariamente se monitorea los parámetros de cloro y pH. Mensualmente a través de un Laboratorio con acreditación SAE



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
11	Operación y mantenimiento	Descargas líquidas	Afectación a la calidad del agua	Se mantendrá un registro de los efluentes generados, indicando: coordenadas; elevación; volumen; frecuencia de descarga; tratamiento existente; facilidades de muestreo; lugar de descarga	No. de puntos de descarga que cumplen requisitos/No. de puntos de descarga instalados*100	Registros de puntos de descarga	Durante la perforación	Semestral
12	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones al componente biótico (/fauna)	Se realizará el monitoreo cuantitativo y cualitativo de flora, fauna terrestre (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, insectos terrestres) y fauna acuática (peces y macroinvertebrados) por un especialista para cada componente, aplicando las mismas técnicas y/o metodologías, en los mismos sitios o puntos de muestreo de la línea base, para que puedan ser comparadas a futuro, y de ser el caso medir los posibles impactos de la actividad; monitoreo que se realizará con una frecuencia semestral tanto en época seca, como lluviosa. En los monitoreos semestrales en el componente Flora se incluirá el cálculo de la biomasa, para medir la captación de carbono de los bosques del área de estudio. El informe de monitoreo contendrá como mínimo lo siguiente: responsable,	No. de monitoreos realizados / No. de monitoreos planificados * 100	Informe de monitoreo de flora y fauna	Durante toda la vida del proyecto	Semestral



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				<p>introducción, objetivos, metodología, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, anexos, entre otros; conforme lo establecido en el Art. 81 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Art. 82 de la Ley de Minería. Además la periodicidad con la que se ejecutará el monitoreo del componente biótico según lo establecido en el Art. 255 del Acuerdo Ministerial Nro. 061 Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.</p> <p>Las especies identificadas como sensibles o indicadores de calidad de hábitat que están establecidas en la Línea base biótica, no sufrirán afectaciones por las actividades del proyecto, ya que se han establecido medidas de control, mismas que se encuentran detalladas en el Plan de Rescate, Plan de Rehabilitación y Plan de prevención en el medio biótico. En los monitoreos semestrales de flora y fauna se monitorearán de ser posible, con mayor énfasis las especies definidas como sensibles y bioindicadoras</p>				



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
				de buena calidad, determinadas en la línea base biótica, permitiendo de esta manera realizar una evaluación del estado poblacional de estas especies.				
13	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades de exploración avanzada	Afectación a la calidad del agua y sedimentos	Con el fin de evaluar la calidad del sedimento, se llevará a cabo el muestreo semestral en los puntos AG-09 y AG-23. El análisis de los sedimentos se llevará a cabo conforme a lo establecido en el Artículo 215 del Acuerdo Ministerial Número 061 y a la falta de normativa relacionada con criterios de calidad en sedimentos, se ha tomado únicamente como valores referenciales los criterios de calidad de suelo mostrados en la Tabla 1, Anexo 2 del A. M. No. 097-A	Número de monitoreos realizados/ Número de monitoreos planificados *100	Informe de análisis de resultado de laboratorio	Durante las actividades de perforación	Semestral
14	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Minería ilegal	Conflictividad social	La empresa deberá realizar el monitoreo de minería ilegal en todas las concesiones mineras que forman parte del proyecto. En el caso que se detecte actividades ilegales deberán ser denuncias de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, a fin de que las autoridades competentes ejerzan su potestad.	Número de monitoreos de minería ilegal realizados / número de monitoreos de minería ilegal reportados*100	Informe de monitoreo de minería ilegal	Durante toda la vida del proyecto	Semestral

No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
15	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades de exploración avanzada	Conflictividad social	Realizar el seguimiento de las quejas, inquietudes, sugerencias, consultas plantadas por la comunidad, así como de las respuestas y soluciones emitidas a cada requerimiento. En el registro se deberá indicar si se ha solventado la inquietud o si aún se encuentra en proceso. En tal caso, se deberán mantener los respaldos de las gestiones realizadas.	No. de quejas/inquietudes/sugerencias resueltas/No. de queja/inquietudes/sugerencias registradas*100	Registro de queja/inquietudes / sugerencias solventadas con las actas y acuerdos alcanzados	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
16	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Actividades de exploración avanzada	Condicionante de Licencia Ambiental	La empresa deberá presentar al MAATE los informes de monitoreo y seguimiento ambiental con una periodicidad semestral en cumplimiento del Art. 47 del RAAM	Número de informes de monitoreo realizados/ Número de informes de monitoreo planificados *100	Oficio de entrega recepción de Informe de Monitoreo y Seguimiento Ambiental al MAATE	Durante toda la vida del proyecto	Semestral
17	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Calidad ambiental	Afectación al medio físico y biótico	La empresa deberá presentar al MAATE el programa y presupuesto ambiental anual hasta el 01 de diciembre de cada año en cumplimiento del Art. 44 del RAAM.	Fecha de entrega del presupuesto al Ministerio / Fecha máxima de entrega	Oficio de entrega recepción de Programa y Presupuesto Ambiental Anual al MAATE	Durante toda la vida del proyecto	Anual
18	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Calidad ambiental	Afectación al medio físico y biótico	La empresa deberá presentar al MAATE la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada tres años hasta el abandono y entrega del área.	Número de Auditorías Ambientales de Cumplimiento presentadas / Número de Auditorías Ambientales de	Oficio de entrega recepción de Auditoría Ambiental de Cumplimiento al MAATE	Durante toda la vida del proyecto	Anual Trienal



No.	ETAPA DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO	FRECUENCIA
					Cumplimiento Planificadas*100			
19	Construcción, Operación y mantenimiento y cierre y abandono	Calidad ambiental	Afectaciones a los componentes agua, ruido, suelo y biótico	En el caso de existir una modificación o cambio en las actividades aprobadas se deberá someterse a la aprobación de la Autoridad Ambiental Nacional conforme establece el Art. 31 del RAAM, quienes determinan el procedimiento a seguir por la Empresa.	Número de modificaciones o cambios en las actividades informadas al MAATE / Número de modificaciones o cambios en las actividades del proyecto por año *100	Oficio a la autoridad ambiental nacional referente a modificaciones o cambios en la actividad	Durante toda la vida del proyecto	Cuando se requiera

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023
 Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, junio 2023

14.14 Cronograma Valorado

Para la cotización del presente plan de manejo ambiental se ha contemplados cotizaciones de empresas, consultores ambientales, salarios mínimo sectoriales aplicable en el año 2023 (IESS); así como los valores referenciales de la Cámara de la Construcción (CAMICON).

Se ha establecido un presupuesto de \$ 195714,45 para la implementación del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio, en el Anexo G, Anexo G.2 se detalla el cronograma valorado.