



---

**ESTUDIO DE  
IMPACTO  
AMBIENTAL EX  
ANTE PARA LA FASE  
DE EXPLORACIÓN  
AVANZADA DE LA  
CONCESIÓN MINERA  
TRES CERRILLOS  
(CÓD. 40000245) Y  
LA CONCESIÓN  
MINERA LA  
PRIMAVERA (CÓD.  
40000246)  
PERTENECIENTE AL  
PROYECTO TRES  
CERRILLOS**

---

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

---

**MAYO 2021**

---

## TABLA DE CONTENIDOS

14	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	1
14.1	Objetivos .....	2
14.2	Alcance .....	2
14.3	Responsabilidad .....	2
14.4	Estructura.....	2
14.5	Plan de prevención y mitigación de impactos .....	5
14.5.1	Objetivos .....	5
14.5.2	Alcance .....	5
14.5.3	Programa de prevención y mitigación de impactos .....	5
14.6	Plan de contingencias.....	20
14.6.1	Objetivos.....	20
14.6.2	Alcance .....	20
14.6.3	Programa de contingencias.....	21
14.7	Plan de capacitación.....	27
14.7.1	Objetivos .....	27
14.7.2	Alcance .....	27
14.7.3	Programa de comunicación y capacitación .....	28
14.8	Plan de manejo de desechos .....	32
14.8.2	Programa de manejo de desechos .....	33
14.9	Plan de relaciones comunitarias.....	40
14.9.1	Objetivos.....	40
14.9.2	Alcance .....	41
14.9.3	Programa de relaciones comunitarias .....	42
14.10	Plan de rehabilitación de áreas afectadas.....	47
14.10.1	Objetivos .....	47
14.10.2	Alcance .....	47
14.10.3	Programa de rehabilitación de plataformas de perforación, accesos, campamentos y obras anexas .....	47
14.11	Plan de cierre y abandono .....	52
14.11.1	Objetivos .....	52
14.11.2	Alcance .....	52
14.11.3	Programa de abandono y entrega del área .....	53
14.12	Plan de monitoreo y seguimiento .....	55
14.12.1	Objetivos .....	55
14.12.2	Alcance .....	55
14.12.3	Programa de monitoreo y seguimiento .....	56



14.13	Cronograma y presupuesto .....	62
-------	--------------------------------	----

## **TABLAS**

**No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.**

## **FIGURAS**

Figura 1-1 Aportes de Información para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental. 1

## 14 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) reúne todas las actividades y medidas necesarias para prevenir, mitigar, controlar, corregir los posibles impactos ambientales negativos propios del proyecto, así como potenciar los impactos ambientales positivos identificados. Para ello se ha analizado cada aspecto ambiental y su correspondiente impacto, estableciéndose actividades a detalle y con orden cronológico. Este es un documento que establece criterios definidos a manera de requisitos, que deberán ser cumplidos según sea el caso específico.

La elaboración del presente plan se ha realizado en base al Art. 78 del capítulo II “De la prevención del medio Ambiente” de la Ley de Minería, en el cual se establece que los titulares de derechos mineros, previamente a la iniciación de las actividades, deberán elaborar y presentar estudios o documentos ambientales, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades.

El presente documento ha sido establecido para todas las actividades que involucra la fase de exploración avanzada dentro del proyecto minero en caso de requerir extender las actividades se seguirá lo establecido en el artículo 31 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras.

Es importante mencionar que, para la realización de este plan, se ha tomado en cuenta el marco legal descrito en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental ha sido conformado a partir de los aportes de información de varias fuentes, entre ellas están:



Figura 14-1 Aportes de Información para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, marzo 2021.  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, abril 2021

#### **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 socio ambientales identificados, la caracterización de la línea base, áreas de influencia y sensibilidad, riesgos identificados, 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 EMSAEC S.A., en adelante 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 aplicado durante todas las actividades que comprenden la fase de exploración avanzada del proyecto minero.

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 los 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 Art. 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente.

- 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, lodos de perforación, entre otros desechos peligrosos y/o especiales.
- Plan de relaciones comunitarias: Se incorporan actividades que permitan adecuadas relaciones con la comunidad, 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 la comunidad.
- 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 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.

Dentro de la matriz de Plan de Manejo se realiza una ponderación de las medidas a fin de señalar el peso que cada una de ellas tiene dentro del PMA.

La ponderación es un proceso mediante el cual se atribuyen distintos pesos a distintos valores. Este proceso permite definir la importancia (mayor o menor) de un elemento evaluado, para lo cual, como se indicó anteriormente se asignan pesos a las medidas y se evalúa frente al total de ítems analizados (Reyes, 2019).

Los pasos a seguir para la ponderación son los siguientes:

- Asignar un valor relativo a la importancia que tiene cada medida del PMA considerada, en función del panel de especialistas asignado.
- Se asigna un valor numérico creciente a cada característica/criterio según su importancia en una escala de 0 (mínima importancia) al 10 (máxima importancia).
- Multiplicar los factores, ejecutar sumatoria.
- Ajustar los valores porcentuales, de forma tal que la sumatoria de ellos sea 100.

En el presente estudio, tras el análisis del equipo técnico que trabajó en la ejecución del proyecto, se determinó que las medidas del Plan de Manejo Ambiental deben cumplir los siguientes criterios:

- Protección al medio físico,
- Protección al medio biótico,
- Protección al medio social
- Protección al medio arqueológico.

Además se estableció que el lograr cada uno de estos criterios, tiene la máxima importancia, por tanto se asignó el siguiente valor numérico:

Tabla 14-1 Valoración criterios

CRITERIO	VALORACIÓN CRITERIO
Protección Medio Físico	10
Protección Medio Biótico	10
Protección Medio Social	10
Protección Medio Arqueológico	10

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

Por otra parte, el equipo de especialistas definió además que la aplicación de cada medida del Plan de Manejo Ambiental, es igual de importante, pues en su conjunto garantizan la protección del medio, el cumplimiento de la normativa y principios ambientales establecidos en la legislación.

En tal sentido, el Plan de Manejo generado dispone de un total de 205 medidas, lo cual que corresponde al 100% de medidas a ser aplicadas, en función de ello, el peso igualitario para cada una de las medidas es de 0,48.

Posteriormente, se realiza la operación para cada medida a ser aplicada, se realiza el multiplicativo entre el peso asignado y valor del criterio, posteriormente se ejecuta la sumatoria de manera que sumen el 100% del total. Finalmente se obtiene el porcentaje o ponderado de cada medida.

Como ejemplo de cálculo se presenta el análisis realizado para las tres primeras medidas del PMA consideradas.

Tabla 14-2 Ejemplo de cálculo

MEDIDA	PESO ASIGNADO	VALOR CRITERIO	TOTAL
Mantenimiento regular a los equipos y máquinas que posean motores de combustión interna, con el fin de garantizar buenas condiciones de funcionamiento para controlar las emisiones. Los equipos no deberán ser modificados si la alteración produjera un aumento en los niveles de emisiones atmosféricas	0,49	10 (Protección al medio físico)	4,9
Utilizar silenciadores u otros mecanismos de control de ruido en el equipo y maquinaria, según sea necesario, para	0,49	10 (Protección al medio físico)	4,9

MEDIDA	PESO ASIGNADO	VALOR CRITERIO	TOTAL
cumplir los LMP según la legislación ambiental.			
Dotar de equipo de protección personal auditiva a todo el personal y que este expuesto a niveles superiores a 85 dBA – Mantener una lista actualizada de las actividades que las necesitan.	0,49	10 (Protección al medio físico)	4,9
...	...	...	...
<b>SUMATORIA</b>	-	-	<b>1000,00</b>

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

Una vez ejecutado el proceso la sumatoria total fue de 1000,0 puntos, que al establecer a porcentajes presenta un valor de 0,49% para cada medida del PMA. Este resultado es lógico ya que se dio el mismo peso a cada medida y el mismo valor a cada criterio de protección evaluado.

#### 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 construcción y operación de actividades de exploración avanzada, y comprende criterios de prevención y mitigación de impactos negativos.

##### 14.5.3 Programa 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 los relacionados a las actividades netamente de perforación.

<b>1.</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Reducir impactos negativos que alteren el componente social y potencializar impactos positivos.</li> </ul>	
<b>RESPONSABLE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>	

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>1.1</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EL MEDIO FÍSICO</b>									
1.1.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Operación y Mantenimiento de accesos Muestreos de geofísica Operación y Mantenimiento (Perforación) Desmovilización y Abandono del área	Generación de ruido y vibraciones	Generación de Ruido	Mantenimiento regular a los equipos y máquinas que posean motores de combustión interna, con el fin de garantizar buenas condiciones de funcionamiento para controlar las emisiones. Los equipos no deberán ser modificados si la alteración produjera un aumento en los niveles de emisiones atmosféricas. El mantenimiento se realizará exclusivamente en un sitio destinado para su fin fuera del área del proyecto	N° de vehículos y maquinaria con mantenimientos/N° de vehículos y maquinaria utilizada	Registros de Mantenimientos Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Operación y Mantenimiento de accesos Muestreos de geofísica Operación y Mantenimiento (Perforación) Desmovilización y Abandono del área	Generación de ruido y vibraciones	Generación de Ruido	Utilizar silenciadores u otros mecanismos de control de ruido en el equipo y maquinaria, según sea necesario, para cumplir los LMP según la legislación ambiental.	N° de dispositivos de control de ruido instalados/N° de dispositivos necesarios	Registros de Capacitación	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.1.3	Perforación	Operación y Mantenimiento	Generación de ruido y vibraciones	Aumento de los Niveles de Ruido	Dotar de equipo de protección personal auditiva a todo el personal y que este expuesto a niveles elevados de ruido – Mantener una lista actualizada de las actividades que las necesitan.	# de personas que cuentan con equipo de protección personal/ # de personas asignadas para la contingencia	Registros de entrega de EPP al personal Lista de personal por área de trabajo	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.4	Perforación	Operación y Mantenimiento	Generación de ruido y vibraciones	Aumento de los Niveles de Ruido	Realizar el mantenimiento periódico de los equipos de perforación de acuerdo a sus especificaciones de fábrica (generador y taladro)	N° de maquinaria con mantenimientos/N° de vehículos y maquinaria utilizada	Registros de Mantenimientos realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.5	Perforación	Operación y Mantenimiento	Generación de ruido y vibraciones	Aumento de los Niveles de Ruido	Comprobar que los equipos de perforación contengan silenciadores que permitan reducir los niveles de ruido generados al ambiente. Se deberá realizar el monitoreo de ruido de acuerdo a lo indicado en el Plan de Monitoreo para constatar el cumplimiento de los límites máximos permisibles	N° de dispositivos de control de ruido instalados/N° de dispositivos necesarios	Reportes de monitoreo de ruido Informe de inspecciones a taladros de perforación	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
1.1.6	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Operación y Mantenimiento de accesos Muestras de geofísica Operación y Mantenimiento (Perforación) Desmovilización y Abandono del área	Generación de emisiones y polvo	Alteración de la Calidad de Aire	Normar la velocidad de los vehículos de la Empresa o de contratistas de acuerdo a su tipo, en las vías hacia y en el interior del área del proyecto, para minimizar emisiones de material particulado.	# De personas capacitadas en límites de velocidad / # de personas en la empresa.	Registros de los controles realizados Política/Procedimiento que norme los límites de velocidad. Registros de capacitación al personal.	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.7	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de productos químicos	Alteración de características físico-químicas del suelo	Cumplir con lo establecido en las normas nacionales para almacenamiento y transporte de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2013) y de etiquetado y rotulación de recipientes (INEN 2288:00)	No. Medidas implementadas/No. Medidas requeridas	Registro de controles realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.8	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Lixiviados Descargas Líquidas	Alteración de características físico-químicas del suelo y del ambiente circundante	Realizar la instalación de letrinas según las especificaciones técnicas, evitando la cercanía a cuerpos de agua, considerando la capacidad de infiltración de suelo, pendiente del terreno y paisaje. Las letrinas deben estar cercadas y señalizadas.	NO. de letrinas instaladas/No. de letrinas requeridas	Registro fotográfico Registro de letrinas instaladas	Inicio de cada Plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0,49
1.1.9	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de productos químicos	Alteración de características físico-químicas del suelo	Durante las actividades de perforación, para el aprovisionamiento de químicos y/o combustibles, en los lugares de trabajo, se efectuará sobre una superficie impermeable y se realizará con envases adecuados para esta actividad.	# de áreas de aprovisionamiento con superficie impermeable / # de áreas que requieren Geomembrana impermeable.	Registro de inspecciones Registro de Asistencia a capacitación Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.10	Perforación	Operación y Mantenimiento	Derrames de productos químicos	Alteración de características físico-químicas del suelo	El mantenimiento de la maquinaria de perforación en las plataformas, que involucre el manejo de combustibles, aceites u otros químicos, deberá realizarse sobre superficies impermeables.	# de áreas de mantenimiento y funcionamiento de equipos con superficie impermeable / # de áreas que requieren Geomembrana impermeable	Registros de controles realizados Registro fotográfico Registro de equipos de perforación Registro de mantenimientos realizados	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.11	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de combustible	Alteración de características físico-químicas del suelo	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser dispuestos en sitios seguros lejos de los cuerpos hídricos, sellados herméticamente deberán ser contenidos en un cubeto cuya capacidad sea igual o mayor al 110% del volumen del tanque más grande, también deberán ser almacenados bajo un techo o cubierta y superficies impermeables.	# Áreas que tienen cubetos de contención /total de áreas que requieren cubetos.	Registro de inspección y mantenimiento Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.12	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento	Salida de corrientes eléctricas	Alteración de características físico-químicas del suelo	Proporcionar un sistema de conexión a tierra para los tanques de almacenamiento temporal de combustibles.	# de equipos, tanques, tuberías para el manejo de combustibles que cuentan con conexión a	Registro de controles realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		Desmovilización y Abandono del área				tierra/ # de equipos, tanques y tuberías instalados para el manejo de combustibles				
1.1.13	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de combustible	Alteración de características físico-químicas del suelo	Los tanques de almacenamiento combustibles deberán estar en buenas condiciones sin roturas que produzcan derrames o liqueos.	# de tanques que reciben mantenimiento / # de tanques	Registro de controles realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.14	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de combustible	Alteración de características físico-químicas del suelo	Se deberá disponer las hojas de seguridad de materiales (MSDS), y señalética de seguridad en áreas de almacenamiento de combustibles y/o químicos.	Contenedores que cumplen la medida/Cantidad de contenedores de desechos peligrosos	Hojas de seguridad (MSDS) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.15	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de producto químico	Alteración de características físico-químicas del suelo	El área de almacenamiento de químicos deberá ser sobre una superficie impermeable y con recipientes adecuados para esta actividad, los productos químicos deberán estar contenidos en cubetos con capacidad igual al 110% del volumen total almacenado. El área de almacenamiento deberá instalarse lejos de los cauces hídricos.	# de áreas de mantenimiento y funcionamiento de equipos con superficie impermeable / # de áreas que requieren Geomembrana impermeable	Registro de controles realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.16	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Derrames de producto químico  Descargas líquidas	Alteración de características físico-químicas del suelo	Utilizar preferentemente productos químicos biodegradables o amigables con el ambiente, no está permitido el ingreso de sustancias o materiales que contengan asbesto tipo crocidolita, PBC, organoclorados, organofosforados, dioxinas, materiales que contengan flora, fauna o microorganismos exógenos al área de carácter invasivo.	Cant. de productos biodegradables utilizados/Can. Productos químicos utilizados	Registro de compra Hojas MSDS Inventario de bodega de insumos Información de proveedor	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.17	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Operación y Mantenimiento de accesos Muestreos de geofísica Operación y Mantenimiento (Perforación) Desmovilización y Abandono del área	Transporte/Tránsito de vehículos	Alteración de cobertura vegetal	Se deberá transitar de preferencia por vías de primer y segundo orden, evitando transitar por zonas con vegetación o áreas no dispuestas para la movilización de vehículos.	No de accesos vehiculares de primer y segundo orden existentes/No. de accesos totales utilizados.	Informe documental Registro fotográfico	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.1.18	Perforación	Construcción	Desbroce de cobertura vegetal Movimiento de tierras	Alteración procesos geomorfodinámico (Erosión)	Para evitar la erosión del suelo, posterior a la extracción de cobertura vegetal, esta será colocada en sitios adecuados para su uso, separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio.	Volumen de suelo protegidos/Volumen de suelo extraído	Informe de inspección Registro fotográfico	Cada vez que se construya una plataforma	Supervisor SSA	0,49
1.1.19	Perforación	Construcción	Movimiento de tierras	Alteración procesos geomorfodinámico (Erosión)	Recubrir temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores al 50% que	Volumen de suelo protegido/Volumen de suelo extraído	Registros de controles realizados Registro fotográfico	Cada vez que se construya una plataforma	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
1.1.20	Perforación	Construcción	Procesos Geomorfodinámico	Alteración procesos geomorfodinámico	<p>hayan sido originados por el desarrollo de las actividades de la empresa.</p> <p>El material del suelo reutilizable en la obra, será acumulado temporalmente en un sitio delimitado, el mismo que estará sobre un área impermeabilizada por linner y recubierta con una tolva o plástico para evitar su dispersión y generación de sedimentos.</p>	Volumen de suelo protegido/Volumen de suelo extraído	Registros de controles realizados Registro fotográfico	Cada vez que se construya una plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0,49
1.1.21	Perforación	Construcción	Procesos Geomorfodinámico	Alteración procesos geomorfodinámico	Para evitar la compactación del suelo que favorezca la erosión, se nivelará el suelo y se colocará las estructuras necesarias para dar estabilidad al equipo de perforación, el cual será colocado sobre un plástico de alta densidad (liner).	Área de suelo estabilizada/Área de plataforma/infraestructura.	Informe de inspección Registro fotográfico	Cada vez que se construya una plataforma (Anual)	Supervisor SSA	0,49
1.1.22	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Calidad de Agua	Alteración de las características químicas del agua	No se podrá lavar canecas, materiales, trapos, waipes usados o ropa de trabajo, equipos que pudieren estar contaminados con sustancias químicas, aceites o combustible en cuerpos de agua.	No. De personal capacitado/No total de personal	Registro de controles realizados Registro de capacitación Registro fotográfico Informe de cumplimiento de límites máximos permisibles de calidad de agua	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.23	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad del Suelo Calidad de Agua	Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	Las muestras (testigos de perforación) serán colocadas en cajas de polipropileno para ser movilizadas al área de logueo, las cuales deberán estar siempre sobre una cubierta impermeable para su análisis.	No. testigos almacenados de forma apropiada/No. de testigos almacenados	Registros de controles realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.24	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Alteración de las características químicas del agua	Verificar que no haya fugas de agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante.	No de fugas reparadas/No de fugas identificadas.	Registros de controles realizados Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.25	Perforación	Operación y Mantenimiento	Generación de Ruido Generación de emisiones y polvo Descargas líquidas	Generación de Ruido Alteración de la Calidad de Aire Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	La empresa informará a la Autoridad Ambiental la reubicación de las plataformas, una vez que ya se conozca la ubicación definitiva de las mismas; esto se realizará ya sea mediante la entrega del informe de cumplimiento semestral o a través de un oficio enviado a la autoridad ambiental.	No de notificaciones enviadas/No. de reubicaciones realizadas	Informe de inspección Registro fotográfico	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.1.26	Perforación	Operación y Mantenimiento	Generación de Ruido Generación de emisiones y polvo Descargas líquidas Derrames	Generación de Ruido Alteración de la Calidad de Aire Alteración de las características químicas del agua y /o suelo	La Empresa para definir la ubicación de las plataformas de perforación deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Distancia mayor a 100 metros saladeros, bebederos y zonas de anidación. - Ubicarse en zonas con pendientes menores a 45°, para evitar	No de plataformas que cumplen requisito/No. de plataformas instaladas	Informe técnico de instalación de plataformas.	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
					<p>deslizamientos sobre todo durante períodos de precipitación; y donde la cobertura vegetal es escasa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación en sitios de ser posible, previamente alterados, como son pastizales en lugar de bosque nativo (bosque seco) y/o vegetación arbustiva.</li> <li>- Las plataformas de perforación no podrán ubicarse en sitios que presentan sensibilidades bióticas altas como son saladeros, bebederos, sitios de anidación, etc.</li> <li>- Distancia de 15 metros la cual puede variar en función de las características propias del cuerpo hídrico y la factibilidad de las actividades.</li> </ul> <p>-El desbroce y movimiento de tierras se realizará respetando el área preestablecida de forma manual o con el uso de miniexcavadora</p>					
1.1.27	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Alteración de las características químicas del agua	Luego del proceso de recirculación del agua y su tratamiento respectivo, una vez que ya no se recircule más el agua, esta deberá ser almacenada y pasada a tanques de evaporación, o a su vez evacuada por un gestor ambiental calificado para su respectivo tratamiento y disposición final.	Volumen de agua gestionada/Volumen de agua generada	Informe de recirculación y evaporación o evacuación de agua	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.28	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Alteración de las características químicas del agua	Para el manejo de agua lluvia se instalará en las plataformas de perforación canales de coronación de liner, las cuales descargarán al ambiente directamente.	No. de plataformas que cuentan con cunetas de coronación/No. de plataformas.	Registro Fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.29	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Alteración de las características químicas 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, el Jefe de Área Ambiental deberá realizar una inspección previa a la maquinaria con el fin de asegurarse de que no hayan fugas de combustibles y/o aceites.	No. de cruces realizados de forma supervisada/No. de cruces realizados	Informe de inspección	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.30	Perforación	Operación y Mantenimiento	Sedimentos	Alteración de cuerpo de agua	Se evitará el bombeo de sedimentos al momento de la captación, por lo que, las mangueras se ubicarán elevadas respecto al fondo de los ríos	No. de captaciones con mangueras elevadas/No. de captaciones	Registro Documental Registro Fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.1.31	Perforación	Operación y Mantenimiento	Caudal	Disminución del Caudal de los cuerpos hídricos	No se realizará la captación de agua sin la autorización previa de la entidad de control y se recirculará en el proceso de perforación el agua.	No. de captaciones autorizadas/No. captaciones instaladas	Permiso de captación de agua emitido por la SENAGUA. Informe de instalación	Semestral. (Para cada sitio diferente de captación).	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
							de captación de agua. Registro fotográfico			
1.1.32	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Cambio de Uso de Suelo	Cambio de Uso de Suelo	Los planos y especificaciones del campamento deberán ser aprobados por la Agencia de Regulación y Control Minero y el Ministerio de Trabajo.	Aprobaciones obtenidas/Aprobaciones requeridas.	Planos aprobados por la Agencia de Regulación y Control Minero y el Ministerio de Trabajo	Anual	Supervisor SSA	0,49
1.1.33	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Calidad de Agua	Alteración de la calidad física-química del agua	Las aguas negras y grises que se generarán en el campamento, serán tratadas a través de un sistema de fosa séptica, biodigestor o planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Para el manejo de la fosa séptica, la empresa deberá contratar a una empresa especializada	No. de áreas con sistemas instalados/No. de áreas que requiere sistema	Registro Fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
1.1.34	Apertura de Accesos	Construcción	Estabilidad Proceso Geomorfológicos	Alteración de características físico-químicas del suelo	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, desplazamientos de masas, roturas, surcos, entre otros.	No. de inspecciones realizadas/ No. de inspecciones requeridas	Informe de inspección Informe de construcción	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.1.35	Apertura de Accesos	Construcción	Sedimentos	Alteración de las características químicas del agua	Emplear medidas adecuadas para evitar la generación de sedimentos al momento de la construcción de la vía, que debido a la lluvia podría movilizar los sedimentos hacia cuerpos de agua y afectar la calidad del recurso.	No. de medidas implementadas/No. de medidas a aplicar.	Registro fotográfico Informe de construcción	Durante el periodo de construcción vial	Supervisor SSA	0,49
1.1.36	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Cambio de Uso de Suelo	Cambio de Uso de Suelo	Para la construcción de helipuertos se tomará en cuenta zonas previamente alteradas.	No. de helipuertos instalados en zonas alteradas/No. de helipuertos instalados	Informe de construcción	Anual	Supervisor SSA	0,49
1.1.37	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Ruido	Incremento de Niveles de Ruido	Establecer horarios de operación de los helipuertos que permitan precautelar los recursos naturales y aspectos sociales.	Vuelos en horarios establecidos/Vuelos realizados	Reporte de operación de helipuerto	Permanente	Supervisor SSA	0,49
1.1.38	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Contaminación de aguas subterráneas	Si de las actividades exploratorias, se interseca con acuíferos, aguas subterráneas o aguas cartesianas, las perforaciones deberán ser inmediatamente taponadas por medio de técnicas adecuadas, de todo lo cual deberá reportarse a la Autoridad Ambiental Competente, de acuerdo a lo establecido en el Art. 90 y Art.105 del RAAM.	No. notificaciones realizadas/No. de afloramientos de agua	Oficio de notificación	Cuando ocurra un evento	Supervisor SSA	0,49
1.1.39	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Contaminación de aguas subterráneas	De conformidad con lo requerido en el Art. 121 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, si debido a las actividades productivas se alumbraran aguas subterráneas, se notificará a la Autoridad Competente indicando la ubicación y datos	No. notificaciones realizadas/No. de afloramientos de agua	Informe con información técnica del alumbramiento	Cuando ocurra un evento	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
					técnicos que se obtengan de dicho alumbramiento.					
1.1.40	Perforación	Operación y Mantenimiento	Calidad de Agua	Contaminación de aguas subterráneas	<p>La protección de acuíferos, deberá incluir las siguientes medidas de defensa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las áreas de plataforma, manejo de desechos, combustibles, químicos y facilidades anexas contarán con impermeabilización para evitar la infiltración de agua.</li> <li>Las letrinas se ubicarán alejadas de fuentes de agua y se considerará la capacidad de infiltración del suelo.</li> <li>Utilizar una tubería de revestimiento adecuada, controlar la presión del fluido de perforación.</li> <li>Evitar el uso de sustancias no degradables</li> <li>Recircular los fluidos de perforación a fin de evitar mayor contaminación.</li> <li>Sellado del pozo una vez termine la perforación</li> <li>Revegetar las áreas operativas una vez finalicen operaciones a fin de recuperar la capacidad de absorción de agua en el suelo.</li> </ol>	No. de medidas implementadas/No. de medidas requeridas	Informe de actividades ejecutados	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>1.2</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO</b>									
1.2.1	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Desbroce de la Cobertura Natural Ruido proveniente de maquinaria Generación de Polvo por actividades constructivas	<p>Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos.</p> <p>Alteración de hábitat de especies sensibles (flora).</p> <p>Alteración de la estructura florística debido al desbroce.</p> <p>Alteración al crecimiento y/o establecimiento de plantas.</p> <p>Alteración de la composición y estructura faunística debido al</p>	<p>Previo a las actividades de desbroce de vías, trochas, campamentos, helipuertos y obras anexas y, en función de las alternativas propuestas, el Técnico Biólogo del proyecto, inspeccionará el área a ser intervenida.</p> <p>Se pondrá énfasis en identificar áreas consideradas de importancia para especies de fauna (con énfasis en especies vulnerables o significativas) como saladeros, rutas utilizadas por especies de fauna, etc.; con la finalidad de que no sean afectadas, en caso de encontrarse.</p> <p>Planteará, siempre que sea necesario, la mejor alternativa de trazado, en función del análisis que realice, luego de la inspección in situ. Pondrá especial atención, de ser posible, en evitar intervenir áreas de bosque.</p>	(No. de liberaciones realizadas/No. de plataformas instaladas)x100	Informe de rescate y reubicación Informe biótico de áreas desbrozadas Registro fotográfico	Previo a actividades de desbroce	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
				desbroce.  Alteración de la condiciones originales del hábitat de especies silvestres (afectación a especies sensibles)	De requerirse se realizará el rescate de las especies, bajo el procedimiento basado en la "Norma Técnica para Rescate de Vida Silvestre en Proyectos de Mediano y Alto Impacto, aprobados por la Dirección Nacional de Biodiversidad (MAE-DNB-UVS-NT-RVS-OMAI-007)". Ver Anexo J. PMA, Documento 1. Donde se especifica las especies principales a considerar, así como las características que deben cumplir los sitios de reubicación.  De no encontrarse especies o sitios de interés, o luego de haber cumplido con las actividades de rescate, se autorizará el ingreso de las cuadrillas para remoción de la cobertura vegetal a través de un informe de liberación biótica.					
1.2.2	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Desbroce de la Cobertura Natural	Afectación a la flora.  Alteración de la cobertura natural y la estructura florística debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos y plataformas.	En el caso de ser necesario realizar el desbroce o tala de la vegetación en una determinada zona, se obtendrán las autorizaciones correspondientes emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.	(No. de autorizaciones obtenidas/No. de áreas desbrozadas)x100	Autorizaciones Administrativas correspondientes y pago de tasas de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental (Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012 y Nro. 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012 o normativa que la remplace)	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.2.3	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Desbroce de la Cobertura Natural Movimiento de tierra	Afectación a componentes flora. Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos. Alteración de la estructura florística debido al desbroce.	Controlar el desbroce de vegetación y movimiento de suelo, restringiendo el corte innecesario fuera de la franja establecida, para ello se implementarán señales que sirvan de guías para el área definida para desbroce.	(Área desbrozada/Área autorizada)x100	Informe de desbroce de vegetación y movimiento de tierra Registro fotográfico	Durante el periodo de construcción	Supervisor SSA	0,49
1.2.4	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Desbroce de la Cobertura Natural Movimiento de tierra Generación de polvo Generación de ruido	Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos.	Se utilizarán los accesos ya existentes, y en el caso de que se requiera la apertura de nuevos accesos se realizará una planificación previa del trazado, con el fin de reducir la distancia de apertura de nuevas trochas o vías; el ancho será máximo de 1,5 m para peatonales y 6 m para vías. La apertura se realizará	(No. de accesos existentes utilizados/No. de accesos totales utilizados)x100	Registro fotográfico Registro documental Rutas de acceso geo referenciadas	Mensual	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
				<p>Alteración de la estructura florística debido al desbroce.</p> <p>Alteración de hábitat de especies sensibles (flora)</p> <p>Alteración al crecimiento y/o establecimiento de plantas</p> <p>Afectación a la ecología faunística.</p> <p>Fragmentación los hábitats de la fauna por apertura de caminos y accesos.</p>	<p>de forma manual o mediante el uso de una miniexcavadora.</p> <p>Se deberá evitar cortar árboles con DAP superiores a 10 cm (individuos adultos) lo cual mantendrá la dinámica poblacional del bosque. Además no se podrá talar o cortar árboles correspondientes a especies vulnerables y/o en peligro sin importar su DAP.</p> <p>Se tendrá especial cuidado al abrir accesos en los remanentes de bosques existentes y previo a su apertura se realizará el inventario botánico (especies vulnerables o significativas) y se evitará la tala de especies que se encuentren en categoría de amenaza según el listado de UICN y listas rojas nacionales.</p>					
1.2.5	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Transporte en helicóptero	<p>Afectación/Muerte de aves</p> <p>Alteración de la composición y estructura faunística debido al desbroce.</p>	<p>Notificar los choques con aves, en los casos de uso de helicópteros al encargado de ambiente del proyecto. El cual seguirá los protocolos definidos en el procedimiento desarrollado.</p>	(No. de choques reportados/No. de choques)x100	Reportes de choques con aves realizados	Permanente	Supervisor SSA	0,49
1.2.6	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	<p>Transporte en helicóptero</p> <p>Generación de ruido</p>	<p>Afectación/Muerte de aves</p> <p>Alteración de la composición y estructura faunística debido al desbroce.</p> <p>Alteración de periodos reproductivos por generación de ruido.</p>	<p>Establecer horarios de operación de los helipuertos que permitan precautelar la interferencia con las actividades normales de las especies de fauna</p>	(Vuelos en horario de operación establecido/Vuelos realizados)x100	Reporte de operación de helipuerto	Permanente	Supervisor SSA	0,49
1.2.7	Perforación	Construcción	<p>Implementación de plataformas y campamentos</p> <p>Adquisición de insumos de construcción</p>	<p>Afectación a la flora.</p> <p>Alteración de la cobertura natural debido al desbroce.</p> <p>Alteración de la estructura florística debido al desbroce.</p> <p>Alteración de hábitat de especies sensibles (flora).</p> <p>Alteración al crecimiento y/o establecimiento de plantas.</p>	<p>Para la provisión de madera se deberá preferir la compra de madera (vigas y tablonés) en aserraderos, centros de expendio, acopio, procesamientos y comercios legales en lugar de realizar la tala o corte de especies en el área de estudio.</p> <p>En el caso de ser posible, para el caso de empalizadas de caminos u otras obras menores también se aprovecharán los árboles caídos que no cumplen una función específica biótica como madrigueras o refugios de animales.</p>	(Volumen de madera adquirida/Volumen de madera utilizada)x100	Copias de las facturas de compra con el detalle indicado	Mensual	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
1.2.8	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Desbroce de la Cobertura Natural Movimiento de tierras	Afectación de flora y fauna  Alteración de la cobertura natural y la estructura florística debido al desbroce.  Alteración de la composición y estructura faunística debido al desbroce.  Fragmentación los hábitats de la fauna por apertura de caminos y accesos.	Para la construcción de helipuertos se elegirá el sitio que ofrezca las mejores condiciones operacionales. No se construirán helipuertos en zonas críticas tales como lugares de asentamientos humanos, así como en sitios de anidamiento o saladeros.	(No. de helipuerto construido en zona permitida/No. de helipuertos construidos)x100	Informe de construcción de Helipuertos  Registro fotográfico	Por evento	Supervisor SSA	0,49
1.2.9	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Desbroce de la Cobertura Natural Movimiento de tierras	Afectación a la flora  Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos, construcción de plataformas y helipuertos.	Colocar la cobertura vegetal extraída en sitios adecuados, preferentemente junto al área de construcción de la infraestructura, para su posterior uso. Separando la capa orgánica y minimizando el uso de espacio, para su reincorporación natural o uso en revegetación y restauración de áreas afectadas. Se deberá evitar en la medida de lo posible la extracción de cobertura vegetal	(Volumen de suelo protegidos/Volumen de suelo extraído)x100	Registros de los controles realizados  Archivo Fotográfico	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.2.10	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Descargas líquidas  Generación de desechos biológicos	Afectación a la calidad hidrobiológica del agua.  Afectación a la fauna (terrestre y acuática).  Alejamiento temporal de especies de fauna nativa.	Instalar letrinas evitando la cercanía a cuerpos de agua (con un mínimo de 200 metros de distancia de un cuerpo de agua), considerando la capacidad de infiltración de suelo, pendiente del terreno y paisaje.  Realizar adecuado y oportuno mantenimiento e inspección a las letrinas instaladas para el uso del proyecto.	(No. de letrinas que cumplen requisito/No. de letrinas instaladas)x100	Registros de inspección y mantenimiento  Registro fotográfico	Mensual	Supervisor SSA	0,49
1.2.11	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Operación y Mantenimiento de accesos Muestreos de geofísica Operación y Mantenimiento (Perforación) Desmovilización y Abandono del área	Tránsito vehicular  Generación de polvo  Generación de ruido	Afectación a Flora (Polvo ocasiona efecto de borde.) y Fauna terrestre.	Normar la velocidad de los vehículos de la Empresa y/o de contratistas de acuerdo a su tipo, en las vías hacia y en el interior del área del proyecto, para minimizar el grado de atropellamiento de especies y disminución de emisiones de material particulado.	(Procedimiento generado/Procedimiento requerido)x100  (No. de capacitaciones realizadas/Cantidad de personal)x100	Política/Procedimiento que norme los límites de velocidad. Registros de capacitación al personal.	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
1.2.12	Perforación	Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de testigos Generación de lixiviados	Afectación a la fauna acuática (calidad hidrobiológica del agua)	Colocar las muestras (testigos de perforación) en un área impermeabilizada, que estén alejadas de cursos de agua. Disponerlas bajo una cubierta impermeable.	(No. testigos almacenados de forma apropiada/No. de testigos almacenados)x100	Registros de los controles realizados Archivo Fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.2.13	Perforación	Operación y Mantenimiento	Tratamiento de aguas residuales Descargas líquidas	Afectación a la fauna acuática (calidad hidrobiológica del agua).	Verificar que no haya fugas del agua de perforación en las plataformas tanto hacia cuerpos hídricos o que estén erosionando el suelo circundante. No se efectuarán descargas de efluentes en áreas identificadas como bebederos de animales, sitios de reproducción.	(Inspecciones para determinar fugas realizadas/Inspecciones para verificar fugas requeridas)x100 (Descargas realizadas en sitios permitidos/Descargas realizadas)x100	Registro de inspección Evaluación y reporte de calidad de agua de efluentes	Trimestral	Supervisor SSA	0,49
1.2.14	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Creación de accesos Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Almacenamiento de químicos Derrame de productos químicos	Afectación a la fauna acuática (calidad hidrobiológica del agua)	Ubicar las áreas de almacenamiento de químicos en zonas alejadas de cuerpos de agua, sobre liners o áreas impermeabilizadas.	(Área ubicada en zona permitida/Área instalada)x100	Registros de los controles realizados	Trimestral	Supervisor SSA	0,49
1.2.15	Perforación	Operación y Mantenimiento	Captación de agua	Afectación a la fauna acuática (calidad hidrobiológica del agua)	Colocar mallas (filtros) en los puntos de captación de agua para evitar la succión de fauna acuática	(Mangueras de captación que disponen malla/Mangueras de captación instaladas)x100	Registro de inspecciones realizadas Archivo Fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.2.16	Apertura de Accesos Perforación	Creación de accesos Construcción, Operación y Mantenimiento	Desbroce de vegetación	Afectación a la Fauna Alteración de la composición y estructura faunística debido al desbroce. Alteración de periodos reproductivos por generación de ruido.	Inventariar ejemplares botánicos a ser utilizados y elaborar informes antes de alteraciones de las áreas para la construcción de las plataformas de perforación.	(Inventarios realizados/Inventarios requeridos)x100	Registro de condiciones iniciales	Semestral	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49
1.2.17	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Desbroce de vegetación	Afectación a componentes flora y fauna	Se aplicarán técnicas de ahuyentamiento previo al rescate de avifauna y mastofauna, al menos una semana antes y una después del rescate.	(Técnicas implementadas / técnicas requeridas) x 100	Informe de rescate de flora y fauna	Previo al desbroce	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49
1.2.18	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Desbroce de vegetación	Afectación a componentes flora y fauna	Se realizará el rescate de plántulas o brotes de especies maderables importantes, así como de pequeños mamíferos, herpetofauna mediante métodos estandarizados y búsqueda de nidos.	(No. de rescates realizados/No. de rescates reportados en informes) x 100	Informe de rescate de flora y fauna	Previo al desbroce	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
1.2.19	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Desbroce de vegetación	Afectación a componentes flora y fauna	Se presentará informes de los rescates de flora y fauna realizados, así mismo, los individuos rescatados serán registrados en la ficha básica para el rescate de flora y fauna.	(No. de rescates realizados/No. de rescates reportados en informes) x 100	Informe de rescate de flora y fauna	Previo al desbroce	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49
1.2.20	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Ingreso de personal.	Afectación a componentes flora y fauna	Se prohíbe las actividades de caza y pesca, captura o acoso intencional de la fauna silvestre, ni la recolección de flora nativa. Se prohíbe el mantenimiento de animales en cautiverio y la introducción de especies exóticas en las áreas del proyecto.	(N° de capacitaciones ejecutadas/N° de capacitaciones planificadas) x 100	Registros de capacitaciones	Semestral	Supervisor SSA	0,49
1.2.21	Perforación	Construcción, Operación y Mantenimiento	Generación de desechos peligrosos	Afectación a la fauna acuática	Los contaminantes, como productos químicos, combustibles, lubricantes, pinturas, sedimentos y otros desechos nocivos, no serán descargados en cauces naturales o artificiales que desemboquen en ellos, sino que se gestionarán de acuerdo a lo señalado en el Plan de Manejo de Desechos de este documento mediante la entrega a gestores calificados.	(Cantidad de desechos gestionados adecuadamente/Cantidad de desechos generados) x 100	Registro de gestión de desechos	Diario	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49
1.2.22	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Implementación de infraestructura, manejo de planta de beneficio, desmantelamiento	Afectación a componentes flora y fauna	Recuperación de zonas de implementación de infraestructura mediante la revegetación con plantas nativas. En caso de no encontrar fuentes de germoplasma de material vegetal para esta actividad, se adquirirá plántulas o semillas de viveros certificados. Se ejecutarán el monitoreo de prendimiento y crecimiento.	(Tasa de mortalidad/Tasa de prendimiento) x100	Informe de Recuperación de Áreas	Trimestral el primer año Semestral el Segundo Año Anual el Tercer año	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49
1.2.23	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Desbroce de la Cobertura Natural Ruido proveniente de maquinaria Generación de Polvo por actividades constructivas	Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos. Alteración de hábitat de especies sensibles (flora). Alteración de la estructura florística debido al desbroce. Alteración al crecimiento y/o establecimiento de	En caso de identificarse especies sensibles como epifitas; Bromelias, Aráceas y orquídeas estas deberán ser rescatadas conforme los protocolos de rescate y liberación de la Empresa y Normas establecidas por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. De no encontrarse especies o sitios de interés, o luego de haber cumplido con las actividades de rescate, se autorizará el ingreso de las cuadrillas para remoción de la cobertura vegetal a través de un informe de liberación biótica.	(No. de rescates realizados/No. de liberaciones realizadas) x100	Informe de rescate y reubicación Informe biótico de áreas desbrozadas Registro fotográfico	Previo a actividades de desbroce	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
				plantas.  Alteración de la composición y estructura faunística debido al desbroce.  Alteración de las condiciones originales del hábitat de especies silvestres (afectación a especies sensibles)						
1.2.24	Apertura de accesos Exploración Perforación	Creación de accesos Muestreos geoquímicos Construcción, Operación y Mantenimiento	Desbroce de vegetación	Afectación a componentes flora y fauna	Se deberán implementar viveros para la ubicación temporal de los individuos rescatados, los cuales deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la legislación, para ello.  Así mismo, las especies de flora serán reubicadas en áreas que presenten las mismas condiciones ambientales del área que proceden. Las especies a considerar para reubicación y reforestación serán: - <i>Coussapoa villosa</i> - <i>Alchornea triplinervia</i> - <i>Nectandra crassiloba</i> - <i>Virola calophylla</i> - <i>Hieronyma macrocarpa</i> - <i>Piper obliquum</i> - <i>Piper imperiale</i> - <i>Palicourea corniculata</i> - <i>Allophylus myrianthus</i> - <i>Critoniopsis occidentalis</i>	Viveros implementados /Viveros requeridos x 100	Informe de rescate de flora y fauna	Previo al desbroce	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado para liberación)	0,49
1.2.25	Perforación	Construcción, Operación y Mantenimiento	Iluminación de plataforma	Afectación a componentes fauna (Dinámica poblacional de especies)	Para evitar que las luminarias alteren el comportamiento de actividad nocturna de las especies de entomofauna identificadas, así como las épocas reproductivas de las mismas, se buscarán alternativas para el manejo de luminarias para la noche en las plataformas, entre ellas: Usar luminarias apantalladas, dirigidas hacia abajo y no hacia arriba. • Apagar las luces cuando estas no se usen. • Utilizar luz ámbar o amarilla que es menos perjudicial para la vida silvestre.	Número de Inspecciones de luminarias de las plataformas/ Número total de plataformas.	Reporte de equipos / Registro fotográfico	Permanente	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
1.2.26	Perforación	Construcción, Operación y Mantenimiento	Arribo de Equipos de Construcción	Afectación a componentes flora y fauna	Durante la construcción se delimitará un buffer de 25 m en los cuerpos hídricos superficiales, donde se limitará el trabajo de maquinaria, el trabajo será manual para evitar afectaciones a la fauna acuática.	(m <sup>2</sup> de Buffer de conservación implementado/ m <sup>2</sup> de conservación planificado) x 100	Registro fotográfico de áreas de conservación	Desde el inicio de las actividades de construcción	Supervisor SSA	0,49
1.2.27	Perforación	Construcción, Operación y Mantenimiento	Movilización de maquinaria Implementación de plataformas y campamentos Almacenamiento de químicos, combustibles Generación de detritos Generación de desechos	Afectación	Colocar barreras físicas (mallas, cubiertas, entre otros) para evitar el ingreso de fauna de baja movilidad a fosas, áreas de almacenamiento temporal de desechos, químicos, combustibles, áreas de disposición de detritos.	No. de áreas que cuentan con barreras físicas/No. de áreas identificadas en plataforma.	Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>1.3</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EL MEDIO SOCIAL</b>									
1.3.1	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Arqueología de la zona	Afectación componente Arqueológico	Previo a la apertura de plataformas y/o accesos 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 con la ayuda de un arqueólogo que se contratará para tal efecto.	Reconocimientos realizados / Plataformas implementadas	Registro documental	Por apertura de cada plataforma y/o sendero (Mensual)	Responsable relaciones comunitarias	0,49
1.3.2	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Arqueología de la zona	Afectación componente Arqueológico	Detener los trabajos constructivos de movimientos de tierras si se detecta la presencia de artefactos de importancia arqueológica, hasta que un arqueólogo realice la respectiva evaluación del lugar y rescate del material	No. de reportes emitidos/No. de hallazgos	Registro documental	Por apertura de cada plataforma y/o sendero (Mensual)	Responsable relaciones comunitarias	0,49
1.3.3	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Arqueología de la zona	Afectación componente Arqueológico	Realizar charlas al personal y proveedores sobre emergencias arqueológicas en caso de encontrarse con vestigios-	No. de personal capacitado/No. de trabajadores en turno	Registro documental	Por apertura de cada plataforma y/o sendero (Mensual)	Responsable relaciones comunitarias	0,49
1.3.4	Apertura de Accesos Perforación	Construcción	Arqueología de la zona	Afectación componente Arqueológico	Cumplir las recomendaciones establecidas por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) en el dictamen de conformidad realizada para este estudio.	No. de medidas implementadas/No. de medidas requeridas.	Registro documental	Por apertura de cada plataforma y/o sendero (Mensual)	Responsable relaciones comunitarias	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

## **14.6 Plan de contingencias**

El siguiente plan ha sido elaborado con el fin de cubrir las situaciones de riesgo establecidas en el capítulo 13 “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.

Del plan de contingencia se excluyen emergencias relacionadas con seguridad física por ejemplo robos, secuestros, manifestaciones, entre otros.

### 14.6.3 Programa de contingencias

2. PLAN DE CONTINGENCIAS										
<b>OBJETIVOS:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer acciones de respuesta a las posibles emergencias que pueda presentar la empresa en el desarrollo de sus actividades de exploración avanzada.</li> </ul>										
<b>RESPONSABLE:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>										

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>2.1 PROGRAMA DE SIMULACROS</b>										
2.1.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Se conformarán brigadas para la atención de emergencias relacionadas a: incendios, derrames, rescate y evacuación y, primeros auxilios.	No. de brigadas conformadas/No. brigadas requeridos	Actas de conformación de brigadas	Anual	Supervisor SSA	0,49
2.1.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Realizar simulacros de incendios, derrames, rescate y evacuación y, primeros auxilios con la finalidad de entrenar a sus trabajadores en el manejo de situaciones de emergencia.	No. de simulacros realizados/No. de simulacros planificados	Informes de simulacros Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.1.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	En el área de operaciones y campamentos se deberán definir áreas seguras de reunión en caso de presentarse una emergencia o un desastre natural	Áreas seguras definidas por infraestructura/N o. de infraestructura	Registro fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
<b>2.2 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIO Y EXPLOSIONES</b>										
2.2.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al componente físico, biótico y social	Se elaborará e implementará un procedimiento para la prevención y mitigación de incendios y explosiones de acuerdo a la normativa vigente.	Procedimiento generado/Procedimiento requerido	Procedimiento para prevención y mitigación de incendios y explosiones	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.2.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Realizar el mantenimiento y revisión periódica de todos los extintores instalados en el proyecto en función de su ficha de seguridad.	No. de extintores inspeccionados/N o. de extintores requeridos	Registro documental Registro fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
2.2.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Proporcionar un sistema de conexión a tierra a los equipos, tanques y tuberías para almacenamiento y manejo de combustibles.	No. Sistemas conexión implementados/N o. de áreas que requieren sistemas de conexión.	Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.2.4	Apertura de Accesos Exploración	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la	Prohibición de fumar en área de generadores, almacenamiento y distribución de combustible u otros químicos inflamables.	No. de personal capacitado/No. de personal en operaciones	Registro fotográfico Registro de	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
	Perforación Abandono			infraestructura del proyecto			charla o capacitación			
2.2.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al componente físico, biótico y social	En caso de presentarse un incendio se deberá seguir lo establecido en el procedimiento de prevención y mitigación de incendios.	% de cumplimiento del procedimiento establecido	Informe de contingencia Registro fotográfico	En caso de ocurrir	Supervisor SSA	0,49
<b>2.3</b>	<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PELIGROSAS</b>									
2.3.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al componente físico, biótico y social	Se elaborará e implementará procedimiento para la prevención y manejo de derrames de acuerdo a la normativa vigente.	Procedimiento generado/Procedimiento requerido	Procedimiento para prevención y manejo de derrames	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.3.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	En el sitio de almacenamiento de combustibles y/o químicos, se dispondrá de kits de contingencia para atender derrames en función del tipo de sustancia.	No. de kit implementados/No. de áreas que requieren kit	Facturas de compra Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.3.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al componente físico, biótico y social	En caso de presentarse un derrame se deberá seguir lo establecido en el programa de prevención y manejo de derrames.	% de cumplimiento del procedimiento establecido	Informe de contingencia Registro fotográfico	En caso de derrame	Supervisor SSA	0,49
2.3.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al suelo	En caso de ocurrir un derrame, el técnico de ambiental 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: 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.	No. de eventos contenidos conforme a técnicas señaladas/No. de eventos ocurridos.	Informes de derrames con su correspondiente evaluación del evento Registro fotográfico	En caso de derrame	Supervisor SSA	0,49
2.3.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación al suelo	Notificar a la Autoridad Ambiental sobre las contingencias en un lapso de 24 horas, conforme lo dispuesto en la normativa ambiental vigente	No. de notificaciones realizadas/No. de eventos ocurridos	Notificaciones realizadas	En caso de derrame	Supervisor SSA	0,49
<b>2.4</b>	<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EVENTOS NATURALES</b>									
	<b>MEDIDAS GENERALES</b>									

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
2.4.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Se elaborará un Plan de Emergencia y evacuación que considere las actividades, antes, durante y después de un sismo, erupción volcánica y deslizamientos.	Plan de emergencia y evacuación elaborados/ Plan de emergencia y evacuación requerido.	Plan de emergencia y evacuación  Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.4.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Realizar simulacros de los riesgos naturales definidos en el capítulo de análisis de riesgos del presente EIA.	Número de simulacros realizados/ Número de contingencias identificadas	Informes de simulacros	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>MEDIDAS EN CASO ERUPCIONES VOLCÁNICAS</b>										
2.4.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Contar con un kit de suministros de emergencia que incluya linterna, pilas, botiquín, alimentos, agua, abrelatas, medicamentos importante, mascarilla, gafas, radio a pilas, etc.	Kit con implementos requeridos/Kit implementado	Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.4.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Las rutas de evacuación estarán libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.	Número de áreas con rutas de evacuación establecidas y señalizadas/Número de áreas (plataformas, campamentos, entre otros)	Registro fotográfico Registro de Inspecciones	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.4.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Capacite al personal sobre cómo actuar en caso de erupciones volcánicas.	Personal capacitado/Personal total	Registro de capacitaciones	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.6	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Durante una erupción volcánica cierre todas las ventanas, puertas, apague los sistemas de aire acondicionado. Si está conduciendo apague el vehículo.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.7	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Use camisas de manga larga y pantalones largos, colóquese mascarilla y gafas de seguridad.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
2.4.8	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Después de una erupción, no salga del refugio hasta que los responsables de la emergencia establezcan que es seguro.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.9	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	No consuma agua de la llave hasta que se indique que es seguro.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.10	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Retirar la ceniza de los techos de infraestructura ya que puede causar el derrumbe de la infraestructura.	No. Techos donde se realizó limpieza de ceniza/No. de techos con ceniza.	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
<b>MEDIDAS EN CASO DE SISMOS</b>										
2.4.11	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Antes de un terremoto determine las áreas seguras en el espacio de trabajo y establezca puntos de reunión externos.	No. de áreas seguras delimitadas en espacio de trabajo/No. de espacios de trabajo	Registro fotográfico  Mapa de riesgos	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.12	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Mantener un kit de emergencia que puede contener elementos como (linternas, cuerda, mascarillas, gafas, silbato, agua, conservas, abrelatas, botiquín, etc.)	No. de kit de contingencia/No. de áreas operativas.	Registro fotográfico	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.13	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Capacitar al personal sobre cómo actuar en caso de sismos.	No. Personal capacitado/ No. Personal total	Registro de capacitaciones	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.14	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Durante un sismo, procure quedarse en el sitio seguro identificado dentro de su espacio de trabajo. No salga ni corra a otros espacios, la probabilidad de lesionarse es menor si se queda dónde está.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.15	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Agáchese, cubra su cabeza y cuello bajo una superficie resistente y agárrese de su resguardo.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
2.4.16	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Si se encuentra en un vehículo en movimiento, deténgase tan pronto y tan seguramente como pueda.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.17	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Después de un sismo, salga al punto de reunión seguro ubicado en exteriores, y este alerta por si ocurren réplicas.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.18	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Si queda atrapado, mantenga la calma. Trate de llamar la atención golpeando las partes duras o metálicas de la estructura. Protéjase la nariz, la boca y los ojos contra el polvo.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.19	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	No retorne a la infraestructura hasta que esta sea verificada por el equipo de seguridad y verifiquen la integridad de las mismas.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
<b>MEDIDAS EN CASO DE DESLIZAMIENTO</b>										
2.4.20	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad del personal y comunidad	Antes de un deslizamiento Implementar inspecciones semestrales de los sitios intervenidos por las actividades de la Empresa, con la finalidad de detectar procesos de erosión de suelo e identificar si existe infraestructura comprometida.	Número de inspecciones realizadas/Número de inspecciones requeridas	Registro documental Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
2.4.21	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Establecer un punto de reunión seguro alejado de áreas con riesgo de deslizamiento.	Punto de reunión técnicamente establecido/Punto de reunión planificados.	Registro fotográfico Mapa de riesgos	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.22	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Capacite al personal sobre cómo actuar en caso de deslizamientos.	No. Personal capacitado/NO. Personal total	Registro de capacitaciones	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.23	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestras geoquímicas Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Durante un deslizamiento, la mejor protección es salir del paso del alud de barro. Diríjase al terreno elevado más cercano, pero lejos del paso del alud. Si observa que se acercan rocas o detritos, corra hacia la zona segura y protéjase (si es posible, debajo de un escritorio, una mesa o cualquier mueble sólido).	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES (*100)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
2.4.24	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Manténgase alejado del lugar, ya que pueden ocurrir inundaciones o más deslizamientos.	Cant. Personal que sigue procedimiento/ Cant. Personas en la emergencia	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.25	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Después del deslizamiento inspeccione si se han inclinado los árboles, postes, cercas o paredes, así como si aparecen huecos o partes descubiertas en las laderas, y marcar la prohibición de acceso a esas áreas	Número de inspecciones realizadas/Número de eventos ocurridos	Registros de inspección Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.4.26	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la seguridad de los trabajadores y a la infraestructura del proyecto	Revise si en la zona afectada hay personas heridas o atrapadas, siempre y cuando lo pueda hacer sin ingresar al paso del deslizamiento de tierra o alud de barro	Número de personas rescatadas/Número de eventos ocurridos.	Informe detallado del evento	En caso de que ocurra	Supervisor SSA	0,49
2.5	<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS MÉDICAS</b>									
2.5.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Afectación a la salud de las personas	En el caso de que se produzca algún evento que genere situaciones de emergencia médica se deberá aplicar el Plan Médico de Evacuación (MEDEVAC)	MEDEVAC elaborado/ MEDEVAC requerido.	Registro del evento Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

## **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 Programa de comunicación y capacitación

<b>4.</b>	<b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar capacidades y conocimientos en el personal que cubran los temas de ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional y los elementos de aplicación del Plan de Manejo Ambiental</li> </ul>	
<b>RESPONSABLE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>	

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>4.1</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</b>									
4.1.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad	La Empresa implementará un sistema de inducción del personal y contratistas así como visitantes, la cual contará con información de la política de la Empresa, las actividades de exploración avanzada, normas de comportamiento, procedimientos a seguir en caso de una emergencia y riesgos a los que el personal está expuesto y cómo actuar ante estos.	Número de personal nuevo que ha recibido inducción / total de personal nuevo	Registros de asistencia Contenido de capacitación Registro fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
4.1.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad	Se capacitará a todos los trabajadores y contratistas que laboren en el proyecto en el Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de que todos los trabajadores conozcan todas las obligaciones que se deben cumplir para el desarrollo del proyecto.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registros de asistencia Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad	Se entregarán folletos informativos a los trabajadores, contratistas y visitas, los cuales contendrán información ambiental referente al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental o temas de interés.	# de folletos entregados/# de folletos requeridos	Registro de entrega de folletos Ejemplo de folleto	Anual	Supervisor SSA	0,49
4.1.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales	Se implementará una capacitación para los trabajadores en legislación ambiental vigente.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación	Anual	Supervisor SSA	0,49
4.1.5	Apertura de Accesos Exploración	Construcción Operación y mantenimiento	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales	La Empresa deberá capacitar a su persona y de las contratistas en manejo adecuado de desechos.	# de capacitaciones realizadas / # de	Registro de capacitación Plantilla de	Semestral	Supervisor SSA	0,49

	Perforación Abandono	Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área				captaciones planeadas	capacitación (PPT) Registro fotográfico			
4.1.6	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad	La Empresa deberá capacitar a su persona sobre el manejo de sustancias químicas y combustibles en el proyecto.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.7	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores y de sus contratistas en temas relacionados a Relaciones Comunitarias.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.8	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores en primeros auxilios básicos.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
4.1.9	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	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.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.10	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores y a sus contratistas en el plan médico de evacuación (MEDEVAC)	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49

4.1.11	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores en el Reglamento de Salud y Seguridad.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
4.1.12	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores en los procedimientos operativos básicos del proyecto, como manejo adecuado de maquinaria y equipos, orden y limpieza en el área de trabajo, actos inseguros en el trabajo, medidas de prevención de accidentes laborales, entre otros temas, que permitan disminuir el riesgo de accidentes.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.13	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores sobre el uso adecuado del EPP (equipo de protección personal).	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.14	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Disminución de índices de seguridad	La Empresa capacitará a su personal y de las contratistas en su Plan de Respuesta a Emergencias (interno) semestralmente.	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
4.1.15	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Afectaciones a la disponibilidad y oferta de trabajo	La Empresa capacitará a su personal en su procedimiento de Notificación e Investigación de Accidentes / Incidentes de manera semestral	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Registro de capacitación Registro fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
4.1.16	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico	Actividades de exploración avanzada	Deterioro de las condiciones socio ambientales	La Empresa deberá capacitar a sus trabajadores en los siguientes temas ambientales: 1. Importancia de la fauna silvestre en los ecosistemas y la convivencia con estas especies. 2. Qué hacer en caso de hallazgos de especies. 3. Normas de comportamiento en las	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	Informe de capacitación Registro de capacitación	Semestral	Supervisor SSA	0,49

		Desmovilización y abandono del área			<p>zonas a intervenir.</p> <p>4. Normas de prohibición de caza, captura, extracción de especies de fauna silvestre o huevos y su conservación.</p> <p>5. Preservación de áreas biológicamente sensibles (sitios de anidación, reproducción, comederos, madrigueras, etc.)</p> <p>6. No alimentar a fauna nativa para evitar crear dependencia alimenticia.</p> <p>7. No alterar los ambientes acuáticos ya que sirven de albergue a aves migratorias.</p> <p>8. Concientización sobre el uso de agua y acciones de ahorro.</p> <p>9. Cuidado y protección de la flora del sector especialmente en la recolección de especímenes florísticos.</p>					
4.1.17	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	<p>Construcción</p> <p>Operación y mantenimiento</p> <p>Levantamiento geológico</p> <p>Muestras geoquímicas</p> <p>Muestreo geofísico</p> <p>Desmovilización y abandono del área</p>	Actividades de exploración avanzada	<p>Deterioro de las condiciones socio ambientales y disminución de índices de seguridad</p>	<p>La empresa deberá capacitar a sus trabajadores en temas que permitan prevenir accidentes de tránsito, los temas a impartir pueden ser:</p> <p>1. Políticas de cero alcohol ni drogas mientras se conduce</p> <p>2. Respeto y atención de señales de tránsito</p> <p>3. Uso de cinturón de seguridad</p> <p>4. Prohibición del uso de celular mientras se conduce</p> <p>5. Conocimiento de los riesgos de accidentes vehiculares</p>	# de capacitaciones realizadas / # de captaciones planeadas	<p>Registro de capacitación</p> <p>Plantilla de capacitación (PPT)</p> <p>Registro fotográfico</p>	Semestral	Supervisor SSA	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

## **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

### **14.8.1.1 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.

### **14.8.1.2 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.

### **14.8.1.3 Clasificación de desechos o residuos**

Los desechos o residuos generados ingresarán a un sistema de manejo que incluya su transporte, tratamiento y disposición final, el cual dependerá del tipo de desecho (no peligroso y peligroso); es importante enfatizar en los desechos peligrosos, ya que su inadecuado manejo podría generar alteraciones ambientales y sociales.

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 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.

### 14.8.2 Programa de manejo de desechos

3. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Generar conciencia ambiental en todos los trabajadores de la Empresa y personas visitantes, para la reducción de la generación de desechos desde la fuente.</li> </ul>	
<b>RESPONSABLE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>	

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>3.1 GENERAL</b>										
3.1.1	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Contaminación de suelo y agua.	Los residuos - desechos deben manejarse con un enfoque en el cual se evite la generación excesiva de los mismos y se deberá seguir el principio de jerarquización: - Prevención - Minimización de la generación en la fuente - Clasificación -Aprovechamiento y/o revalorización - Tratamiento - Disposición Final	No. de aplicación	Registro Fotográfico Registros de generación de residuos-desechos Declaraciones Anuales de gestión de residuos- desechos peligrosos y especiales	Anual	Supervisor SSA	0,49
3.1.2	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Contaminación de suelo y agua.	Para el almacenamiento temporal de desechos en el proyecto se instalaran recipientes y contenedores diferenciados en las áreas de generación de desechos 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. Los recipientes deberán ser herméticos, que eviten derrames y liqueos, deberán ser resistentes y estar protegidos por la lluvia por techos impermeables; bajo los recipientes de desechos peligrosos deberá colocarse un cubeto que recolecte posibles derrames.	No. de requisitos implementados/No. de requisitos solicitados	Registro fotográfico Registro de generación y clasificación de residuos - desechos Informe de inspección visual	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.1.3	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Contaminación de suelo y agua.	Implementar una bodega de almacenamiento temporal de residuos – desechos peligrosos y/o especiales, la cual debe cumplir con las condiciones técnicas establecidas en la norma INEN 2266 y capítulo VI del acuerdo ministerial 061 o el que lo reemplace.	No. de bodegas que cumplen requisitos/No. de bodegas instaladas	Evidencia fotográfica. Planos de la implementación de almacenamientos temporales. Ordenes de Trabajo	Anual	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		Desmovilización y abandono del área								
3.1.4	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Contaminación de suelo y agua.	Se llevará un registro de generación de residuos-desechos no peligrosos, especiales y/o peligrosos detallando: fechas, tipo de residuos-desechos, origen, cantidad y tipo de gestión.	Cantidad de desechos gestionados/Cantidad de desechos generados	Registros de generación de residuos - desechos / desechos por cada proceso. Bitácora de Almacenamiento Temporal.	Trimestral	Supervisor SSA	0,49
3.1.5	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Contaminación de suelo y agua.	No se quemarán desechos sólidos peligrosos y/o no peligrosos por ningún motivo, para lo cual se capacitará a los trabajadores.	Cantidad de desechos gestionados/Cantidad de desechos generados No. de personal capacitado//No. personal en operación	Registro fotográfico Registro de generación de residuos - desechos / desechos. Declaraciones anuales Manifiestos Únicos Actas de Destrucción Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT)	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.1.6	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos, peligrosos y/o especiales.	Contaminación de suelo y agua.	Realizar el mantenimiento del área de almacenamiento de residuos -desechos no peligrosos y de residuos - desechos peligrosos y/o especiales.	No. de mantenimientos realizados/No. de mantenimientos requeridos.	Registro de mantenimiento firmado por el responsable u operador del centro de almacenamiento temporal de residuos – desechos.	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>3.2</b>	<b>DESECHOS NO PELIGROSOS</b>									
3.2.1	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestréos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Los recipientes se mantendrán limpios y en buen estado de conservación; adicionalmente al interior del tacho se colocará una funda para facilitar traslado	No. de limpieza de contenedores realizada/No. de limpiezas requeridas en el periodo.	Registro fotográfico Informe de inspección	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
3.2.2	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	El área de almacenamiento de desechos se establecerá en un sitio alejado de oficinas o dormitorios. Este lugar deberá contar con piso impermeabilizado, una cubierta de la lluvia y con su respectiva señalización	N° de sitios de almacenamiento de desechos que cumplen la medida/N° de sitios de desechos totales	Plano de ubicación del área de almacenamiento. Registro fotográfico. Informe de inspección	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.2.3	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Todos los desechos reciclables y no reciclables generados deberán ser entregados a un gestor ambiental para su aprovechamiento o entregarlos al sistema de gestión de desechos municipal para su disposición final	Cantidad de desechos Gestionados adecuadamente/Cantidad de desechos generados	Calificación del gestor ambiental Registro de generación Registros de entrega	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.2.4	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos no peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Escombros, residuos de material de construcción serán dispuestos en sitios específicos, que cuenten con las medidas de seguridad necesaria y se deberá llevar un registro de los escombros generados. Posteriormente se realizará la disposición final correspondiente, de acuerdo al tipo de residuo generado.	Cantidad de desechos Gestionados adecuadamente/Cantidad de desechos generados	Registro fotográfico Registro de desecho	Mensual	Supervisor SSA	0,49
<b>3.3. DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES</b>										
3.3.1	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Obtención del respectivo registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.	N° de registros obtenidos/N° de registros planificados	Registro generador de residuos - desechos peligrosos y/o especiales, emitido a través de la plataforma SUIA	Una sola vez	Supervisor SSA	0,49
3.3.2	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Para el transporte interno, almacenamiento y manejo de desechos peligrosos se deberá cumplir lo establecido en la norma INEN 2266.	N° de sitios de almacenamiento de desechos peligrosos que cumplen la medida/N° de sitios de desechos peligrosos totales	Registro fotográfico. Registro de generación y clasificación de residuos – desechos. Informe de inspección visual	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área					Viajes que se realizan en cumplimiento de la medida/Viajes realizados			
3.3.3	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	<p>El área de acopio de desechos peligrosos debe cumplir las disposiciones del AM 026 y para su gestión adecuada en lo que respecta a identificación, etiquetado y clasificación de desechos peligrosos y especiales se debe cumplir con el AM 142.</p> <p>Los lugares destinados para el acopio de desechos deberán reunir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar situados lejos de centros poblados, escuelas, centro de salud, áreas de comercio, ríos, pozos, canales o lagos.</li> <li>• Las áreas destinadas deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.</li> <li>• El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los desechos.</li> <li>• El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada a personas no autorizadas</li> <li>• Situarse en un terreno que no esté expuesto a inundaciones</li> <li>• Debe contar con una cerca o muro que no permita el acceso a personas no autorizadas</li> <li>• Debe tener un sitio adecuado para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos</li> <li>• Deben estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.</li> <li>• Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios</li> <li>• Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.</li> </ul>	Nº de sitios de almacenamiento de desechos peligrosos que cumplen la medida/Nº de sitios de desechos peligrosos totales	Registro fotográfico Informe de inspección	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.3.4	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	El acceso a las bodegas de almacenamiento temporal de residuos-desechos peligrosos y/o especiales debe ser restringido al personal autorizado, el cual debe contar con todos los implementos y equipo de protección personal necesario para proteger su salud y el ambiente, conforme las	Nº de sitios de almacenamiento de desechos peligrosos que cumplen la medida/Nº de sitios de desechos peligrosos totales	Registro de ingreso del personal al área de almacenamiento temporal de residuos-desechos peligrosos y/o especiales. Registro fotográfico Registro de entrega de EPP	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		geofísico Desmovilización y abandono del área			características de los residuos - desechos almacenados los requiera.					
3.3.5	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Todos los procedimientos que se realicen con desechos peligrosos serán ejecutados por personal capacitado sobre manejo de este tipo de desechos para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.	Cantidad de personal capacitado/Cantidad de personal en turno.	Registro de capacitación Plantilla de capacitación (PPT) Evaluaciones realizadas por cada capacitación Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.3.6	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	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.	Trámite ejecutado dentro de plazo/Trámite requerido.	Declaraciones Anuales de gestión de residuos- desechos peligrosos y/o especiales aprobadas. Bitácora de Almacenamiento. Manifiestos únicos. Actas de destrucción.	Anual	Supervisor SSA	0,49
3.3.7	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Desarrollar un plan de minimización de residuos - desechos peligrosos y/o especiales.	Plan de minimización elaborado/Plan de minimización requerido	Plan de minimización de residuos - desechos peligrosos y/o especiales	Una sola vez	Supervisor SSA	0,49
3.3.8	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia ambiental para su transporte, gestión y disposición final. Por cada transferencia que se realice de los residuos - desechos peligrosos o especiales a gestores ambientales autorizados, debe generarse el respectivo manifiesto único, el cual representa un estricto control sobre el almacenamiento temporal, transporte y destino de los residuos - desechos peligrosos y/o especiales producidos dentro del territorio nacional. El generador como el transportista y el gestor final, se encuentran obligados a	Cantidad de desechos Gestionados adecuadamente/Cantidad de desechos generados	Manifiestos únicos. Actas de Destrucción. Declaraciones Anuales de gestión de residuos- desechos peligrosos y/o especiales.	Anual	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
					verificar que las cantidades y tipos de residuos - desechos peligrosos y/o especiales entregados, estén de acuerdo con los manifiestos únicos emitidos por cada movimiento					
3.3.9	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	Previo a la definición de la disposición de los detritos de perforación se realizará una caracterización CRTIB (Corrosividad: pH, Reactividad: Generación de HCN, Toxicidad: Extracto PECT, Inflamabilidad: Capaz de provocar fuego de los mismos). En caso de que sea caracterizado como un desecho peligroso, deberán ser tratados por un gestor ambiental autorizado, En el caso que los resultados no tengan influencia al análisis CRTIB, se dispondrán en celdas dentro del proyecto, de acuerdo a lo indicado en AM 020 referente a los lodos de perforación.	Cantidad de desechos Gestionados adecuadamente/Cantidad de desechos generados	Informe de monitoreo CRTIB (debe incluir protocolo de muestreo, cadenas de custodia de muestras, reporte de resultados de los parámetros debidamente acreditados, registro fotográfico). Acta de entrega recepción a un gestor calificado	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.3.10	Apertura de accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de residuos - desechos peligrosos.	Contaminación de suelo y agua.	La estabilización de las letrinas se realizará con cal y tierra en un periodo semanal.	No. de letrinas estabilizadas/No. de letrinas instaladas.	Registro documental	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>3.4</b>	<b>MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS</b>									
3.4.1	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Generación, manejo y disposición de desechos	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	Para el manejo de aguas negras y grises se debe contar con fosas sépticas o un sistema de tratamiento opcional.	No. de campamentos/comedores que cuentan con fosa séptica/No. de campamentos/comedores instalados	Registros de instalación Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.4.2	Perforación	Obras de instalaciones auxiliares	Generación, manejo y disposición de desechos	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	Se realizará la revisión y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas negras y grises.	Número de inspecciones realizadas/Número de inspecciones requeridas.	Registro de mantenimiento	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES * 100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
3.4.3	Perforación	Operación y mantenimiento	Generación, manejo y disposición de desechos	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.	N° de sistemas de recirculación instalados/N° de sistemas planificados	Ordenes de trabajo Diseños técnicos Registros de inspección Registros fotográficos Balance de agua	Semestral	Supervisor SSA	0,49
3.4.4	Perforación	Operación y mantenimiento	Generación, manejo y disposición de desechos	Alteración de las características físico – químicas del agua, afectación a la flora y fauna acuática	El agua proveniente de la operación de perforación cuando ya no pueda ser recirculada, debe verificarse el cumplimiento de los LMP de los parámetros establecidos en el Plan de Monitoreo del presente Plan de Manejo. Si no se cumpliera con los LMP el agua será evacuada con un gestor ambiental para su tratamiento respectivo y su disposición final.	Vol. de agua gestionada/Vol de agua que no se puede recirculada.	Informes de monitoreo Actas de entrega recepción	Semestral	Supervisor SSA	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
 Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

## 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, 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 Nacional del Buen Vivir.

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 con su competencia; buscará promover y generar la participación de los distintos actores sociales.

De acuerdo con lo estipulado en el DE 1040, Art. 21.- Las resoluciones o consensos que pudieren provenir del proceso de participación social al que hace referencia este reglamento podrán incluir mecanismos de compensación socio-ambientales, que deberán referirse prioritariamente a las áreas de educación y salud, que deberán coordinarse con los planes de desarrollo local y ser ejecutados a través de las propias comunidades, pueblos o nacionalidades o, de ser del caso, conjuntamente con los planes y programas que las instituciones del Estado diseñen y ejecuten en las áreas referidas.

Los acuerdos y/o convenios que establezca la Empresa con 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 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 y de salud de la población del área de influencia 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 de acuerdo a las necesidades del proyecto y la gestión de proyectos productivos sostenibles o emprendimientos que promuevan la participación directa de la comunidad.

### **14.9.2 Alcance**

El plan de Relaciones Comunitarias se aplicará en las comunidades definidas en el área de influencia del proyecto minero.

El Plan de Relaciones Comunitarias contendrá los siguientes programas:

- Programa de Información y Comunicación
- Programa de Contratación de Mano de Obra Local (Empleo Temporal)
- Programa de Compensación Social e Indemnización
- Programa de Educación Ambiental

Cabe señalar que dentro de la matriz del Plan de Relaciones Comunitarias descrita a continuación, específicamente en la columna número 5 (Impacto Ambiental), se optó por colocar una descripción resumida y compacta de los 97 impactos sociales identificados y descritos ampliamente en el acápite 12.2.2.1.3 y 12.2.2.3.3. De esta manera se logra sintetizar de la mejor manera posible uno o más impactos socio-ambientales establecidos dentro de una misma frase o referencia global para poder establecer una medida de control o mitigación, sin la necesidad de copiar textualmente lo ya descrito en el capítulo 12. Sin embargo, se resalta que esta descripción resumida y compacta tiene una total correspondencia a todos los impactos socioeconómicos y culturales identificados, únicamente como se indicó de manera global.

### 14.9.3 Programa de relaciones comunitarias

5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS										
<b>OBJETIVOS:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener informada a la población acerca de las diversas actividades de carácter técnico, social y ambiental que la Empresa y sus contratistas desarrollen en el proyecto minero.</li> <li>Crear puestos de trabajo temporales de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos de la Empresa y/o contratista.</li> <li>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 exploración.</li> <li>Cumplir con los lineamientos que se encuentran definidos en la normativa vigente, respecto a acciones de compensación e indemnización a los pobladores del área de influencia por el uso, daños o perjuicios causados en propiedad privada por actividades propias de la fase de exploración.</li> <li>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.</li> <li>Capacitar a los estudiantes y pobladores del área de influencia directa en aspectos relacionados con el ambiente (conservación, remediación, manejo de desechos, saneamiento ambiental y otro que sean de interés de la población).</li> <li>Capacitar al grupo de monitores comunitarios conformado por miembros de las comunidades del área de influencia directa en aspectos relacionados con el monitoreo ambiental.</li> </ul>										
<b>RESPONSABLE:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>										

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>5.1 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>										
5.1.1	Apertura de accesos Exploración	Construcción	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con autoridades y gobiernos locales	Una vez que la autoridad ambiental emita la licencia ambiental, se entregará una copia digital de la licencia ambiental y Plan de Manejo Ambiental a las autoridades relacionadas, a los gobiernos locales y tenientes políticos de las parroquias involucradas.	Número de copias digitales entregadas/Número de autoridades relacionadas al proyecto	Oficios de entrega a autoridades correspondientes	Una sola vez	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.1.2	Apertura de accesos Exploración	Construcción	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con las autoridades	Una vez que se emita la licencia ambiental, se deberá organizar una reunión con autoridades locales para socializar el Plan de Manejo Ambiental y actividades que involucran todas las fases del proyecto.	Número de reuniones con los dirigentes de las comunidades y autoridades locales realizadas/Número de reuniones con los dirigentes de las comunidades y autoridades locales planificadas.	Convocatoria e invitaciones Informe de la socialización con observaciones y pedidos de los asistentes Registros de asistencia Registro fotográfico	Una sola vez	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.1.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con los dirigentes y pobladores	Efectuar reuniones con los dirigentes y pobladores del área de influencia, para informar sobre las actividades y avances del cumplimiento del PMA en temas socio ambientales.	Número de Reuniones realizadas en las comunidades del área de influencia/Número de Reuniones planificadas en las comunidades del área de influencia	Convocatoria e invitaciones Informe de la socialización con observaciones y pedidos de los asistentes Registros de asistencia Registro fotográfico	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.1.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Actividades del proyecto en los componentes técnico, social y ambiental	Afectaciones a la cotidianidad de los pobladores que pueden provocar conflictos sociales.	Establecer una oficina de Relaciones Comunitarias en el área de influencia del proyecto con el fin de que funcione como centro de información del proyecto.	Número de oficinas de relaciones comunitarias implementadas / Número de oficinas de relaciones comunitarias planificadas	Registro de visitas a la oficina en que se detalle: fecha, nombre, número de cédula, comunidad, asunto, contacto y firma.	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
5.1.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con los dirigentes y pobladores	Implementar un procedimiento en el área del proyecto para aceptar por escrito las inquietudes (quejas o sugerencias) planteadas por la comunidad.	Número procedimientos definidos/Número de procedimientos requeridos	Procedimiento de recepción de inquietudes	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.1.6	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con los dirigentes y pobladores	En caso de existir quejas de la población, las mismas deberán ser gestionadas y documentadas acorde a lo establecido en el procedimiento de recepción de inquietudes.	Número de quejas y/o sugerencias recibidas/Número de quejas y/o sugerencias atendidas	Formulario de Inquietudes Respuesta emitida a la población Informe de investigación	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
<b>5.2</b>	<b>PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN</b>									
5.2.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad	Se deberá definir una política sobre aspectos de indemnización y compensación social. Los mismos deberán ser conocidos por las comunidades, y deberán seguir los lineamientos establecidos en el Acuerdo Ministerial 001 emitido el 24 de agosto de 2012 por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	Número de políticas definidas/Número de políticas requeridas	Documento físico (política) Fe de recepción de la política de compensación e indemnización a la comunidad	Una vez al inicio del proyecto (Anual)	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.2.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con la población	Contar con permisos de los propietarios de terrenos donde se realizará algún tipo de actividad: accesos, plataformas de perforación instalación de facilidades, etc.	Número de permisos de propietarios de terrenos obtenidos/ Número de predios intervenidos	Permisos de paso y uso por parte de propietarios	Permanente	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.2.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con la población	Siempre que se llegue a un acuerdo con las comunidades del área de influencia se deberá firmar actas de respaldo.	Número de actas o acuerdos firmadas/ Número de acuerdos totales	Actas o acuerdos con firmas de responsabilidad	Permanente	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.2.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con la población	Indemnizar a los propietarios por daños y perjuicios causados en propiedad privada	Número de actas de indemnización firmadas/Número de propietarios que requieren indemnización por daños o perjuicios.	Acta de finiquito por indemnización	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
5.2.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Alta expectativa de los propietarios de fincas por venta de áreas de terrenos.	En caso de que se requiera terrenos para compra, alquiler o servidumbre: Una vez realizada la visita a las áreas de interés, se establecerán reuniones de negociación con los dueños de los predios para llegar a un acuerdo sobre el valor de la indemnización correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el marco legal vigente.	Numero de reuniones de negociación realizadas / numero de reuniones de negociación requeridas	Actas de servidumbres, alquiler o compra de terrenos Respaldos de reuniones de negociación realizadas Documento legalizado del acuerdo llegado con los propietarios y permiso de uso y servidumbre de paso con cada dueño de los predios involucrados	Cuando el caso amerite (Anual)	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.2.6	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Cambio de las dinámicas sociales locales	Se apoyará en procesos de desarrollo social en el área de influencia directa, acorde a los mecanismos de compensación y cooperación interinstitucional establecida dentro del acuerdo ministerial 001 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	Numero de casos de apoyo a procesos de desarrollo social planificados / Numero de casos de apoyo a procesos solicitados por la comunidad	Convenios firmados Actas de entrega Actas de reuniones de seguimiento Actas de finiquito de convenios	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.2.7	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Cambio de las dinámicas sociales locales	En el caso de que producto de las actividades mineras del proyecto en cualquiera de sus fases se identifique un presunto daño ambiental se deberá tomar en cuenta todo lo establecido en el Libro Séptimo del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en Registro Oficial 507, del 12 de junio de 2019 para su reparación integral.	Numero de posibles daños ambientales investigados / Numero de posibles daños ambientales identificados	Informe de Investigación o Inspección  Plan de Reparación Integral	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.2.8	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Nivel de conflictividad. Cambio de las dinámicas sociales locales	En caso de que existan facilidades que se requieran implementar en áreas cuyos propietarios no se encuentren identificados actualmente. Previo a la ejecución de dichas actividades, se levantará el predio en conjunto con propietario. Dicha delimitación del predio, así como la escritura del mismo deberá presentarse en la Auditoría Ambiental de Cumplimiento.	Infraestructura implementada con información de propietario/Infraestructura implementada en áreas sin información	Informe de levantamiento de predio	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
<b>5.3</b>	<b>PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL</b>									
5.3.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Generación de Empleo	Se desarrollarán reuniones con los responsables de las diferentes áreas del proyecto para establecer la mano de obra requerida.  El departamento de relaciones comunitarias deberá coordinar con los presidentes o representantes comunitarios de las comunidades del área de influencia directa para la contratación del personal requerido, así como coordinar con ellos la comunicación de las políticas, procedimientos y tasas salariales en sus comunidades.	Número de trabajadores contratados/Número de plazas requeridas	Informe de reunión Correos Electrónicos de coordinación Invitaciones colectivas Actas de registro de asistencia Fotografías Base de datos mensuales de plazas de trabajos actuales y potenciales	Necesidades del Proyecto (Anual)	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.3.2	Apertura de accesos Exploración	Construcción	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Generación de Empleo	Elaborar una política con el respectivo procedimiento para la contratación de mano de obra y servicios locales y difundirlo a la comunidad.	Número de políticas definidas/Número de políticas requeridas	Política de contratación de mano de obra y servicios locales Actas de registro de	Una vez al inicio del proyecto (Anual)	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
							difusión de la política Fotografías			
5.3.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de empleo Desarrollo económico local	Generación de Empleo	Toda actividad que requiera la contratación de trabajadores deberá preferentemente contratar trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas al proyecto minero y mantendrán una política de recursos humanos y bienestar social que integren a las familias de los trabajadores	Número de trabajadores contratados/Número de plazas requeridas	Registros de ingreso al IESS Certificado de residencia en el área de influencia directa e indirecta	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.3.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Desarrollo económico local	Detrimiento de las relaciones con la población	Se dará prioridad a la contratación de bienes y servicios locales para las actividades que ejecute la empresa y/o contratistas, de acuerdo con los requerimientos técnicos y operativos del proyecto; y la oferta y calidad existente.	Número de bienes y servicios adquiridos/Número de bienes y servicios requeridos.	Facturas emitidas por los proveedores locales Base de datos de proveedores levantados por la empresa	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.3.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación de empleo Desarrollo económico local	Comunicación con autoridades locales	Informar a las entidades gubernamentales competentes, sobre las personas contratadas. El documento podrá ser entregado a otras autoridades en caso de requerirlo.	Numero de informes entregados a entidades gubernamentales / Numero de informes requeridos por entidades gubernamentales	Informes, emails u oficios enviados y recibidos a autoridades sobre el tema mano de obra. Contratos de trabajo u órdenes de trabajo con las respectivas firmas del personal involucrado.	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.3.6	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Generación de Empleo	La empresa deberá a emplear personal ecuatoriano en una proporción no menor del 80% para el desarrollo de sus operaciones mineras. En el porcentaje restante se preferirá al personal técnico especializado ecuatoriano, de no existir se contratará personal extranjero, el cual deberá cumplir con la legislación ecuatoriana vigente.	Numero de empleados ecuatorianos / Numero total de empleados de la empresa	Registros de ingreso al IESS	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.3.7	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Formación de técnicos y profesionales	La empresa en coordinación con la Agencia de Regulación y Control Minero o Universidades del país acogerá en las actividades del 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.	Numero de pasantes incorporados en la empresa / Numero de pasantes requeridos	Convenios de Pasantías Informes de Pasantías Preprofesionales	Anual	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
<b>5.4</b>	<b>PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>									
5.4.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico	Calidad de vida	Detrimiento de las condiciones ambientales	Se realizarán charlas de concienciación a la población del área de influencia en temas de educación ambiental, saneamiento ambiental básico, cuidado de la flora y fauna a los moradores, poniendo un énfasis especial en la biota endémica y que se encuentren en alguna categoría de amenaza según los organismos de control y otros temas de interés de la población. Se entregará material divulgativo, para los talleres, acordes a la realidad y a las necesidades pedagógicas.	Número de charlas de educación ambiental ejecutados / Número de charlas de educación ambiental planificados	Convocatoria e invitaciones Registro de asistencia Registro fotográfico	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		Desmovilización y abandono del área								
5.4.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Calidad de vida	Detrimiento de las condiciones ambientales	Realizar talleres de capacitación sobre diferentes temas ambientales de interés comunitario (unidades educativas del área de influencia) y pobladores interesados, en coordinación con autoridades educativas y miembros de los barrios del área de influencia.	Número de talleres de capacitación ambiental a la población ejecutados / número de talleres con la población planificados	Convocatoria e invitaciones Registro de asistencia Registro fotográfico	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
<b>5.5</b>	<b>PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL</b>									
5.5.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con la comunidad	Capacitar al grupo de monitores comunitarios sobre técnicas de monitoreo en los componentes físicos y bióticos con el fin de que las personas puedan ser partícipes de las campañas de monitoreo planificadas.	Número de capacitaciones al grupo de monitoreo ejecutadas / número de capacitaciones al grupo de monitoreo planificadas  Número de acompañamientos a monitoreos / Número de monitoreos planificados	Convocatoria e invitaciones Registro de asistencia Registro fotográfico	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.5.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Nivel de conflictividad	Detrimiento de las relaciones con la comunidad	Realizar reuniones de socialización de resultados calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos.	Número de reuniones de socialización ejecutadas / número de monitoreos	Convocatoria e invitaciones Registro de asistencia Registro fotográfico	Semestral	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49
5.5.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ejecución de actividades de exploración avanzada	Calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos	El grupo de monitores comunitarios acompañarán a los muestreos de: calidad de agua, muestreos de suelo, muestreos de calidad de aire, ruido, y muestreos bióticos en los puntos seleccionados en el plan de monitoreo.	Numero de monitoreos con la presencia de monitores comunitarios / Numero de monitores realizados	Convocatoria e invitaciones Registro de monitoreos ejecutados con acompañamiento de la población (Registro de participación) Registro fotográfico	En base a lo establecido en el plan de monitoreo.	Responsable Relaciones Comunitaria	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

#### **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 Programa de rehabilitación de plataformas de perforación, accesos, campamentos y obras anexas**

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

- Plataformas de Perforación Activa.- Son las plataformas en las cuales se encuentra la máquina de perforación en funcionamiento o en operación.
- Plataformas de Perforación en Abandono.- Son las plataformas liberadas por el departamento de geología, debido a que ya no se realizarán más actividades de perforación en las mismas.

<b>6.</b>	<b>PLAN DE REHABILITACIÓN</b>
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer acciones para rehabilitar las áreas afectadas por las actividades de exploración avanzada.</li> </ul>	
<b>RESPONSABLE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>	

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>6.1</b>	<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS</b>									
6.1.1	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Cobertura Natural	Pérdida o alteración de vegetación	Una vez que un área intervenida (accesos peatonales, campamentos o áreas de soporte) dentro de la zona potencial de recuperación del área del proyecto ya no se requiera para las actividades del proyecto, se procederá a la rehabilitación (reestablecer de manera manual las geoformas y cobertura vegetal original de la plataforma),	(No. de áreas en desuso en rehabilitación / No. de áreas desuso) x 100	Informe de Rehabilitación Registro Fotográfico	Trimestral	Supervisor SSA	0,49
6.1.2	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Cobertura Natural Composición Estructura Florística	Afectación a la flora. Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos, construcción de helipuerto. Alteración de hábitat de especies sensibles (flora). Alteración al crecimiento y/o establecimiento de plantas.	La empresa deberá establecer un programa de revegetación considerando las siguientes especies identificadas en línea base: - <i>Coussapoa villosa</i> - <i>Alchornea triplinervia</i> - <i>Nectandra crassiloba</i> - <i>Virola calophylla</i> - <i>Hieronyma macrocarpa</i> - <i>Piper obliquum</i> - <i>Piper imperiale</i> - <i>Palicourea corniculata</i> - <i>Allophylus myrianthus</i> - <i>Critoniopsis occidentalis</i>	(No. de programa elaborado/No. programas requeridos)x100	Programa de Revegetación	Una sola vez	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.3	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos	Afectación a la flora. Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos, construcción de helipuerto. Alteración de hábitat de especies sensibles (flora). Alteración al crecimiento y/o establecimiento de plantas.	Una vez que empiece la fase de revegetación se deberán analizar al menos tres métodos para revegetar las áreas afectadas. Los métodos recomendables para realizar estas actividades son: • Revegetación utilizado semillas • Revegetación con plántulas o plátanos con cepellón • Trasplante de especies nativas El encargado biótico definirá el método más apto a ser aplicado en función de las características de la zona.	(No. de técnicas utilizadas conforme a lo indicado/No. de técnicas utilizadas)x100	Informe de Revegetación Registro de especies utilizadas en la revegetación Registro fotográfico	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos	Cobertura Natural Hábitat de Especies Silvestres vulnerables (flora) Zonas de Conservación y	Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos.	Se implementará un vivero en el cual se reubicarán las plantas rescatadas/recolectadas, previo al desbroce del área. Las plantas reubicadas o reproducidas en el vivero podrán ser donadas a la población de las comunidades para iniciativas de reforestación.	(No. de viveros implementados/ No. de viveros requeridos)x100	Informe de inspección de viveros Registro de especies ingresadas al vivero Registro de Entrega Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Ecosistemas Frágiles	Alteración de y la estructura florística debido al desbroce.		(No. de plantas plantadas o donadas/No. de plantas ingresadas)x100				
6.1.5	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	Las actividades de rehabilitación se realizará en áreas intervenidas como: - Plataformas - Accesos abiertos - Campamentos temporales - Taludes Las actividades se realizarán mediante el uso de herramientas como cintas de marcación, guantes, machetes, palas, barras, azadones y picos, asignado el personal necesario para la ejecución de las actividades de rehabilitación.	(No. de áreas listadas donde se ha realizado rehabilitación/No de áreas rehabilitadas)	Registro Documental Registro Fotográfico	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.6	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	Para la revegetación se deberá incorporar suelo orgánico.	(No. de áreas a rehabilitar donde se colocó suelo orgánico/No. de áreas a rehabilitar)x100	Registro Documental Registro Fotográfico	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.7	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	A los tres meses de haber establecido una cobertura vegetal natural sobre el área de intervención de cada plataforma (implementación de top soil) se procederá a la siembra de especies arbustivas (y/o forestales conforme criterio técnico del técnico forestal.	(No de especies sembradas conforme al listado 6.1.1 /No. de especies sembradas)x100	Informe de actividades de siembra con fotografías Informe de valuación a los tres, seis y 12 meses de implementación de la siembra durante dos años desde la siembra. Evaluación al año de la densidad poblacional y características de cubierta herbácea y cobertura vegetal en área restauradas	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.8	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	En las actividades de reforestación de áreas intervenidas, se dará prioridad a la siembra de especies rescatadas que se encuentren en categoría de amenaza.(NO	(No de especies sembradas conforme al listado 6.1.1/No. de especies sembradas)x100	Informe de actividades de siembra con fotografías Evaluación al año de la densidad poblacional y características de cubierta herbácea y cobertura vegetal en área restauradas	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.9	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Belleza Escénica	Pérdida o alteración de vegetación	Establecer un programa de mantenimiento de áreas revegetadas que incluya: - Coronamiento de las plantas para protegerlas y fomentar su crecimiento. - Reposición de individuos muertos y riego cuando sea necesario.	(Medidas de mantenimiento ejecutadas/Medidas de mantenimiento requeridas)x100	Informe de mantenimiento	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49
6.1.10	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Cobertura Natural Composición Estructura Florística Hábitat de Especies Silvestres	Remoción y disturbio	Se deberá realizar seguimiento de evaluación de la siembra: mensual durante los tres primeros meses, luego a los seis meses y al año del cierre de las plataformas. El informe incluirá la evaluación de	(No. de informes de evaluación realizados/No. de informes de	Registro Fotográfico Registro Documental Informe de evaluación a los tres, seis y 12 meses de implementación de la	Al final de las actividades operativas en infraestructura	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
			vulnerables (flora) Zonas de Conservación y Ecosistemas Frágiles Zonas de interés Ecológico Estructura y composición faunística Riesgo de afectación a periodos reproductivos		éxito de prendimiento de top soil mayor al 50% en el área de intervención.	evaluación requeridos)x100	siembra durante dos años desde la siembra. Informe de evaluación de éxito de prendimiento de top soil mayor al 50% en el área efectiva de intervención Registro de inspección Informes comparativos			
6.1.11	Perforación	Operación y Mantenimiento	Depósito de lodos de perforación	Alteración de vegetación	Realizar el tratamiento de los lodos más adecuado o envío a un gestor autorizado, luego de la identificación de peligrosidad a través de análisis CRETIB.	(Vol. de lodos considerados como CRETIB enviados con gestor/Vol. de lodos generados)	Registro Documental Registro Fotográfico	Al final de las actividades de perforación	Supervisor SSA	0,49
6.1.12	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Cobertura Natural	Alteración de la cobertura natural debido al desbroce para la construcción de vías y creación de accesos.	Se deberá generar un registro de todas las plataformas de perforación, campamentos, accesos peatonales construidos, vías de acceso, en el cual se indique la ubicación, el área de desbroce y su categoría.	(No de infraestructura registrada/No. de infraestructura existente)x100	Registro documental	Trimestral	Supervisor SSA	0,49
6.1.13	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Composición Estructura Florística Hábitat de Especies Silvestres vulnerables (flora)	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 después de la rehabilitación de los sitios donde se implantaron plataformas, campamentos y accesos.	(No. de matriz de seguimiento generada/No. de matriz de seguimiento requerida)x100	Matriz de seguimiento Registro fotográfico	Al final de las actividades de perforación	Supervisor SSA	0,49
6.1.14	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Cobertura Natural Composición Estructura Florística Hábitat de Especies Silvestres vulnerables (flora) Zonas de Conservación y Ecosistemas Frágiles Zonas de interés Ecológico Estructura y composición faunística Riesgo de afectación a periodos reproductivos	Remoción y disturbio	Se realizará la reestructuración manual de la geoforma del área de intervención, para lo cual se colocará el top soil rescatado sobre el área de intervención. Se realizarán procesos de riego simultáneos a este trabajo.	(No. de áreas reestructuradas manualmente/No. de áreas reestructuradas) x100 (No. de áreas donde se coloca top soil y realiza riego/No. de áreas a rehabilitar)x100	Registro Fotográfico Registro Documental Informe de evaluación de éxito de prendimiento de top soil mayor al 50% en el área efectiva de intervención Registro de inspección Informes comparativos	Al final de las actividades de perforación	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
6.1.15	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Cobertura Natural Composición Estructura Florística Hábitat de Especies Silvestres vulnerables (flora) Zonas de Conservación y Ecosistemas Frágiles Zonas de interés Ecológico Estructura y composición faunística Riesgo de afectación a periodos reproductivos	Remoción y disturbio	Se deberá realizar el seguimiento del restablecimiento de las geoformas ubicadas dentro de las zonas potenciales de recuperación, mediante la realización de informes comparativos en donde se definan las condiciones iniciales y finales.	(No. de áreas con geoformas reestablecidas/No. de áreas a rehabilitar)x100	Registro Fotográfico Registro Documental  Informe de evaluación de éxito de prendimiento de top soil mayor al 50% en el área efectiva de intervención  Registro de inspección Informes comparativos	Al final de las actividades de perforación	Supervisor SSA (Técnico Biótico contratado)	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

#### **14.11 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.

##### **14.11.1 Objetivos**

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

##### **14.11.2 Alcance**

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

### 14.11.3 Programa de abandono y entrega del área

C PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA										
<b>OBJETIVOS:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer acciones para el plan de abandono y entrega del área, sin la presencia de pasivos ambientales causados por el desarrollo de las actividades de exploración avanzada.</li> </ul>										
<b>RESPONSABLE:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>										

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	(INDICADORES)*100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>7.1 PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA</b>										
7.1.1	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Fin de las actividades de exploración avanzada	Alteración de la condiciones físicas, bióticas y sociales del área	Para el abandono y entrega del área la Empresa deberá presentar una Auditoría de cierre que permita verificar el estado de los sitios donde se realizaron las actividades mineras	Auditoría ejecutada y presentada/Auditoría requerida.	Auditoría de cierre	Una sola vez al cierre del proyecto	Supervisor SSA	0,49
7.1.2	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Fin de las actividades de exploración avanzada	Alteración de la condiciones físicas, bióticas y sociales del área	La Empresa deberá elaborar un plan de cierre y abandono de áreas intervenidas, el cual deberá considerar como mínimo los siguientes aspectos: - Desmantelamiento de instalaciones - Cierre de accesos - Estabilización de taludes - Señalización - Caracterización de efluentes - Identificación de pasivos ambientales - Plan de remediación	Planes elaborados/Planes requeridos	Plan de cierre y abandono	Una sola vez al cierre del proyecto	Supervisor SSA	0,49
7.1.3	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Actividades de exploración avanzada	Afectación al componente físico y biótico	Al momento de cierre del proyecto se retirarán los equipos, herramientas y desechos, dejando la zona de explotación limpia y libre de materiales, tomando en cuenta la protección de las fuentes de agua superficiales y subterráneas.	No. de áreas abandonadas limpias/No. de áreas abandonadas	Informe de abandono de áreas Registro fotográfico Manifiestos únicos Reportes de gestión	Una sola vez al cierre del proyecto	Supervisor SSA	0,49
7.1.4	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Retiro de instalaciones	Afectación a la estabilidad del suelo	Se desmantelarán las instalaciones auxiliares del área minera conforme a la realidad del proyecto.	No. de áreas abandonadas limpias/No. de áreas abandonadas	Registro Documental Registro fotográfico	Una sola vez al cierre del proyecto	Supervisor SSA	0,49
7.1.5	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Retiro de instalaciones	Erosión del suelo por pérdida de cobertura vegetal	Se colocarán señales de advertencia y de prohibición, que limiten el acceso al área, mismas que deberán mantenerse por un período de por lo menos cinco años después del abandono o hasta que se compruebe su regeneración, si es que no se implanta una nueva actividad o proyecto.	No. de áreas señalizadas/No. de áreas en abandono.	Registro fotográfico	Una sola vez al cierre del proyecto	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	(INDICADORES)*100	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
7.1.6	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Fin de las actividades de exploración avanzada	Perdida de especies de flora y fauna	Previo a la entrega de área, la Empresa deberá realizar un monitoreo biótico de las áreas o sitios afectados en las actividades de exploración, este informe deberá ser comparado con la línea base y en función de esto se deberá plantear medidas adecuadas de cierre.	No. de monitoreos ejecutados/No. de monitoreo requerido.	Informes Registros Archivo Fotográfico Inspección Técnica	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor SSA	0,49
7.1.7	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Fin de las actividades de exploración avanzada	Perdida de patrimonio cultural	Previo a la entrega de área, la Empresa deberá recopilar todos los informes arqueológicos realizados en la fase de exploración. Los cuales deberán ser sistematizados y analizados para definir si a lo largo de la fase existió alguna afectación arqueológica.	No. de informes sistematizados/No. de informes existentes	Informes Registros Archivo Fotográfico Inspección Técnica	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor SSA	0,49
7.1.8	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Pasivos Ambientales	Afectaciones al agua y suelo	Verificar en el caso del cierre definitivo del proyecto, la no existencia de pasivos ambientales, para lo cual se efectuará el correspondiente informe ambiental de cierre y los resultados de la misma deberán ser informados a los representantes de las comunidades del área de influencia del proyecto.	No. de informes de cierre elaborados/No. de informes de cierre requeridos.	Oficio de entrega recepción de Auditoría Ambiental de Cierre Oficio de aprobación emitido por la Autoridad Ambiental	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor SSA	0,49
7.1.9	Abandono	Desmovilización y abandono del área	Fin de las actividades de exploración avanzada	Alteraciones a las condiciones ambientales física, bióticas, sociales, arqueológicas	Documentar para el abandono y entrega del área el estado de los sitios donde se realizaron las actividades de exploración inicial comparando el estado previo a su intervención y como se deja el sitio.	No. de registros elaborados/No. de áreas abandonadas.	Archivo fotográfico	Al cierre del proyecto (Anual)	Supervisor SSA	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021

## **14.12 Plan de monitoreo y seguimiento**

### **14.12.1 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.

### **14.12.2 Alcance**

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

### 14.12.3 Programa de monitoreo y seguimiento

<b>8.</b>	<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer acciones para el plan de abandono y entrega del área, sin la presencia de pasivos ambientales causados por el desarrollo de las actividades de exploración avanzada.</li> </ul>	
<b>RESPONSABLE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMSAEC</li> </ul>	

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
<b>9.1</b>	<b>GENERAL</b>									
9.1.1	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Gestión de permisos administrativos	N/A	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.	(No. de documentos enviados dentro de plazo/No de documentos enviados)X100	Oficio de entrega recepción de programa y presupuesto ambiental anual al MAATE	Anual	Supervisor SSA	0,49
9.1.2	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Gestión de permisos administrativos	N/A	La Empresa deberá presentar al MAAE la Auditoría Ambiental de Cumplimiento al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el abandono y entrega del área.	(No. de trámite ejecutado dentro de plazo/No. de trámite requerido)X100	Oficio de entrega de auditoría ambiental presentada Oficio de aprobación de auditoría ambiental	Anual (primer año) Bienal (segundo año en adelante)	Supervisor SSA	0,49
9.1.3	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Gestión de permisos administrativos	N/A	Presentar el informe de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	(No. de Informes presentados dentro de plazo/No de Informes requeridos) X100	Oficio de entrega de informe ambiental presentado Oficio de aprobación de informe ambiental	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
9.1.4	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Generación, tratamiento y disposición de desechos	Contaminación al suelo, agua y aire.	La empresa deberá realizar una vez por año una inspección a las instalaciones de los gestores ambientales que brinden el servicio de tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos y/o especiales generados por EMSAEC.	(No. de inspecciones realizadas/No. de inspecciones requeridas) X100	Informe de inspección.	Anual	Supervisor SSA	0,49
9.1.5	Apertura de Accesos Exploración Perforación Abandono	Construcción Operación y mantenimiento Levantamiento geológico Muestreos geoquímicos Muestreo geofísico Desmovilización y abandono del área	Gestión de permisos administrativos	Afectación a componentes ambientales físico y biótico	La Empresa deberá presentar al MAAE los informes de monitoreo y seguimiento ambiental de acuerdo a la periodicidad establecida en el Art. 47 del RAAM.	(No. de Informes presentados dentro de plazo/No de Informes requeridos) X100	Oficio de entrega recepción de Informe de monitoreo y seguimiento ambiental al MAAE	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>9.2</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE SUELO</b>									
9.2.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Generación de desechos sólidos, manejo de detritos	Contaminación del suelo	La Empresa realizará el monitoreo anual de suelo en los puntos levantados en la línea base ambiental que haya sido afectados por actividades del proyecto de exploración avanzada. Los mismos serán comparados con los resultados de la línea base y con la tabla 1. del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico Cadenas de custodia	Anual	Supervisor SSA	0,49
9.2.2	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Generación de desechos sólidos, manejo de detritos	Contaminación del suelo	La Empresa realizará un estudio de valores de fondo en los puntos de línea base que presentaron parámetros fuera de la normativa para definir si son condiciones naturales.	(Informe ejecutado/Informe requerido) X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico Cadenas de custodia	Una sola vez	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
9.2.3	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Generación de desechos sólidos, manejo de detritos	Contaminación del suelo	La Empresa realizará un monitoreo de los suelos que hayan sido afectados como consecuencias de derrames o goteos de químicos o combustibles, estos suelos, deberán ser tratados como: a) un desecho peligroso directamente b) un desecho no peligroso en función del cumplimiento de la Tabla 1 del Anexo 2 del AM097-A.	(No. de monitoreos realizados en los puntos afectados/No. de eventos ocurridos) X100	Manifiesto único  Informes de monitoreo	1 vez por evento	Supervisor SSA	0,49
<b>9.3</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE AIRE AMBIENTE</b>									
9.3.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Generación de emisiones	Afectaciones a la calidad del aire	La Empresa monitoreará anualmente la calidad del aire ambiente en todos los puntos monitoreados en la línea base en cumplimiento del Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico	Anual	Supervisor SSA	0,49
<b>9.4</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO</b>									
9.4.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Generación de ruido	Aumento de los niveles de ruido	La empresa monitoreará semestralmente los niveles máximos de emisión de ruido en el receptor social más cercano a la plataforma operativa en función de su área de influencia. Se verificará el cumplimiento con la Tabla 1 del Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A. Además monitoreará semestralmente los puntos de monitoreo establecidos en la línea base que se encuentren cerca de las actividades de perforación y que pueden tener alguna alteración por actividades propias de exploración avanzada.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico Cadenas de custodia	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>9.5</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE AGUA</b>									
9.5.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Descargas de aguas residuales	Afectaciones a la calidad de agua	La empresa realizará el monitoreo semestral del agua de los puntos levantados en la línea base que pudieran ser posiblemente afectados por las actividades del proyecto en las actividades de captación o descarga. Los parámetros a monitorear son: pH, oxígeno disuelto %, temperatura, cloro activo, Demanda Química de Oxígeno, (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fenoles, hidrocarburos totales de petróleo (TPH), coliformes fecales, sustancias tensoactivas, nitratos, nitritos, nitrógeno total, nitrógeno amoniacal, cianuro libre, cianuro total, y metales (aluminio, arsénico, bario, berilio,	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico Cadenas de custodia	Semestral	Supervisor SSA	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
					boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y zinc).					
9.5.2	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Descargas de aguas residuales	Afectaciones a la calidad de agua	En el caso que se realice descargas al ambiente desde los sistemas de tratamiento ubicados en cada plataforma, se deberá monitorear los mismo parámetros enlistados anteriormente en la descarga del Anexo 1 del AM 097-A. También se muestrearán aguas abajo y arriba del cuerpo receptor de la descarga los mismos parámetros y se comparará la descarga con la Tabla 2 del mismo Anexo.	(No. de descargas monitoreadas/No. de descargas generadas)X100  (No. de puntos aguas arriba muestreados/No. de descargas)X100  (No. de puntos aguas abajo muestreados/No. de descargas.)X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico Cadenas de custodia	Semestral	Supervisor SSA	0,49
9.5.3	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Descargas de aguas residuales	Afectaciones a la calidad de agua	Realizar el monitoreo en el punto de descarga de aguas negras y grises en los campamentos se verificará el cumplimiento de la tabla 9 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A. Como mínimo los siguientes parámetros: Aceites y grasas, cloro activo, Coliformes fecales, color real, DBO, DO, Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal, PH, Sólidos suspendidos Totales, Temperatura, Tensoactivos.	(No. de descargas monitoreadas/No. de descargas generadas)X100	Informes de laboratorio Informe de análisis de resultado de laboratorio Registro Fotográfico Cadenas de custodia	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>9.6</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE FLORA</b>									
9.6.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Flora	Afectaciones al componente flora	La Empresa realizará el monitoreo de flora con la misma metodología que tuvo el levantamiento de la línea base, se presentará énfasis en el monitoreo de las especies endémicas y categorizadas como amenazadas que se encuentra señaladas en la línea base. En función de los resultados obtenidos en la línea base se ha definido el monitoreo biótico de flora en los mismos puntos establecidos en línea base.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informe de monitoreo de flora	Semestral	Supervisor SSA	0,49
<b>9.7</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA</b>									
9.7.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Fauna terrestre	Afectaciones a la mastofauna	La Empresa realizará el monitoreo de mastofauna con la misma metodología que tuvo el levantamiento de la línea base, se presentará énfasis en el monitoreo de las especies endémicas y categorizadas como amenazadas que se encuentra señaladas en la línea base. Se ha definido el monitoreo biótico de mastofauna en los mismos puntos señalados en línea base.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informe de monitoreo fauna	Semestral	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49
9.7.2	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización	Fauna terrestre	Afectaciones a la avifauna	La Empresa realizará el monitoreo de avifauna con la misma metodología que tuvo el levantamiento de la línea base, se presentará énfasis en el monitoreo de las	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No.	Informe de monitoreo fauna	Semestral	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
		y Abandono del área			especies endémicas y categorizadas como amenazadas que se encuentra señaladas en la línea base. Se ha definido el monitoreo biótico de avifauna en los mismos puntos establecidos en línea base.	de monitoreos requeridos) X100				
9.7.3	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Fauna terrestre	Afectaciones a la herpetofauna	La Empresa realizará el monitoreo de herpetofauna con la misma metodología que tuvo el levantamiento de la línea base, se presentará énfasis en el monitoreo de las especies endémicas y categorizadas como amenazadas que se encuentra señaladas en la línea base. Se ha definido el monitoreo biótico de herpetofauna en los mismos puntos establecidos en línea base. Durante el monitoreo se realizará énfasis en la herpetofauna de baja movilidad.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informe de monitoreo fauna	Semestral	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49
9.7.4	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Fauna terrestre	Afectaciones a la entomofauna	La Empresa realizará el monitoreo de entomofauna con la misma metodología que tuvo el levantamiento de la línea base, se presentará énfasis en el monitoreo de las especies endémicas y categorizadas como amenazadas que se encuentra señaladas en la línea base. Se ha definido el monitoreo biótico de entomofauna en los mismos puntos establecidos en línea base.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informe de monitoreo fauna	Semestral	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49
9.7.5	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Fauna acuática	Afectaciones a los macroinvertebrados e ictiofauna	La Empresa realizará el monitoreo de macroinvertebrados e ictiofauna con la misma metodología que tuvo el levantamiento de la línea base, se presentará énfasis en el monitoreo de las especies endémicas y categorizadas como amenazadas que se encuentra señaladas en la línea base. Se ha definido el monitoreo biótico de macroinvertebrados e ictiofauna en los mismos puntos de línea base.	(No. de monitoreos realizados en los puntos indicados/No. de monitoreos requeridos) X100	Informe de monitoreo fauna	Semestral	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49
<b>9.8</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO DE ÁREAS REVEGETADAS</b>									
9.8.1	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Rehabilitación de áreas	Regeneración del área Calidad del suelo y flora	Se realizará el monitoreo de zonas revegetadas de forma trimestral el primer año, semestral el segundo año y anual el tercer año, de manera que se haga un correcto seguimiento del prendimiento y de identificarse inconvenientes aplicar medidas correctivas. El seguimiento incluirá las epifitas rescatadas y reubicadas durante las actividades del proyecto.	(Tasa de mortalidad/Tasa de prendimiento) X 100	Informe de Monitoreo de Rehabilitación	Trimestral el primer año Semestral el Segundo Año Anual el Tercer año	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49
9.8.2	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Rehabilitación de áreas	Regeneración del área Calidad del suelo y flora	En las áreas rehabilitadas se ejecutará análisis (medición) de perfil de suelo para medir la recuperación de capa orgánica. Adicionalmente, para el monitoreo se utilizarán imágenes de sensores remotos	% de crecimiento anual de capa orgánica	Registro de seguimiento (medición de suelo negro)	Una vez finalizada la vida útil de la infraestructura	Supervisor SSA (Técnico biótico contratado)	0,49

NRO.	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE	PONDERACIÓN
					con la finalidad de verificar el avance de forma anual					
9.8.3	Apertura de Accesos Perforación Abandono	Construcción Operación y Mantenimiento Desmovilización y Abandono del área	Rehabilitación de áreas	Desestabilización de áreas y taludes	En caso de realizar estabilización de áreas o taludes posterior al cierre, se presentará a la autoridad competente un informe de estabilidad de áreas y taludes,	(No. de informes presentados/No. de informes requerido)X100	Informe de estabilización de áreas y taludes Registro fotográfico	Semestral	Supervisor SSA	0,49

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021



14.13 Cronograma y presupuesto

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)													
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	MES	PRESUPUESTO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>													
Programa de prevención y mitigación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 40.080,42
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>													
Programa de contingencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 5.830,42
<b>PLAN DE CAPACITACIÓN</b>													
Programa de capacitación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 5.920,00
<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b>													
Programa de manejo de desechos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 6.000,00
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>													
Programa de relaciones comunitarias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 252.130,42
<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS</b>													
Programa de rehabilitación	X											X	\$ 7.630,42
<b>PLAN DE CIERRE Y ABANDONO</b>													
Programa de abandono y entrega del área	X												\$ 6.000,00
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
Programa de monitoreo y seguimiento	X		X			X			X			X	\$ 42.130,42
<b>TOTAL</b>													<b>\$ 365.722,10</b>

Fuente: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021  
Elaborado: Ecuambiente Consulting Group, mayo 2021