

CAPITULO XI

| | |
|--|-----|
| 11.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS. | 2 |
| 11.1.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS | 3 |
| 11.2. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS..... | 32 |
| 11.2.1. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS..... | 33 |
| 11.3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | 48 |
| 11.3.1. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | 49 |
| 11.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS | 51 |
| 11.4.1. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS | 52 |
| 11.5. PLAN DE CONTINGENCIAS | 61 |
| 11.5.1. PLAN DE CONTINGENCIAS | 62 |
| 11.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 75 |
| 11.6.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 76 |
| 11.7. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO | 84 |
| 11.7.1. Objetivos..... | 84 |
| 11.7.2. Responsable | 84 |
| 11.7.3. Actividades | 84 |
| 11.7.4. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO | 91 |
| 11.8. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA..... | 100 |
| 11.8.1. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA | 101 |
| 11.9. PLAN DE REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS | 106 |
| 11.9.1. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS..... | 107 |
| 11.10. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | 112 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla N°11. 1 Puntos de Monitoreo de Ruido | 85 |
| Tabla N°11. 2 Puntos de Monitoreo de Calidad de aire | 85 |
| Tabla N°11. 3 Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua..... | 86 |
| Tabla N°11. 4 Puntos de monitoreo calidad de suelo | 86 |
| Tabla N°11. 5 Puntos de monitoreo Flora | 87 |
| Tabla N°11. 6 Puntos de monitoreo Avifauna..... | 87 |
| Tabla N°11. 7 Puntos de monitoreo Mastofauna..... | 87 |
| Tabla N°11. 8 Puntos de monitoreo Herpetofauna..... | 88 |
| Tabla N°11. 9 Puntos de monitoreo Entomofauna | 89 |
| Tabla N°11. 10 Puntos de monitoreo Macroinvertebrados..... | 89 |
| Tabla N°11. 11 Puntos de monitoreo Ictiología | 89 |

11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), fue diseñado tomando en cuenta los impactos reales y potenciales de la Exploración, Construcción, Explotación y Cierre de las diferentes actividades que se llevaran a cabo en las concesiones mineras Arza y Cristinas, mismo que reúne normas, especificaciones técnicas y medidas que tienden a la prevención, mitigación, control, corrección y compensación de los posibles impactos que podrían afectar al medio biótico, social y ambiental.

En términos generales el PMA contiene las guías que regirán a todas las actividades que se desarrollen por parte del titular minero Ing. Ramiro Arévalo, el cual debe ser puesto a consideración de todos los integrantes que realizan labores en las concesiones mineras Arza y Cristinas para su cumplimiento, evitando inconvenientes y conflictos en su ejecución.

Las medidas ambientales planteadas constan con sus correspondientes indicadores, medios de verificación, responsables y frecuencia de ejecución de las actividades en concordancia con el Modelo de Plan de Manejo Ambiental, establecido en los términos de referencia para la elaboración de los estudios ambientales aplicable para las fases de exploración/explotación simultáneas de minerales no metálicos bajo el régimen de pequeña minería.

ALCANCE

El Plan de Manejo Ambiental contiene actividades establecidas para el proceso que se lleva a cabo en las fases de Construcción, Operación y Cierre en las concesiones mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251, este PMA deberá conocerlo y aplicarlo todo el personal y contratistas que trabajen bajo el control del presente proyecto.

CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental está compuesto de varios sub-planes, con sus respectivos programas los que se aplicarán en el presente proyecto:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Contingencias
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Plan de Monitoreo y Seguimiento
- Plan de Abandono y entrega del área

- Plan de Rehabilitación de las Áreas afectadas

11.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

El programa de prevención, mitigación y control de impactos se considera un instrumento de gestión que detalla, planifica y facilita las medidas ambientales a implantarse para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales y sociales que se generarán por las actividades realizadas en las Concesiones Mineras.

Además, se incluyen medidas de prevención y mitigación de acuerdo a los requerimientos establecidos en el documento concerniente a “RESERVA DE BIOSFERA, LA ESTRATEGIA DE SEVILLA Y EL MARCO ESTATUTARIO DE LA RED MUNDIAL” (Resolución 28 C/2.4 de la Conferencia General de la Unesco, noviembre 1995); en razón de que parte del proyecto se encuentra dentro de la Reserva de Biosfera: PODOCARPUS – EL CÓNDOR, la cual fue inscrita en el año 2013 como parte integrante de la Red Mundial de Reservas de Biosfera.

Objetivos.

- Implantar medidas de prevención de impactos ambientales como producto de las actividades productivas de las concesiones mineras para evitar la contaminación del medio.
- Planificar acciones de mitigación que permitan el control, y en lo posible, la reducción y eliminación de los impactos más significativos ocasionados por las actividades en las concesiones mineras en estudio.

Responsable: Titular minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente.

El titular minero es responsable de:

- Facilitar los insumos y materiales para la aplicación del presente programa en los tiempos sugeridos.

El Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) debe:

- Comunicar la implantación del PMA al personal que labora en el área, para su conocimiento general.

La aplicación específica del presente programa, su seguimiento y cumplimiento se realizará por el técnico de SSA, y parte de todo el personal.

11.1.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

| PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | |
|--|---------------------|---|--|---|------------------------------|--|------------|
| <p>OBJETIVOS: Establecer medidas tendientes a la prevención de impactos como producto de las actividades de las concesiones mineras, de tal manera que se evite la contaminación del medio</p> <p>Disminuir la afectación a los ecosistemas físico, biótico y medio antrópico que se hallan en el área de influencia.</p> <p>Planificar acciones de mitigación que permitan el control y reducción de los impactos más significativos ocasionados por las actividades en el área minera en estudio.</p> | | | | | | | PPM-01 |
| <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251</p> | | | | | | | |
| N° | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADORES | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| Programa de Prevención y Mitigación de calidad de aire ambiente y ruido | | | | | | | |
| 1. | Generación de ruido | Incremento de ruido, y vibraciones debido a actividades de operación. | Se mantendrá el cronograma de mantenimientos preventivos para la maquinaria y equipos instalados, a fin de garantizar buenas condiciones operativas, acordes con las especificaciones de los fabricantes | (No. de mantenimientos ejecutados/ No. de mantenimientos planificados) *100 | Registros de mantenimiento | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |
| 2. | Generación de ruido | Incremento de ruido y vibraciones | Los equipos con la capacidad de generar ruido se deberán ubicar dentro de | (No. Equipos instalados en | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | debido al uso de equipos y maquinaria. | ambientes acústicos que mitiguen la generación de ruido en el ambiente. | ambientes acústicos / No. de equipos instalados) * 100 | | | |
|----|----------------------|---|--|--|--|--|-----------------------------------|
| 3. | Generación de olores | Afección a la salud de los trabajadores Afección a la calidad del aire | Para prevenir la contaminación y generación de malos olores, se deberá seguir el siguiente procedimiento: - Se evitará el estancamiento de aguas dentro de las áreas. - El sitio que se adecue para estadía de trabajadores, deberá contar con baterías sanitarias, las cuales permanecerán siempre limpias. - Se evitará la acumulación de desechos orgánicos. | Actividades cumplidas / Actividades programadas) * 100 | Registro fotográfico fechado Registros de inspección de instalaciones Informe técnico de estado de las instalaciones | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 4. | Generación de olores | Presencia de vectores, Afectación a la | Realizar inspecciones del funcionamiento de la ventilación del pozo séptico | (Nº. de inspecciones realizadas/ No. inspecciones | Informe de Inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|---|---|--|-----------|
| | | salud de la población Afección a la calidad del aire | instalado en el campamento. | planificadas) *100 | | | |
| Programa de Prevención y Mitigación de la calidad de agua superficial | | | | | | | |
| 5. | Generación de desechos y efluentes | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos Afectación a la calidad del suelo | El mantenimiento de vehículos y maquinaria, que involucre lavado y manejo de combustibles, manejo de aceites lubricantes u otros químicos deberá realizarse en áreas impermeabilizadas y alejadas 200 m de cuerpos hídricos. | (N°. de inspecciones realizadas/ N°. de inspecciones programadas) *100 | Registro fotográfico fechado Sitio destinado a lavado de maquinaria. | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 6. | Generación de desechos y efluentes | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos | No se lavarán, por ningún motivo, los envases bidones o tambores que hayan sido utilizados o hayan tenido contacto con productos o residuos tóxicos (combustibles, aceites, lubricantes, u otras sustancias peligrosas). | (N°. de envases reutilizados/N° de envases entregados al gestor) *100 | Registro de entrega de desechos peligrosos al gestor autorizado. | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---|--|---|--|-----------------------------------|
| | | | Estos envases podrán ser reutilizados para contener productos o residuos de las mismas características. Una vez que dichos envases cumplan su tiempo de vida útil, deberán ser entregados a un gestor de residuos peligrosos calificado. | | | | |
| 7. | Remoción de capa vegetal y material estéril | Remoción de capa vegetal | Prohibido obstaculizar o generar cualquier afectación a los cursos de agua temporales y permanentes existentes en el área con el material removido. El material de corte deberá ser dispuesto en lugares autorizados. En las áreas de almacenamiento temporal de material estéril, se deberá construir cunetas para la recolección de | (Actividades cumplidas / Actividades programadas) * 100 | Registro fotográfico fechado Ubicación de sitios de almacenamiento de cobertura vegetal / Top Soil | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|--|---|--|-----------|
| | | | aguas lluvia, con el fin de evitar acumulaciones de agua en el área de almacenamiento temporal | | | | |
| 8. | Generación de aguas negras y grises | Alteración física de suelo y agua | Disponer los efluentes de aguas negras y grises generados durante la operación en una fosa séptica, se realizará el mantenimiento, limpieza y desalojo de lodos de la fosa séptica, mismo que será efectuado por un gestor ambiental acreditado. | (No. de desalojos de la fosa séptica entregados a gestor/No. de desalojos realizados) *100 | Registro fotográfico fechado Cadenas de custodia Documentos habilitantes del gestor ambiental | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 9. | Arrastre de material sedimentable | Afectación a la calidad del agua superficial | Realizar mantenimiento de cunetas y bacheos de los caminos de acceso a los frentes de trabajo dentro de las concesiones mineras. | (N° de mantenimientos realizados/ N° de mantenimientos programados) *100 | Registro fotográfico fechado Informe de mantenimiento preventivo | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 10. | Arrastre de material sedimentable | Afectación a la calidad del agua superficial | Realizar la limpieza de los sólidos almacenados en las piscinas de sedimentación | N° de limpiezas realizadas/ N° de limpiezas | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|--|---|--|-----------------------------------|
| | | | que dispone el titular minero. | programados) *100 | Registro de limpieza de piscinas de sedimentación Informe de mantenimiento preventivo | | |
| 11. | Generación de efluentes | Presencia de vectores, Afectación a la salud de la población | Disponer de canales periféricos de recolección de agua lluvia en el campamento, escombreras y frentes de trabajo con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo, las mismas que serán conducidas a piscinas de sedimentación para su tratamiento previo a su descarga a la Quebrada Roja, evitando la mezcla con aguas negras y grises. | (Metros de canales para agua lluvia implementados / Metros de canales para agua lluvia requeridos en los frentes de trabajo) x 100 | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 12. | Generación de aguas negras y grises | Alteración de las características físicas y | Realizar el mantenimiento, limpieza y desinfección de la letrina. | (N°. de limpiezas realizadas/ No. de limpiezas | Registro fotográfico fechado | Titular minero | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|---|--|---|--|----------------|-------|
| | | químicas del suelo y/o agua | Para el mantenimiento y control de olores, agregar material secante (puede ser: ceniza, aserrín, cascara de arroz, tierra seca o cal) y revolver el contenido para homogenizar el material en proceso de degradación. | planificadas) *100 | | | |
| 13. | Generación de aguas negras y grises | Alteración de las características físicas y químicas del suelo y/o agua | Se deberán contemplar las siguientes especificaciones técnicas se colocarán a una distancia mínima de 60 m de la fuente de abastecimiento de agua y cuerpos de agua; estarán fabricadas a prueba de moscas y cumplirán con las siguientes especificaciones de referencia: Caseta y estanque (letrina o taza móvil) fabricados en plástico reforzado con fibra de vidrio o madera. Constará de: WC, urinario, | (N°. especificaciones implementadas/ No. de especificaciones requeridas) *100 | Informe de las medidas constructivas de las letrinas | Titular minero | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|-----------------------|--------------|
| | | | <p>porta rollo de papel higiénico, papelerero y porta candado. Ventilación lateral en las paredes de la caseta. Altura: 2,13 m. Largo: 1,20 m. Ancho: 1,20 m</p> | | | | |
| 14. | <p>Generación de aguas negras y grises</p> | <p>Alteración de las características físicas y químicas del suelo y/o agua</p> | <p>Las piscinas de sedimentación cumplirán con las siguientes especificaciones de referencia: debe tener unas dimensiones de 10 m x 15 m. se debe considerar sitios con topografía favorable, fuera de áreas que presentan fallas sísmicas, sitios que no favorezcan la erosión, hundimientos ni en lugares que puedan causar la contaminación de cuerpos de aguas. Se considerará la impermeabilización de las piscinas de sedimentación</p> | <p>(N°. especificaciones implementadas/ No. de especificaciones requeridas) *100</p> | <p>Informe de las medidas constructivas de la piscina de sedimentación</p> | <p>Titular minero</p> | <p>Anual</p> |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|---|---|--|-----------------------------------|
| | | | para lo cual se deberá tomar en cuenta la conductividad hidráulica y permeabilidad. | | | | |
| 15. | Generación de efluentes | Alteración de las características físicas y químicas del suelo y/o agua | Los efluentes serán tratados en las piscinas de sedimentación y posterior a su tratamiento serán dirigidos hacia la quebrada roja por medio de un canal hasta el punto de descarga | (N°. especificaciones implementadas/ No. de especificaciones requeridas) *100 | Informe de las medidas de tratamiento / Monitoreo de descarga | Titular minero | Anual |
| Programa de Prevención y Mitigación de emisiones, material particulado y polvo | | | | | | | |
| 16. | Generación de emisiones atmosféricas | Deterioro de la calidad de aire por generación de gases contaminantes | Los equipos y maquinaria recibirán un mantenimiento preventivo con una frecuencia anual, con el fin de que permanezcan en buenas condiciones de funcionamiento para controlar las emisiones atmosféricas, ruidos y vibraciones | (N°. de equipos y maquinaria que han recibido mantenimiento / N°. total de equipos y maquinaria de la empresa) *100 | Registros de mantenimiento | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 17. | Generación de polvos | Afectación a la calidad del aire | Control de polvo durante los procesos de la explotación, que consiste en la | (No. humectaciones realizadas / No. | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|-----|----------------------|----------------------------------|---|---|---|--|-----------------------------------|
| | | | humectación de las vías de acceso, extracción y transporte de materiales | humectaciones programadas) * 100 | Registro de humectaciones realizadas | | |
| 18. | Generación de polvos | Afectación a la calidad del aire | Se deberá reglamentar la velocidad de ingreso de las volquetas con el fin de disminuir las emisiones de material particulado a niveles máximos de circulación de 20km. | (No. de señalética implementada / No. de señalética requerida) * 100 | Registro fotográfico fechado de letreros de velocidad permitida / informe técnico | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 19. | Generación de polvos | Afectación a la calidad del aire | Evitar la sobrecarga del mineral en los volquetes para evitar el derramamiento del mineral transportado por las vías de transporte | (Actividad cumplidas / Actividad programada) * 100 | Registro fotográfico fechado de Registro de inspección de volquetes | Técnico minero, responsable de (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 20. | Generación de polvos | Afectación a la calidad del aire | Se debe colocar carpas en las volquetas para evitar la generación de polvo y que el material sea derramado, se debe verificar que la carpa se haya colocado a la salida de la concesión minera. | (No. de vehículos con carpa / No. de vehículos de transporte que cuenta la empresa) * 100 | Registro fotográfico fechado de Registro de inspección de volquetes | Técnico minero, responsable de (SSA) | Permanente durante la explotación |

| Programa de Prevención y Mitigación de la calidad del suelo. | | | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|--|--|------------|
| 21. | Mantenimiento | Afectación al componente suelo | Realizar una inspección diaria a las volquetas y maquinaria utilizada dentro de la concesión, verificando que no exista ningún tipo de fuga de lubricantes o combustible. | (No. de inspecciones realizadas / No. de maquinaria operativa) * 100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones a maquinaria y volquetas. | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |
| 22. | Operación de la mina | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica del suelo | Ubicar áreas de acopio temporal de material estéril en terrenos planos (pendiente < 5%), geotécnicamente estables, dentro de bermas de contención o bordillos, y rodeadas de zanjas de desvío de aguas lluvias. El suelo superficial recuperado se acopiará en capas no mayores a 2,5 m de alto para minimizar la compactación y pérdida de características agro-geológicas del suelo. | (N°. de actividades realizadas / N°. de actividades establecidas) *100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| Programa de Prevención y Mitigación de impactos para Flora y Fauna Silvestre | | | | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|---|--|-----------|
| 23. | Operación de la mina | Perdida de cobertura vegetal y hábitats de fauna | Prohibir las actividades de recolección de especies de flora y fauna que no cuenten con la autorización respectiva por parte de la Autoridad Ambiental. | (N°. capacitaciones realizadas/ N°. capacitaciones programadas) *100 | Capacitación en manejo de flora y fauna Registro de asistencia Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 24. | Operación de la mina | Perdida de especies de flora y fauna y alteración de los registros arqueológicos del área por personal que interviene en las actividades | Instalar señalética en las distintas áreas que recuerde la prohibición de la caza, la pesca, la recolección, consumo, tráfico y/o comercialización de fauna o flora silvestre, restos y piezas arqueológicas o de valor histórico en caso de encontrarse. | (N°. de áreas con señalización/ N°. total, de áreas de la concesión) | Registro Fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 25. | Operación de la mina | Perdida de cobertura vegetal y hábitats de fauna | De ser necesario desarrollar un protocolo de acción que contemple actividades de conservación y sensibilización de especies | (N°. de acciones realizadas/ N°. de acciones planificadas) *100 | Protocolo de acción Registro de las áreas desbrozadas Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|--|---|--|--|--|--------------------|
| | | | que estén dentro de una categoría de amenaza de acuerdo al listado de la UICN, CITES y listas rojas nacionales. Se deberán llevar registros de toda actividad al respecto. | | Registro de reubicación de especies. | | |
| 26. | Retiro de la cobertura vegetal | Afectación a la fauna Biótico (pérdida de hábitats y especies). | Cuando se realice el proceso de eliminación de la cobertura vegetal y durante el desarrollo de las actividades productivas, la empresa procederá de acuerdo al plan de rescate, protección y liberación de especies planteado para la ejecución de este proyecto. Anexo 27.1. | (Actividad cumplida / Actividad programada) * 100 | Informes de inspección de frentes de trabajo | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando se requiera |
| 27. | Operación de la mina | Pérdida de cobertura vegetal y hábitats de fauna | Colocar señalización sobre la prohibición de quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material. | (N°. Capacitaciones realizadas/N°. capacitaciones planificadas) * 100 | Registro fotográfico fechado Registro de asistencia | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|--|---|---|---|--|-----------------------------------|
| 28. | Actividades antrópicas | Afectación a la fauna y flora | Mantener las cortinas naturales o barreras vegetales que existen en el sector para amortiguar los impactos generados por la operación en las concesiones mineras. | (Actividad cumplida / Actividad programada) * 100 | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 29. | Operación de la mina | Pérdida de cobertura vegetal y hábitats de fauna | El titular minero no realizará ninguna actividad en el Predio individual del Proyecto Socio Bosque, identificado con el convenio Nro. MAE-PSB-I-2011-I-011, perteneciente al señor ARMIJOS LOZANO LUIS HIPÓLITO, con fecha 16 de mayo de 2011 | (N°. de áreas protegidas intervenidas / N°. total, de áreas protegidas) | Registro fotográfico fechado Mapas o planos de implantación de infraestructura | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 30. | Remoción de la cobertura vegetal | Afectación a la flora y fauna | En caso de requerir la remoción de cobertura vegetal del tipo bosque nativo, el Titular minero deberá cumplir con la normativa ambiental aplicable y solicitar las | (No. de autorizaciones obtenidas/No. de autorizaciones requeridas) *100 | Inventario Forestal, Autorización (Licencia de aprovechamiento forestal) | Titular minero | Cuando se requiera |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------|--------------------|
| | | | autorizaciones correspondientes previo al desbroce de la misma | | | | |
| Programa de Rescate, protección y liberación de especies | | | | | | | |
| 31. | Desarrollo de las actividades del proyecto | Afectación a la flora y fauna | Obtener la autorización de investigación científica y aprobación del Plan de Rescate planteado como parte del presente estudio de impacto ante la Autoridad Ambiental previo a la identificación y/o rescate de flora y fauna silvestre y coordinar con el MAATE las actividades a realizarse. | (No. de autorizaciones de investigación obtenidas/ No. de autorizaciones de investigación requeridas) *100 | Autorización de investigación científica | Titular minero | Cuando se requiera |
| 32. | Retiro de la cobertura vegetal | Biótico (Pérdida de cobertura vegetal) | Realizar la identificación, rescate y reubicación de flora previo a la apertura de los caminos y frentes de explotación en áreas boscosas, con énfasis en las especies que se encuentran en categoría | (No. de identificaciones realizadas / No. de frentes de trabajo en áreas boscosas) *100 | Informe técnico de identificación y rescate de especies forestales | Titular minero | Cuando se requiera |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|---|-----------------------------------|----------------|---------|
| | | | amenazada según el Libro Rojo de UICN, listados Rojos de Ecuador, endémicas o aquellas consideradas como aprovechamiento condicionado, el titular minero procederá de acuerdo al plan de rescate, protección y liberación de especies planteado para la ejecución de este proyecto. Anexo 27.1. | (No. de especies rescatadas / No. de especies identificadas) *100 | | | |
| 33. | Desarrollo de las actividades del proyecto | Afectación a la fauna Desplazamiento de especies por presencia de personal y maquinaria | Realizar un convenio con el centro de rescate de fauna silvestre más cercano el cual posibilitará la evaluación y recuperación de la posible fauna capturada, especies lastimadas por las actividades del proyecto, especies que no puedan ser liberadas inmediatamente, | (No. de convenios firmados/No. de convenios requeridos) *100 | Convenio con el centro de rescate | Titular minero | Una vez |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|----------------|--------------------|
| | | | hembras grávidas, hembras en periodo de gestación o incubación y especies que presenten problemas de stress, siendo considerado. | | | | |
| 34. | Desarrollo de las actividades del proyecto | Afectación a la flora y fauna Biótico (pérdida de hábitats y especies). Desplazamiento de especies por presencia de personal y maquinaria | Ejecutar el programa de rescate de flora y fauna silvestre planteado para este proyecto, bajo los lineamientos establecidos en la Norma Técnica para el Rescate de Vida Silvestre en Proyectos de Mediano y Alto Impacto de la Dirección Nacional de Biodiversidad, MAE-DNB-UVS-NT- RVS- PMAI- 007. | (No. de planes ejecutados/No. de áreas intervenidas) *100 | Informe técnico de rescate de flora y fauna silvestre Ficha de rescate de especies | Titular minero | Cuando se requiera |
| 35. | Reubicación de especies | Aumento de la diversidad de especies faunísticas | Direccionar al centro de rescate las especies rescatadas con el fin de que la fauna sea liberada después de la evaluación por parte de un veterinario, se consideran | (No. de especies liberadas/No. total de especies rescatadas) *100 | Ficha de rescate de especies | Titular minero | Cuando se requiera |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|--------------------|
| | | | características similares a las del hábitat original. | | | | |
| 36. | Desarrollo de las actividades del proyecto | Afectación a la fauna | En caso de el avistamiento de una especie de fauna que se encuentre herida dentro del área operativa del proyecto, el titular minero procederá de acuerdo al plan de rescate, protección y liberación de especies planteado en el Anexo 27.1. | (No. de especies reportadas / No. de especies heridas) *100 | Ficha de rescate de especies Registro fotográfico fecha | Titular minero | Cuando se requiera |
| Resolución 28 C/2.4 de la Conferencia General de la Unesco, noviembre 1995 | | | | | | | |
| 37. | Operación del proyecto | Disminución de la diversidad de especies faunísticas | Propiciar el desarrollo de sistemas de comunicación para difundir información sobre las reservas de biosfera y sobre experiencias en el terreno. | (No. de sistemas de comunicación desarrollados/N o. de sistemas de comunicación programados) *100 | Sistemas de comunicación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|--|------------------------|--|--|---|---------------------------------------|--|--------------------|
| 38. | Operación del proyecto | Degradación de las capas superficiales del suelo | Incitar a los principales sectores que explotan tierras en las zonas colindantes de cada reserva de biosfera a adoptar prácticas favorables al uso sostenible de la tierra. | (No. de capacitaciones realizadas/No. de capacitaciones programadas) *100 | Registros de capacitación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 39. | Operación del proyecto | Alteración de las condiciones naturales | Fomentar la participación de las comunidades locales, los escolares y otros interesados en programas de educación y capacitación y en las actividades de investigación y observación permanente en las reservas de biosfera. | (No. de programas de educación y capacitación realizados/No. de programas de educación y capacitación realizados programados) *100 | Programas de educación y capacitación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| Programa de Manejo de Escombreras, taludes y pendientes | | | | | | | |
| 40. | Operación del proyecto | Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de las | Las escombreras deberán estar ubicadas en superficies alejadas a todo tipo de infraestructura y áreas industriales; por | (No. de escombreras que cumplen con las características / | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando se requiera |

| | | | | | | | |
|-----|------------------|--|---|---|--|---|---|
| | | <p>áreas del proyecto</p> <p>Alteración de las características físicas y químicas del suelo y agua superficial</p> | <p>ningún motivo se ubicarán en sitios que favorezcan la erosión, el deslizamiento de los materiales depositados, ni en lugares que obstaculicen o contaminen los drenajes naturales, o que afecten los flujos naturales de agua, o favorezcan la lixiviación del material.</p> | <p>No. total de escombreras) * 100</p> | <p>Mapas o planos de implantación de infraestructura</p> | | |
| 41. | Calidad de suelo | <p>Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de las áreas del proyecto</p> | <p>La apertura de accesos (trochas) para la exploración no tendrán un ancho mayor a 1,5 metros para exploración inicial y 6 metros para exploración avanzada</p> | <p>(Actividad cumplida / Actividad programada) * 100</p> | <p>Registro fotográfico fechado Informe de apertura de accesos</p> | <p>Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA)</p> | <p>Iniciado la fase exploratoria en el proyecto</p> |
| 42. | Calidad de suelo | <p>Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de las</p> | <p>Ejecutar los trabajos de construcción alejado de las laderas y quebradas. En caso de que el diseño final no lo permita, se deberán instalar controles erosivos</p> | <p>(N°. de inspecciones realizadas/N°. de inspecciones planificadas) *100</p> | <p>Registro fotográfico fechado Registro de inspección</p> | <p>Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA)</p> | <p>Trimestral</p> |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------------|--|-----------------------------------|
| | | áreas del proyecto | en los márgenes de laderas y quebradas. | | | | |
| 43. | Calidad de suelo | Incremento de procesos erosivos | Realizar inspecciones y mantenimiento periódico de las cunetas y zanjas perimetrales para el control de escorrentía | (N° Inspecciones realizadas / N° Inspecciones programadas) *100 | Registro de inspecciones | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 44. | Calidad de suelo | Erosión del suelo | Remover total a parcialmente los materiales inestables de pendientes y taludes | (Actividad cumplida / Actividad programada) * 100 | Registro fotográfico fechado | Técnico minero, responsable de (SSA) | Cuando la actividad lo requiera |
| 45. | Calidad del Suelo Salud humana | Derrumbes | Para el caso de construcción de taludes, una vez que el corte haya sido realizado, deberá ser estabilizado mediante la construcción de terrazas. Estas terrazas de estabilización constarán de bermas intermedias. Estas bermas contendrán una cuneta intermedia que | (Actividades cumplidas/Actividades programadas) *100 | Registro de Inspecciones | Técnico minero, responsable de (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | servirá para el control de las aguas lluvias. | | | | |
| 46. | Calidad del Suelo Salud humana | Afectación a la salud humana | En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser moldeadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. | (Actividades cumplidas/Actividades programadas) *100 | Registro de Inspecciones | Técnico minero, responsable de (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 47. | Movimiento de tierras | Afectación a la estabilidad del suelo | En las áreas donde se evidencie alguna probabilidad del apareamiento de procesos de inestabilidad o erosión, se instalarán medidas temporales de control, como la implantación de barreras de sedimentación, estructuras rompe-pendientes, disipadores de energía u otros. | (No. Actividades cumplidas / No. Actividades propuestas) * 100 | Registro de Inspecciones | Técnico minero, responsable de (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 48. | Calidad del Suelo Salud humana | Derrumbes | Las áreas donde se detecten problemas de estabilidad, deslizamientos o derrumbes, derivados de | (No. de sitios identificados/No. de letreros | Registro de Inspecciones Registro fotográfico fchado | Técnico minero, responsable de (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|--|--|--|-----------------------------------|
| | | | la actividad extractiva, deberán ser identificadas y señalizadas. | implementados) *100 | | | |
| 49. | Calidad del suelo | Afección a material arqueológico | Si durante el destape de las áreas de explotación se evidencia material arqueológico o paleontológico, se detendrá inmediatamente la actividad y se coordinará con el INPC, las acciones a seguir. | (No. Actividades realizadas / No. Actividades propuestas) * 100 | Registro de Inspecciones | Técnico minero, responsable de (SSA) | Cuando la actividad lo requiera |
| Programa de Manejo, almacenamiento y transporte de combustibles | | | | | | | |
| 50. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | El manejo, almacenaje y etiquetado de los productos químicos deben cumplir con las Normas Técnicas de Normalización INEN 2266, e INEN 2288. | (No. de actividades realizadas/ No. de actividades planificadas) *100 | Registro fotográfico fechado Informe de inspecciones | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 51. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | Mantener publicada la matriz de incompatibilidades de los materiales peligrosos almacenados de acuerdo a la Normas Técnicas de | (No. de instalaciones que cuentan con matriz publicada/ No. total de | Registro Fotográfico fechado Matriz de incompatibilidades de los materiales peligrosos | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|---|--|--|--|-----------------------------------|
| | | | Normalización INEN 2266, e INEN 2288. | instalaciones de almacenamiento) *100 | | | |
| 52. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | Las instalaciones para almacenar combustibles y químicos estarán ubicadas a una distancia mínima de 200 m de cualquier cuerpo de agua. | (N° de instalaciones construidas/N° de instalaciones requeridas) *100 | Registro fotográfico fechado de Áreas de almacenamiento | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 53. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | El almacenamiento, manipulación y uso de productos químicos peligrosos deberá estar acompañada de las respectivas hojas de seguridad (MSDS) de los productos. | (Productos químicos almacenados con hoja de seguridad /Total de productos químicos almacenados) *100 | Registro fotográfico fechado y registro de productos peligrosos almacenados MSDS | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 54. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | Los productos inflamables contenidos en recipientes plásticos se ubicarán bajo cubierta y alejados del calor y fuentes de ignición. | (N°. de productos inflamables que cumplan con las condiciones de seguridad / N° | Registro fotográfico fechado de Registros de inspección de áreas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|---|--|--|--|-----------------------------------|
| | | | | total de productos inflamables almacenados) *100 | | | |
| 55. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | En las bodegas de almacenamiento, los productos químicos, combustibles, aceites o lubricantes no se almacenarán directamente sobre el suelo, deberán estar colocados sobre pallets o plataformas de material de fácil limpieza, y estar contenidos dentro de cubetos de material impermeable para evitar su contaminación por goteos o derrames accidentales durante los abastecimientos. | (N°. de sitios de almacenamiento de productos peligrosos impermeabilizados que posean cubetos / N°. total, de sitios de almacenamiento de productos peligrosos) *100 | Registro fotográfico fechado Registros de inspección de áreas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|---|---|--|--|-----------------------------------|
| 56. | Transporte de sustancias químicas | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | Para realizar el transporte de productos y sustancias químicas peligrosas la empresa deberá exigir a su proveedor el permiso ambiental correspondiente. | (N° de proveedores de transporte con permiso ambiental/ N° total de proveedores de transporte contratados) *100 | Contrato de proveedor – permiso ambiental | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |
| 57. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo | Llevar registro de control de uso de los productos químicos utilizados en la limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos. | (N° de Productos químicos utilizados registrados/ N° Total de Productos químicos utilizados) *100 | Registro de control de uso | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |
| 58. | Consumo de químicos y combustible | Deterioro de la cantidad y | El área de almacenamiento de combustibles deberá ubicarse sobre suelo impermeabilizado; que | (N°. áreas de almacenamiento para combustible que | Registro Fotográfico fechado Registros de inspección de áreas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante la explotación |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|--|--|---|---|--|---------|
| | | calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y suelo Accidentes/ Incidentes Derrame | cuenta con canaletas perimetrales y dirijan el efluente hacia un cubeto de contención cuyo volumen de almacenamiento sea igual al 110% del volumen del tanque de mayor capacidad. | cumpla las condiciones/ N°. de áreas totales destinadas al almacenamiento de combustible) *100 | | | |
| 59. | Consumo de aceites | Deterioro de la cantidad y calidad fisicoquímica en los recursos hídricos y geológicos | El aceite usado deberá recogerse en recipientes herméticos y entregarse a empresas o gestores adecuados que se encargan de su disposición final cuando sea requerido. No se dejará sobrantes en el área de trabajo, en espacios públicos o en zonas verdes | (Volumen de aceite usado entregado al gestor/ Volumen de aceite usado almacenado) *100 | Registro de entrega a gestor. Registro de Cantidad de volumen recogido | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |
| Programa de Mantenimiento | | | | | | | |
| 60. | Instalación de infraestructura | Alteración física al suelo | La infraestructura a implementarse como oficina, bodegas, almacenamiento de | (N°. de infraestructura con instalaciones | Registro Fotográfico fechado Registros de inspección de áreas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|--|----------------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------------|-----------|
| | | | desechos peligrosos y no peligrosos, o cualquier área de trabajo nueva, serán instaladas con todas las adecuaciones necesarias como pisos impermeabilizados (plataformas de concreto), cunetas de coronación, sistemas de drenaje, etc. | construidas/ N°. de infraestructuras con instalaciones requeridas) *100 | | | |
| 61. | Operación de maquinaria, equipos e infraestructura | Afectación a la calidad del aire | Se dará mantenimiento a la infraestructura, equipos, maquinaria, vehículos existentes cuando se requiera verificando su limpieza y condiciones de seguridad para el personal en general. Todo se llevará en el registro documental pertinente. Si se debe realizar un cambio en los equipos, maquinaria e infraestructuras se lo | (N°. de inspecciones realizadas/ N°. de inspecciones programadas) *100 | Registro de inspección | Técnico minero, Responsable (SSA) | Semestral |

| | | | | | | | |
|-----|--|----------------------------|--|--|--------------------------|--|-------|
| | | | efectuará de manera inmediata en lo posible, especialmente si se trata de la seguridad del personal. | | | | |
| 62. | Operación de maquinaria, equipos e infraestructura | Alteración física al suelo | Realizar planificación anual de las actividades de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria utilizados en los frentes de trabajo | (Informe de planificación anual realizado/ Informe de planificación anual requerido) *100 | Informe de Planificación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

11.2. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

El Plan de Manejo de Desechos pretende desarrollar un proceso adecuado de clasificación, almacenamiento temporal, y disposición final de residuos sólidos peligrosos, residuos no peligrosos, residuos especiales y residuos líquidos generados en las actividades realizadas en las concesiones mineras y evitar de esta manera la contaminación del medio donde se generan.

Objetivos.

- Establecer procedimientos para el manejo de diferentes tipos de desechos (Sólidos, líquidos), reciclables, orgánicos, inorgánicos y peligrosos.
- Establecer medidas de manejo de desechos sólidos y líquidos adecuadas, desde su punto de generación hasta su disposición o descarga final.
- Implementar un sistema de gestión de desechos sólidos mediante la aplicación de buenas prácticas ambientales que se basen en la reducción, reciclaje, y reúso de los desechos asegurando la correcta disposición de los mismos luego de su vida útil.
- Evitar la contaminación por manipulación de sustancias peligrosas con la aplicación de procedimientos que garanticen su correcto manejo y disposición final.
- Cumplir con la legislación ambiental y normativas legales aplicables y relacionadas a este tipo de procesos.

Responsable:

El Titular Minero es el principal encargado de la aplicación del presente plan en las actividades del área minera y la implementación de las medidas ambientales propuestas. El personal acatará lo establecido con relación a manejo de desechos al interior y fuera de las instalaciones del área minera.

La aplicación específica del presente programa recae sobre el responsable de Seguridad y Salud Ambiental con ayuda de todo el personal del proyecto.

11.2.1. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

| PLAN DE MANEJO DE DESECHOS | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------|---|---|--|--|--|
| OBJETIVOS: - Establecer procedimientos para el manejo de diferentes tipos de desechos (Sólidos, líquidos), reciclables, orgánicos, inorgánicos y peligrosos - Ejecutar acciones de minimización de desechos desde la fuente de generación. - Mantener las especificaciones técnicas de manejo y almacenamiento exigidas en la normativa. | | | | | | | PMD-01 |
| LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251 | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| Programa de desechos no peligrosos | | | | | | | |
| 63. | Generación de desechos no peligrosos | Contaminación del suelo | Se clasificará los desechos sólidos no peligrosos basado en la norma NTE INEN 2841, Capítulo 6. Código de Colores según su tipo y punto de generación en: Residuos orgánicos: residuos putrescibles (restos de alimentos). COLOR VERDE. Residuos reciclables (plástico, cartón, papel) COLOR AZUL Residuos inorgánicos no reciclables: Pañales, servilletas, Toallas Sanitarias, Papel | (Cantidad de desechos no peligrosos clasificados /Cantidad de desechos no peligrosos generados) *100 | Registro fotográfico Registro de Registro de generación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Diario/Durante la ejecución del proyecto |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | Higiénico, papel carbón, desechos con aceites. COLOR NEGRO Residuos especiales: Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, electrónicos COLOR NARANJA, | | | | |
| 64. | Almacenamiento de desechos no peligrosos | Alteración de las características fisicoquímicas de suelo por inadecuada disposición de desechos | Los recipientes de los residuos sólidos no peligrosos deberán estar identificados de acuerdo al tipo de residuo que contengan. El rotulado estará en un lugar visible con caracteres legibles según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 878 Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas, deben ser de material hermético y dispondrán su respectiva tapa, su volumen dependerá de la cantidad de desechos que genere. Y el lugar deberá contar con piso impermeabilizado, una cubierta de lluvias y señalizado. | (N° de medidas aplicadas/ N° de medidas requeridas) *100 | Registro fotográfico fechado de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral/ Durante la ejecución del proyecto |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|--|-------|
| 65. | Almacenamiento de desechos no peligrosos | Alteración de las características físico-químicas suelo por inadecuada disposición de desechos | <p>El Centro de acopio temporal de desechos no peligrosos, deberá tener como mínimo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alejado a 100 m de cualquier cuerpo hídrico superficial. • El área debe mantenerse cerrada y señalizada. • El piso debe ser impermeabilizado y contar con un sistema de drenaje perimetral. Debe estar cubierto (protección de lluvia). • El área debe tener facilidad de acceso de vehículos para la evacuación de los desechos. • El área debe contener un extintor de incendios acorde a la capacidad del sitio. • El área de almacenamiento tendrá una cubierta que impida el ingreso del agua lluvia. | (N° de centros de acopio construidos/ N° de centros de acopio planificados) *100 | Registro Fotográfico fechado de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
|-----|--|--|---|--|--|--|-------|

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|-----------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica INEN. | | | | |
| 66. | Generación de desechos no peligrosos | Alteración física del suelo | Llevar registros de generación de desechos no peligrosos detallando fechas, tipo de residuos, origen de la generación, cantidad generada, estado (almacenado y/o gestionado), fecha de transporte y firma del responsable | (Kg. de residuos no peligrosos registrados/Kg. de residuos no peligrosos generados) *100 | Registro de generador de desechos no peligrosos | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |
| 67. | Generación de residuos reciclables | Alteración física del suelo | Cuando exista un volumen considerable de residuos reciclables: inorgánicos (papel, cartón, plástico), y chatarra; estos serán vendidos o donados como material de reciclaje, si es posible. Cada entrega de venta o donación deberá ser registrada en un acta de entrega y recepción que contenga el tipo de residuo | (Kg de residuos reciclables vendidos/ Kg de desechos generados) *100 | Acta de entrega y recepción de residuos | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|--|---|--|---------|
| | | | entregado, la cantidad entregada y las firmas de responsabilidad. | | | | |
| 68. | Disposición final de residuos no peligrosos | Contaminación del suelo | Almacenar la chatarra libre de contaminantes peligrosos, en un sitio techado y de piso impermeabilizado, misma que tendrá que ser entregada a un gestor ambiental autorizado. | (cantidad de chatarra entregados) / cantidad total de chatarra generados) * 100 | Manifiestos Únicos Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 69. | Disposición final de residuos no peligrosos | Contaminación del suelo | Se prohíbe la quema de residuos no peligrosos, para ello es necesario transportarlos y disponerlos en el sitio indicado por la municipalidad y el carro recolector. | (Kg. de residuos no peligrosos transportados / Kg. de residuos no peligrosos generados) *100 | Registro de generador de desechos sólidos no peligrosos | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |
| Programa de desechos líquidos | | | | | | | |
| 70. | Generación de residuos líquidos | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpos hídricos | Las cunetas de recolección de aguas lluvias se mantendrán limpias en todo momento, particularmente de objetos sólidos | (N° de cunetas limpias/ total de | Registro Fotográfico fechado Registro de mantenimiento | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|--|---|--|---|--|---|
| | | por escorrentías del agua lluvia. | de gran tamaño para evitar rebosamientos y taponamientos. | cunetas) *100 | | | |
| 71. | Generación de residuos líquidos | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpos hídricos por escorrentías del agua lluvia | Para la generación de aguas negras y grises se contará con un sistema de tratamiento (pozo séptico y letrina sanitaria) en el cual se ha considerado los diseños y especificaciones ambientales particulares del área | (N° sistema de tratamiento de aguas servidas construida / N° sistemas de tratamiento para aguas servidas requeridas) *100 | Registro fotográfico fechado Planos de diseño de la fosa séptica | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Iniciado la fase exploratoria en el proyecto |
| 72. | Generación de residuos líquidos | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpos hídricos por escorrentías del agua lluvia | Realizar el mantenimiento constante y para los residuos producto de la limpieza del sistema de tratamiento se deberá contratar un gestor autorizado para realizar el vaciado, transporte | (N° de mantenimientos realizados / N° de mantenimientos) | Registro fotográfico fechado Registro de mantenimiento | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral el mantenimiento Anual la evacuación de lodos |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|------------|
| | | | y tratamiento, se debe llevar un registro de esta actividad. | requeridas) *100 | | | |
| Programa de desechos peligrosos y especiales | | | | | | | |
| 73. | Generación, manejo y disposición final de los desechos especiales. | Alteración de las características fisicoquímicas de cuerpos hídricos superficiales y del suelo por inadecuada disposición de desechos | Los residuos especiales, como escombros, residuos de material de construcción, o máquinas empleadas serán almacenados temporalmente. Dependiendo de las características de este tipo de residuos, estos serán reutilizados cuando fuere posible en construcción y/o adecuación de otras facilidades del área operativa en las concesiones. En caso de no utilizar, este tipo de desechos deberán disponerse en escombreras autorizadas. | (Kg de residuos especiales almacenados / Kg de residuos especiales generados) *100 | Registro de desechos Registro fotográfico fecha | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |
| 74. | Almacenamiento de desechos peligrosos | Deterioro De la calidad fisicoquímica de los recursos | Almacenar temporalmente y etiquetar los desechos peligrosos, previo a su disposición final, tomando como referencia la norma INEN 2288 vigente, para | (N° de contenedores correctamente e | Registro fotográfico fecha Registros de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--|--|---|-------------------------------|--|-------|
| | | hidrológicos y geológicos | etiquetado de precaución. Los contenedores de desechos peligrosos deberán contar con rotulación informativa sobre el tipo de producto contenido, advertencia del peligro y otra información relevante. Además, teniendo en cuenta su material de construcción, deben ser compatibles con los residuos peligrosos que en ellos se pretenda depositar. | identificados/ N° total contenedores) *100 | | | |
| 75. | Manejo de desechos peligrosos | Saturación del centro de acopio temporal de desechos | Realizar la declaración anual conforme lo establece el Acuerdo Ministerial No. 026. | (Declaración anual de desechos realizada / Declaración anual de desechos requerida) * 100 | Declaración Anual de desechos | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 76. | Generación de desechos peligrosos | Saturación del centro de acopio | Se deberá contar con el registro de generador de desechos peligrosos. Verificar que los | (Registro de generador de desechos | Registro de generadores de | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|--|-------|
| | | temporal de desechos | contratistas que generen desechos peligrosos cuenten con el registro respectivo. | peligrosos adquirido / Registro de generador de desechos peligrosos requerido) *100 | desechos peligrosos | | |
| 77. | Generación, manejo y disposición final de los desechos | Alteración de las características fisicoquímicas de cuerpos hídricos superficiales y suelo | Verificar y registrar que todos los gestores y transportistas de desechos peligrosos que se contraten cuenten con sus respectivas acreditaciones, registros, licencias ambientales, y demás permisos pertinentes que los habiliten para su funcionamiento, conforme a los Anexos A, B y C del Acuerdo Ministerial No. 026. | (N° Inspecciones realizadas a gestores/ N° gestores contratados) *100 | Certificado o licencia del gestor Registro de inspecciones | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 78. | Generación, manejo y disposición final de | Alteración de las características físicas y químicas del suelo | Todos los desechos peligrosos deberán ser entregados a gestores calificados para cada tipo de desecho. Llenar el manifiesto único cada vez que se realice la | (N° Manifiesto elaborados en las instalaciones | Manifiesto único y oficio de entrega al MAE | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--|--|--|---|--|---|
| | desechos peligrosos | | entrega al gestor de los desechos peligrosos y especiales. | / N° de manifiesto requeridos en las instalaciones) *100 | Licencia ambiental del gestor | | |
| 79. | Almacenamiento de desechos peligrosos | Contaminación del suelo, agua | El tiempo de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones no podrá superar 12 meses desde su generación | (Cantidad de residuos generados en el año / cantidad de residuos entregados al gestor) *100 | Registro de generación de residuos Manifiesto único | | Anual |
| 80. | Almacenamiento de desechos peligrosos | Alteración de las características físicas y químicas del suelo | El área de almacenamiento de residuos peligrosos deberá cumplir con las siguientes características: - Los pisos deberán ser de acabado liso, continuo e impermeable resistentes química y | (N° de característica implementadas en el área de almacenamiento/ N° de características requeridas | Registro Fotográfico fechado Registros de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente durante las actividades de explotación |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>estructuralmente a los residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía. - Almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad. Además - Contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad | <p>en el área de almacenamie nto) *100</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>para contener una quinta parte de lo almacenado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles. - Contar con sistemas de extinción contra incendios. - Poseer una cerca o muro en su alrededor, y no permiten la entrada de personas no autorizadas. - La bodega estará construida con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo - Las instalaciones eléctricas estarán protegidas y conectadas a tierra. | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|----------------|-----------|
| 81. | Manejo de desechos peligrosos | Contaminación del suelo, agua, Accidentes/ Incidentes | Todos los procedimientos que se realicen con desechos peligrosos serán ejecutados por personal capacitado sobre manejo de este tipo de desechos, medidas de precaución, toxicidad de cada producto, daños que ocasiona el manejo inadecuado del mismo. El personal utilizará en todo momento el equipo de protección personal que se describe en el Plan de Seguridad Ocupacional. | (N° de procedimientos ejecutados/ N° de procedimientos programados) *100 | Procedimientos de manejo de desechos peligrosos. | | Anual |
| 82. | Disposición final de desechos peligrosos | Alteración de las características físicas y químicas del suelo y agua superficial | Los lodos generados en la fosa séptica deben entregarse a un gestor autorizado. | (Volumen de lodos de fosa séptica entregados/ Volumen de lodos de fosa séptica generados) x100 | Entrega de lodos al gestor autorizado. | Titular minero | Anual |
| 83. | Disposición final de | Alteración de las características físicas y | Almacenar el material absorbente contaminado con hidrocarburos en un recipiente de color rojo o en su | (N° de condiciones cumplidas/N° de condiciones | Registro Fotográfico fechado | Titular minero | Semestral |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|----------------|-----------|
| | desechos peligrosos | químicas del suelo y agua superficial | defecto en una funda de color rojo la cual debe ser ubicada en un recipiente exclusivo para este tipo de desecho y debe ser apilado en el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos sobre pallets o estibas. Posteriormente estos desechos serán entregados a un gestor ambiental acreditado para su gestión y disposición final. | establecidas) *100 | Manifiesto único | | |
| 84. | Disposición final de desechos peligrosos | Alteración de las características físicas y químicas del suelo y agua superficial | Almacenar las Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio en una caja de cartón debidamente etiquetada. Posteriormente estos desechos serán entregados a un gestor ambiental acreditado para su gestión y disposición final. | (N° de condiciones cumplidas/N° de condiciones establecidas) *100 | Registro Fotográfico fechado Manifiesto único | Titular minero | Semestral |
| 85. | Disposición final de desechos peligrosos | Alteración de las características físicas y químicas del | Se llevará un registro de devolución del EPP usado y contaminado con materiales peligrosos y almacenar en un | (N° de condiciones cumplidas/N° de | Registro de devolución y Registro | Titular minero | Semestral |

| | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|-----------------------------------|--|--|--|
| | | suelo y agua superficial | recipiente debidamente etiquetado y con funda roja. Posteriormente estos desechos serán entregados a un gestor ambiental acreditado para su gestión y disposición final. | condiciones establecidas) *100 | Fotográfico fechado Manifiesto único | | |
|--|--|--------------------------|--|-----------------------------------|--|--|--|

11.3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El plan de comunicación, capacitación y educación ambiental contiene una serie de medidas creadas con el fin de concienciar al personal que labora en la concesión con el fin de desarrollar la correcta ejecución del plan de manejo ambiental y reducir las vulnerabilidades en cuanto a riesgos laborales y riesgos hacia el medio ambiente.

Objetivos

- Disminuir los efectos negativos que ocasiona el proyecto en sus fases de operación, cierre y abandono mediante el intercambio de conocimientos sobre gestión ambiental y medidas de seguridad entre el personal del área minera.
- Ejecutar acciones participativas que contribuyan al manejo adecuado del ambiente influenciado por el medio, y a la convivencia armónica entre el proyecto, la comunidad y el entorno natural a través de la información.

Responsable

El Titular Minero es el responsable de facilitar los medios necesarios para la ejecución del presente programa con el objeto de capacitar y educar al 100 % del personal.

El Responsable de SSA debe comunicar, capacitar y educar al personal sobre las medidas adecuadas de seguridad y gestión ambiental.

11.3.1. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

| PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|------------|
| OBJETIVOS: - Proveer al personal las competencias básicas, necesarias para una adecuada gestión técnica, ambiental, contingencias, seguridad y salud en el trabajo - Desarrollar un Programa Anual de Capacitación que responda a las necesidades de capacitación y formación de la empresa para mejorar su desempeño ambiental en las diferentes áreas de ambiente, seguridad y salud ocupacional. | | | | | | | PCCAM-01 |
| LIUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251 | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| 86. | Seguridad de trabajadores | Afectaciones a la salud e instalaciones | Establecer un programa con plazos de capacitaciones a dictar, el mismo que deberá ser actualizado una vez al año. | (Programa realizado/ Programa planificado) *100 | Documento Físico Programa de capacitaciones | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 87. | Desarrollo de actividades de operación del proyecto | Desinformación de los empleados respecto a los riesgos de salud, seguridad y ambiente de las actividades del proyecto | Se realizarán inducciones a personal nuevo para proporcionar la información básica sobre las políticas generales de la empresa, actividades a desarrollarse en las concesiones mineras y las actividades a realizarse en el respectivo puesto de trabajo. | (N° de inducciones realizadas/ N°. inducciones planificadas) *100 | Registro Fotográfico fechado Registro de asistencia a inducciones | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------|---|---|---|--|---|-------|
| 88. | Inducción y Capacitación | Contaminación de agua, suelo y aire, accidentes, incidentes | <p>Cumplir con el programa anual de capacitación al personal que labora en las concesiones mineras acorde a las funciones que desempeña donde se incluyan temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Difusión del Plan de Manejo Ambiental -Importancia de la conservación de los recursos naturales, biodiversidad, cacería, deforestación, tráfico ilegal de especies. -Riesgos específicos del trabajo y medidas de prevención -Procedimientos de atención a emergencias ambientales y de seguridad, respuesta de brigadas. -Manejo de productos químicos -Manejo de residuos peligros y especiales -Riesgos laborales, uso de EPP. - Uso de sistemas de alarma, equipos de extinción, rutas de evacuación, puntos de encuentro. - Buenas prácticas ambientales. | (N° de capacitaciones efectuadas/ N° de capacitaciones programadas) *100 | Registro de capacitaciones. Registro fotográfico registro fechado Registro de asistencia a capacitaciones | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
|-----|--------------------------|---|---|---|--|---|-------|

11.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias, engloba acciones y actividades tendientes a establecer consensos con las comunidades directamente influenciadas por el proyecto minero, contribuyendo así a lograr una convivencia armónica entre las partes gracias a la disminución de impactos negativos y el incremento de impactos positivos. Dichos consensos estarán dirigidos a actividades de compensación que contribuyan al desarrollo local y a la sostenibilidad del mismo.

Objetivos

- Desarrollar relaciones armónicas con las comunidades influenciadas por el proyecto minero a través del diseño e implementación de actividades que permitan la contratación de mano de obra local, actividades de salud y educación ambiental con la comunidad, y el establecimiento de consensos con las comunidades para acciones de compensación en aspectos relacionados con el desarrollo local sostenible.
- Consensuar con las comunidades del área de influencia del proyecto, medidas de cooperación y compensación que impliquen un aporte al desarrollo sostenible de la comunidad.
- Promover el adecuado manejo ambiental en las comunidades del área de influencia del proyecto.

Responsable:

El Titular Minero y el responsable de Seguridad, Salud y Ambiente son los responsables convenios establecidos con las comunidades en los tiempos convenidos.

11.4.1. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

| PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--|---|---|--|---------------|
| OBJETIVOS: Establecer actividades que lleven a la comunicación efectiva entre las comunidades y personal de las Concesiones Mineras | | | | | | | PRC-01 |
| LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251 | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| Programa de información y comunicación | | | | | | | |
| 89. | Manejo de conflictos socioambientales | Desinformación a la comunidad | Definir un responsable o portavoz ante la comunidad, quien será el encargado de los diálogos comunitarios en caso de requerirse. | (N° de designaciones realizadas/ N° de designaciones requeridas) *100 | Designación por escrito del responsable o portavoz ante la comunidad | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 90. | Reuniones Informativas de socialización | Desinformación de la comunidad | En caso de que la comunidad y/o autoridad ambiental lo solicite se deberá organizar con los dirigentes y autoridades locales reuniones para socializar con los pobladores de las comunidades del área de influencia sobre las actividades a realizarse en el proyecto, etapas y avances. | (N°. de pobladores convocados/ N°. de pobladores asistentes a las actividades participativas) *100 | Invitaciones Registro fotográfico fchado Registros de asistencia | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> -Previo a la reunión, elaborar un documento en el que se detallen los temas a tratarse con las personas citadas del área de influencia. - Realizar la invitación formal a representantes de la población del área de influencia. - Durante la reunión: Receptar las conformidades o inconformidades de los habitantes respecto a las labores mineras realizadas - Definir consensos claros y reales con respecto a las opiniones y requerimientos expresados. -Determinar las responsabilidades y plazos para el cumplimiento de dichos acuerdos (medidas de compensación) | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------|---|--|--|--|---|
| 91. | Manejo de conflictos socioambientales | Desinformación de la comunidad | <p>Mantener un canal abierto de comunicación con las comunidades identificadas en el área de Influencia Social y autoridades ambientales, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La implementación de un correo electrónico y buzón de recepción de solicitudes directo para tratamiento de quejas o reclamos. - Revisar el contenido del correo electrónico y buzón de recepción de solicitudes constantemente y realizar las acciones necesarias para responder y aplicar de manera adecuada y oportuna, así como difundir las respuestas a las sugerencias de la población. Se deberá mantener información documentada. <p>La finalidad es minimizar los niveles de posible conflictividad al tener un medio efectivo para</p> | <p>(N° de sugerencias emitidas con respuesta/ N° total de sugerencias realizadas) *100</p> | <p>Registro Fotográfico fechado</p> <p>Registro de sugerencias, quejas o reclamo receptadas.</p> <p>Oficios de respuesta a sugerencias/ quejas o reclamos receptados</p> | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral/ durante la ejecución del proyecto |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------|---|--|--|--|---|

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|--|---|--|-----------|
| | | | recepción de sugerencias, quejas o reclamos, por parte de la comunidad | | | | |
| 92. | Manejo de conflictos socioambientales | Desinformación de la comunidad | Se informará a los dueños de los predios que tengan relación con el proyecto sobre la negociación de arriendos, permisos de servidumbre y compra de tierras para evitar la especulación inmobiliaria y tráfico de tierras y propiedades. | (N° dueños de predios relacionados con el proyecto informados / N° dueños de predios que se relacionan con el proyecto totales) *100 | Actas de reunión, registros de asistencia, registros fotográficos fechados, | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| Programa de Monitoreo Comunitario | | | | | | | |
| 93. | Capacitación comunitaria | Daños a los recursos ambientales agua, aire y suelo | Como parte de la responsabilidad social de Arzas y Cristinas promoverá la participación de la comunidad en actividades de control y seguimiento ambiental, en temas de monitoreo por parte del titular minero a las comunidades del área de influencia de su actividad | (No. de talleres realizados/No. de talleres programados) *100 | Registro de asistencia y registro fotográfico fechado | Titular minero | Semestral |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|--|-------------------------------|
| | | | o proyecto mediante talleres participativos. | | | | |
| Programa de contratación de mano de obra local | | | | | | | |
| 94. | Expectativas de la comunidad | Generación de empleo | Coordinar con los representantes de las comunidades los aspectos relacionados a la contratación de mano de obra local. | (N° coordinaciones realizadas / N° coordinaciones propuestas) *100 | Actas de coordinación Registro fotográfico Registro de asistencia | Gerente, Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual, o cuando sea requerido |
| 95. | Contratación de servicios de mano de obra local | Generación de fuentes de empleo directa e indirecta Crecimiento económico | Socializar mediante talleres con la comunidad las necesidades y perfiles de mano de obra que se necesitarán y deben ser cubiertas por personal local de manera temporal y permanente. Por lo tanto, se generará fuentes de trabajo de manera directa e indirecta que dinamizarán la economía de la zona | (N° de talleres realizados/ N° de talleres planificados) *100 | Registro fotográfico Registro de asistencia | Gerente, Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual/ cuando se requiera |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|--|------------------------------|
| 96. | Contratación de servicios de mano de obra local | Generación de fuentes de empleo directa e indirecta Crecimiento económico | Se deberá contratar mano de obra local calificada del área de influencia directa e indirecta del proyecto. | N° de trabajadores pertenecientes a la comunidad contratados/ N° total de trabajadores requeridos) *100 | Listado de trabajadores correspondientes a la comunidad, copia de cedula de los trabajadores Y mecanizado del IESS (En caso de ser empleados permanentes) | Gerente, Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual/ cuando se requiera |
| 97. | Contratación de servicios de mano de obra local | Generación de fuentes de empleo directa e indirecta Crecimiento económico | Se deberá contratar mano de obra local no calificada del área de influencia directa e indirecta del proyecto. | N° de trabajadores pertenecientes a la comunidad contratados/ N° total de trabajadores requeridos) *100 | Listado de trabajadores correspondientes a la comunidad, copia de cedula de los trabajadores Y mecanizado del IESS (En caso de ser empleados permanentes) | Gerente, Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual/ cuando se requiera |
| Programa de compensación e indemnización | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|----------------------------|-------------------------|--|--|---|--|-------------------------------|
| 98. | Socialización del proyecto | Conflictos comunitarios | En casos de evidenciar afectación a la comunidad del AID se llegará a acuerdos de compensación social. | (N°. de medidas de compensación consensuadas / (N°. total, de medidas propuestas) *100 | Actas firmadas Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual, o cuando sea requerido |
| 99. | Socialización del proyecto | Indemnizaciones | Una vez que el proyecto minero inicie sus actividades de cierre y abandono, se deberá analizar la posibilidad de un plan de compensación e indemnización para el área de influencia directa cuando se haya comprobado que durante el periodo de construcción y operación hubo afectación a las mismas. | (N°. de medidas de indemnización es aprobadas/ (N°. total, de medidas de indemnización es propuestas) *100 | Actas firmadas Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando sea requerido |
| 100. | Actividades de operación | Conflictos comunitarios | En caso de evidenciar afectación o daños ambientales a los actores sociales del AID, se deberá realizar un informe previo de análisis de daños para proceder con la indemnización a | (No. de propietarios indemnizados/ No de total de propietarios) *100 | Actas firmadas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual, o cuando sea requerido |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|--|-----------------------------------|
| | | | los dueños los predios afectados. | | | | |
| Programa de educación ambiental y capacitación en temas ambientales | | | | | | | |
| 101. | Talleres participativos | Comunidad informada | En caso de que las comunidades soliciten, se realizarán talleres participativos en las comunidades del área de influencia, para tratar sobre diversos temas ambientales, tales como manejo de desechos sólidos, manejo de agua, conservación de flora y fauna, educación vial, entre otros temas de interés de la comunidad. | (N°. de talleres efectuados/ N°. de talleres programados) *100 | Acta de asistencia Registro fotográfico fecha | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Durante la ejecución del proyecto |
| 102. | Falta de capacitación de las comunidades Generación de ruido | Generación de Conflictos Sociales Alteración del nivel de presión sonora | Con el objetivo de generar la participación de los representantes de la comunidad en el monitoreo de la gestión ambiental del proyecto, capacitar a los actores sociales de las comunidades del área de | (No. capacitaciones realizadas/ No. capacitaciones planificadas) x100 | Registro de asistencia Registro fotográfico fecha | Titular minero | Anual, o cuando sea requerido |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|---|---|-------------------|--------------------------------------|
| | <p>Generación de material particulado</p> <p>Generación de desechos y efluentes</p> | <p>Deterioro de la calidad de aire</p> <p>Alteración de las características físicas y químicas del suelo y/o agua</p> | <p>influencia directa del proyecto minero en temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Monitoreo ambiental. -Acompañamiento en las actividades de monitoreo. - Mecanismos de información de los resultados obtenidos | | | | |
| 103. | Relación con la comunidad | Conflictos con la comunidad | <p>Se prestará especial atención al mantenimiento de relaciones armónicas de los titulares mineros con las comunidades mediante reuniones participativas en las que se traten inconformidades, dudas y requerimientos por parte de la comunidad, cuando sea necesario.</p> | (No. reuniones realizadas/ No. reuniones planificadas) x100 | <p>Registro de asistencia</p> <p>Registro fotográfico fechado</p> | de Titular minero | <p>Anual, o cuando sea requerido</p> |

11.5. PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencias y respuesta de emergencias ambientales engloba una serie de procedimientos destinados a enfrentar desde desastres naturales y accidentes propios del desarrollo de las actividades mineras, los mismos que serán comunicados y difundidos al 100% del personal para su cumplimiento total. El presente programa se relaciona directamente con el programa de capacitación y de seguridad a implantarse en la empresa.

Objetivos

- Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que pueden generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud.
- Aumentar la facilidad de evacuación de todos los lugares de trabajo e instalaciones temporales en caso de ocurrencia de cualquier contingencia.
- Controlar los riesgos existentes en el área minera causante de contingencias y emergencias ambientales tales como:
 - Desastres naturales, accidentes laborales, derrames, incendios
 - Evitar o mitigar las lesiones que las emergencias puedan ocasionar al personal y a terceros.
 - Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud y el medio ambiente.
 - Mantener todos los permisos de funcionamiento vigentes

Responsables

El Titular Minero es el responsable de facilitar los medios para la implementación del presente programa a nivel del 100 % del personal que labora en las concesiones mineras.

El responsable de SSA es el responsable de informar y capacitar al personal sobre las medidas que contiene el siguiente plan.

11.5.1. PLAN DE CONTINGENCIAS

| PLAN DE CONTINGENCIA | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|---------------|
| <p>OBJETIVOS: - Establecer medidas de prevención, control y correctivas en el caso de presentarse una emergencia o contingencia ambiental durante la etapa de explotación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la capacidad de respuesta inmediata en el personal ante cualquier contingencia que podría ocurrir tales como: <ul style="list-style-type: none"> -Desastres naturales, accidentes laborales, derrames, incendios - Evitar o mitigar las lesiones que las emergencias puedan ocasionar al personal y a terceros. - Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud y el medio ambiente. - Reducir o minimizar las pérdidas económicas y daños de las emergencias que puedan ocasionar al proyecto por afectación a la infraestructura. - Mantener todos los permisos de funcionamiento vigentes | | | | | | | PDC-01 |
| <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251</p> | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| 104. | Operación de la mina, Desastres naturales | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra laborando en el proyecto. | Formar brigadas y designar líderes para actuar en caso de emergencias (desastres naturales, accidentes laborales, atrapamiento, incendios) | (N° de brigadas conformadas/ N° de brigadas requeridas) *100 | Acta de asignación y conformación de brigada. Lista de brigadas. Nómina de asistentes a reunión | , Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|--|-------------|
| 105. | Operación de la mina | Accidentes Laborales | <p>El responsable de SSA deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener un sistema actualizado de información sobre contingencias ocurridas. Solicitar al Titular Minero equipos y materiales para enfrentar eventos emergentes y encargarse de su actualización y mantenimiento. | (N°. de contingencias registradas/ N°. de total de contingencias ocurridas) *100 | <p>Registro de contingencias</p> <p>Registro fotográfico fechado</p> <p>Factura de compra de equipos de emergencia</p> | Técnico minero, Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestra I |
| 106. | Operación de la mina | Daños colaterales | Elaborar un mapa de riesgos para el área de operación, difundir con los operarios y colocarlos en sitios visibles. | (Mapa de riesgo elaborado/ Mapa de riesgo requerido) *100 | <p>Mapa de riesgo.</p> <p>Registro Fotográfico fechado</p> | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 107. | Operación de la mina, Desastres naturales | Daños colaterales | Elaborar un plan de contingencias para la atención de cualquier evento que pueda suscitarse durante la operación en las concesiones minera | (Plan de contingencia realizado / Plan de contingencia requerido) x100 | Plan de contingencia | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 108. | Evacuación del personal | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra | Se mantendrá en lugares visibles y estratégicos los mapas con rutas de evacuación y señales de evacuación en caso de situaciones emergentes cuya ubicación e | (N°. de rutas y señales de evacuación instaladas/ N°. de rutas y señales de | <p>Registro de capacitaciones</p> <p>Registro de asistencia</p> | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|------|---|--|---|--|---|--|------------|
| | | laborando en el proyecto. | interpretación será conocida por el 100 % del personal. | evacuación requeridas) *100 | | | |
| 109. | Evacuación del personal | Afectación a la seguridad y salud humana | Se establecerá convenios con casas asistenciales de salud pública y/o privada para la atención de personal en caso de contingentes. | (N° convenios establecidos / N° convenios requeridos) *100 | Convenio | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 110. | Desastres Naturales, Operación de la mina | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra laborando en el proyecto. | Mantener en todas las áreas una lista de teléfonos de emergencia (bomberos, secretaría de riegos, cruz roja, etc.) del Cantón Zamora y ECU 9-1-1. | (N°. de Listas de teléfonos implementadas/ N°. de áreas existentes) *100 | Lista de teléfonos Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente |
| 111. | Operación y producción | Seguridad y Salud Ocupacional | Implementar el número suficiente de botiquines equipados para el uso de estos en caso de emergencias. Además, se debe disponer de botiquines móviles para utilizarlos cuando se realicen actividades de exploración | (N° de botiquines instalados/ N° de botiquines requeridos) *100 | Registro Fotográfico fechado Registro de inspección de botiquines | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 112. | Operación de la mina | Cierre de actividad/ Multas | Mantener vigentes todos los permisos de autorización del área minera. | (N° de permisos obtenidos actualizados/ N° de permisos requeridos) *100 | Permisos | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| Programa de respuesta de accidentes laborales | | | | | | | |
|---|------------------------|------------------------|---|--|--|--|--|
| 113. | Operación y producción | Accidentes/ Incidentes | <p>Ante un accidente laboral se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comunicar a la brigada de socorro. -Llamar de forma inmediata a la entidad de socorro. -Dar primeros auxilios procurando no causar daños adicionales al accidentado. -Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos -Designar una persona para que acompañe al accidentado cuando sea llevado por la institución de socorro | (N°. de simulacros ejecutados/ N°. de simulacros programados) *100 | Registro de asistencia de simulacros | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente |
| Programa para emergencias ambientales | | | | | | | |
| 114. | Operación y producción | Accidentes/ Incidentes | Toda situación de emergencia ambiental, incidentes o accidentes dentro de las concesiones mineras deberán ser notificadas a los representantes del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. | (N° de emergencias notificadas a la Autoridad Ambiental/ N° de emergencias ocurridas) *100 | Notificación entregada a Autoridad Ambiental | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente después de ocurrido la emergencia |

| Programa para prevención de incendios y explosiones | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|----------------|
| 115. | Incendio | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra laborando en el proyecto | Disponer de extintores en todos los sitios donde exista riesgo. Se sugiere la utilización de extintores de polvo químico seco ya que combaten fuegos de clase A (sólidos inflamables), B (líquidos y gases), y C (equipo eléctrico). | (N° de extintores instalados/ N° de extintores requeridos) *100 | Registro Fotográfico Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 116. | Situaciones de emergencia en el área de operación | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra laborando en el proyecto | Realizar las recargas y/o mantenimiento de extintores de acuerdo con lo indicado por el proveedor, en función de la legislación de seguridad vigente. | (N° de extintores recargados/ N° total de extintores existentes) *100 | Contratos de recargas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 117. | Incendio | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra laborando en el proyecto Deterioro de instalaciones | La persona que detectó el incendio inmediatamente debe comunicar a la brigada de combate. El líder de brigada realizará la comunicación inmediata a la dirección de la emergencia, brigada de evacuación, y primeros auxilios Se deberá activar la alarma de emergencias para comunicar a todo | (N°. de incendios reportados/ N°. total, de incendios atendidos) *100 (N° de simulacros contra incendios ejecutados/ N°. de simulacros contra incendios | Informe de actuación contra incendios Registro de asistencia de simulacros | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente |

| | | | | | | | |
|------|----------|---|--|--|---|---|--------------|
| | | | <p>el personal la emergencia y su correcta evacuación</p> <p>La respuesta inmediata se realizará a través de los extintores y bombas contra incendios disponibles en el área</p> <p>Una vez que el incendio ha sido controlado y se ha verificado que no existan riesgos adicionales se activará la alarma de todo en calma.</p> | <p>programados)</p> <p>*100</p> | | | |
| 118. | Incendio | <p>Afección a la salud</p> <p>Daños a las instalaciones</p> | <p>La maquinaria pesada utilizada en las actividades de operación llevará un extintor de incendios cargado, cuya inspección se realizará cada año.</p> | <p>(N° vehículos con extintor / N° vehículos totales)</p> | <p>Facturas de compra</p> <p>Registro fotográfico fechado</p> <p>Registro de Inspección</p> | <p>Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA)</p> | <p>Anual</p> |
| 119. | Incendio | <p>Afección a la salud</p> <p>Daños a las instalaciones</p> | <p>Se llevará un registro de ocurrencia de incendio, por más pequeño que este sea. Este registro debe incluir la descripción del suceso, su ubicación, la fecha y hora, registro fotográfico del evento, lista de las acciones emprendidas.</p> | <p>(N°. incendios reportados / N°. de incendios suscitados) *100</p> | <p>Registro de Ocurrencia de Incendio</p> | <p>Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA)</p> | <p>Anual</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|----------------|
| 120. | Operación de maquinaria, equipos e infraestructura | Peligro de Incendio | Los equipos mecánicos (motores y equipos de mantenimiento) o contenedores metálicos deberán ser conectados a tierra a través de un sistema integrado para minimizar el riesgo de incendio que la electricidad estática pueda ocasionar. | (N° de equipos conectados a tierra / N° de equipos totales) *100 | Registro fotográfico fechado de Registros de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| Programa de gestión de derrames | | | | | | | |
| 121. | Derrame de Químicos o Combustibles | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpos hídricos superficiales. | <p>La persona que detecte un derrame deberá comunicar inmediatamente al líder de brigada.</p> <p>El líder realizará la comunicación inmediata a la dirección de emergencia y evaluará las condiciones del evento.</p> <p>Si este es menor podrá ser controlado con el material de contingencias disponible en el sector.</p> <p>Contener o minimizar las consecuencias del derrame, utilizar elementos de control artificiales (barreras de contención) o naturales</p> | (N°. de derrames reportados/ N°. total, de derrames atendidos) *100 | Informe de actuación ante derrames | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente |

| | | | | | | | |
|------|------------------------------------|---|--|---|---|--|--|
| | | | (arena, grava, etc.), no exponerse a riesgos innecesarios. Una vez que el derrame ha sido controlado y se ha verificado que no existan riesgos adicionales se activará la alarma de todo en calma. | | | | |
| 122. | Derrame de Químicos o Combustibles | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpo hídricos superficiales. | Si el derrame se efectúa en tierra se debe restringir el área, notificar la cantidad y el tipo de material derramado. Caracterizar el área afectada con muestreos físicos químicos. Delimitar el área afectada. Cuantificar el volumen afectado. Contar con el pronunciamiento de la autoridad ambiental para aplicar la técnica de remediación prevista. | (N°. de derrames atendidos/ N°. de derrames sucedidos) *100 | Registro de Derrames/ Registro Fotográfico Plan de Remediación Aprobado por la Autoridad Competente. | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente después de ocurrido el evento |
| 123. | Derrame de Químicos y Combustibles | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpo hídricos superficiales. | Si el derrame afecta a cuerpos hídricos, se debe establecer un punto de control y efectuar las medidas de contención, remediación del cuerpo hídrico y recuperación antiderrames. | (N°. de derrames atendidos/ N°. de derrames sucedidos) *100 | (N°. de derrames atendidos/ N°. de derrames sucedidos) *100 | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|---|--|--|----------------|
| 124. | Derrames de sustancias líquidas | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo | Llevar un registro de todo tipo de derrame, por más pequeño que este sea. Este registro debe incluir la descripción del evento, su ubicación, la fecha y hora, registro fotográfico del evento, lista de las acciones emprendidas. | (N° de derrames registrados/ N° total de derrames existentes) *100 | Registro de ocurrencia de derrames | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |
| 125. | Derrames de sustancias líquidas | Alteración de las características fisicoquímicas del suelo y cuerpo hídricos superficiales. | Dotar de kits antiderrames en todas las áreas propensas a derrame de sustancias líquidas peligrosas, residuos líquidos peligrosos, combustibles, etc. | (N° de Kits antiderrames implantados en los sitios necesarios/ N° de Kits antiderrames requeridos) *100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| Programa de desastres naturales | | | | | | | |
| 126. | Desastres Naturales-Sismos | Afectación a la seguridad y salud humana | Se deberá verificar que las rutas de evacuación se encuentren libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación respectiva. | (N° verificaciones realizadas / N° verificaciones propuestas) *100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestra I |
| 127. | Desastres Naturales-Sismos | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra | Identificar los lugares seguros como sitios de ubicación en caso de desastres naturales, especialmente de sismos. | (N° de sitios seguros identificados en el área minera/ área | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|------|----------------------------|--|--|--|---|---|-----------------------------------|
| | | laborando en el proyecto, debido a los desastres naturales y sismos que se pueden suscitar. | | total del proyecto) *100 | Registro de simulacro | | |
| 128. | Desastres Naturales-Sismos | Afectación de la salud y calidad de vida del personal que se encuentra laborando en el proyecto, debido a los desastres naturales y sismos que se pueden suscitar. | En caso de ocurrir algún tipo de desastre natural, el personal deberá paralizar inmediatamente sus actividades, concurrir al sitio de reunión general y evacuar el área en forma ordenada y segura en caso de que sea factible, de lo contrario permanecerá en el sitio identificado como seguro hasta que la emergencia haya cesado | (N° de medidas realizadas/ N° de medidas sugeridas) *100 | Informe de actuación frente a desastres naturales | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente |
| 129. | Desastres Naturales-Sismos | Riesgos inherentes al trabajador. | Culminado el sismo, se evaluará la situación de estabilidad de los sitios de trabajo y de ser necesario, se tomarán acciones correctivas inmediatas de estabilidad de las estructuras para evitar mayores afectaciones de las recibidas durante el sismo. | (N° de áreas inspeccionadas/ N° total de áreas de la concesión) *100 | Informe de Inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente después del evento |

| | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|--|---|
| 130. | Revisión de facilidades en frentes de trabajo | Riesgos inherentes al trabajador. | Se debe instalar iluminación artificial adecuada en todos los puntos de deficiente visibilidad o siempre que pueda haber un peligro al trabajar durante el horario nocturno. | (N° de luminarias instaladas / N° de luminarias requeridas) *100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestra I |
| 131. | Deslizamiento de tierras y/o taludes | Afectación a los componentes físicos (propiedades fisicoquímicas del suelo, agua). Biótico (pérdida de cobertura vegetal, hábitats y especies). Fatalidades y afectación a la salud humana | En caso de deslizamientos se deberá paralizar los trabajos en ejecución. Ejecutar las medidas de evacuación recomendadas. Proceder a delimitar el área afectada. Verificar el nivel de estabilidad del área afectada. | (N°. de áreas inspeccionadas/ N° de áreas en riesgo) *100 | Informe de inspección de área afectada | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente después de sucedido el evento. |
| 132. | Deslizamiento de tierras y/o taludes | Afectación a los componentes físicos (propiedades fisicoquímicas del suelo, agua). | Realizar un programa de revegetación en las áreas afectadas al deslizamiento, ya que puede ocasionar deslizamientos adicionales a futuro. | (N° de Programas de revegetación realizados/N° de programas de revegetación planificadas) *100 | Programa de Revegetación Registro Fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente después de sucedido el evento. |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|---|------------------------------------|--|----------------|
| | | Biótico (pérdida de cobertura vegetal, hábitats y especies). Fatalidades y afectación a la salud humana | | | | | |
| 133. | Deslizamiento de tierras y/o taludes | Afectación a los componentes físicos (propiedades fisicoquímicas del suelo, agua). Biótico (pérdida de cobertura vegetal, hábitats y especies). Fatalidades y afectación a la salud humana | La excavadora en servicio debe estar en condiciones de detener su actividad y pasar inmediatamente a un lugar seguro cuando se observe cualquier situación de peligro, y en particular en el momento en que haya probabilidades de deslizamientos y desprendimientos de rocas en la zona de trabajo. | (Nº. de excavadoras con condiciones de detener su actividad/ Nº. de excavadoras totales) *100 | Informe de evaluación de seguridad | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Inmediatamente |
| Programa de simulacros | | | | | | | |
| 134. | Simulacros | Afectaciones a la salud, Daños a las instalaciones, | Se planificará y realizará al menos un simulacro anual de emergencia | (Nº. de Simulacros Realizado/ Nº. de | Registro Fotográfico fechado | Personal y Responsable de | Anual |

| | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|--|---|--|---|-----------------------------------|
| | | Accidentes, Incidentes | donde se ponga en práctica las actividades del plan de contingencia | simulacros programados) * 100 | Registro de asistencia a simulacros | Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | |
| Programa de riesgos exógenos bióticos | | | | | | | |
| 135. | Afección por contacto con plantas espinosas y urticantes | Afectación a la salud humana. | Utilizar ropa protectora apropiada (ropa de trabajo que considere manga larga, guantes y zapatos de caña alta) En caso de afectación por contacto con plantas espinosas y urticantes se deberá lavar la zona afectada con agua y jabón y acudir al centro médico más cercano. | (N° de EPP entregado / N° total de trabajadores) *100 (N° de atenciones realizadas/N° de atenciones requeridas) *100 | Registro de entrega de Equipo de Protección Personal. Registro de atención médica | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Durante la ejecución del proyecto |
| 136. | Transmisión de enfermedades tropicales | Afectación a la salud humana. | Previo a la inducción de los trabajadores se deberá realizar la verificación de certificados de vacunación del personal, previo a su ingreso a las instalaciones. | (N° de inducciones/ total de trabajadores) *100 | Registro de inducción de Certificado de vacunación | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 137. | Picaduras de insectos | Afectación a la salud humana. | Utilizar ropa protectora apropiada (ropa de trabajo que considere manga larga y zapatos de caña alta). | (N° de EPP entregado / N° total de trabajadores) *100 | Registro de entrega de Equipo de Protección Personal. | Personal y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Durante la ejecución del proyecto |

11.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El plan de seguridad y salud en el trabajo se realiza para implementar medidas y acciones que permitan precautelar la salud e integridad del personal del área minera durante las actividades de la misma, en función de lo establecido en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a operaciones mineras, y especialmente a lo establecido en el Reglamento de Seguridad Minera.

El presente programa se aplicará en todas las actividades que se realizan en las concesiones mineras sin establecer situaciones de excepción.

Objetivos

- Establecer procedimientos específicos de seguridad para el personal minero que labora en las concesiones mineras conforme lo establece el Reglamento de Seguridad Minera aplicable en el Ecuador.
- Implementar medidas de seguridad e higiene que garanticen un ambiente de trabajo amigable y seguro para el personal que labora en los frentes de trabajo.

Responsable

El Titular Minero y el Responsable de Seguridad y Salud Ambiental son los encargados de facilitar la aplicación del plan de seguridad e higiene en el trabajo en las concesiones mineras, con la ayuda del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo que se encargará de supervisar su cumplimiento por parte de todo el personal que realiza las labores mineras. El personal es responsable de cumplir lo estipulado en el presente programa para cuidar su seguridad y salud en el trabajo.

11.6.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

| PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | | | | | | |
|--|--------------------|---|--|---|---------------------------------|--|---------------|
| OBJETIVOS: - Proporcionar medidas de seguridad al personal del sistema con el fin de controlar riesgos a los cuales pueden estar expuesto - Prevenir enfermedades laborales en los trabajadores - Prevenir los incidentes y accidentes laborales de los trabajadores en las instalaciones. - Cumplir con la normativa referente a salud ocupacional vigente. | | | | | | | PSS-01 |
| LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251 | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA PROPUESTA | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| 138. | Cumplimiento Legal | Presencia de empleados en las áreas mineras | Nombrar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, este será elegido democráticamente por los trabajadores, de entre ellos mismos. El cual estará conformado por tres representantes del ejecutivo y tres representantes de los trabajadores. | (N° de comité designado / N° de comité requerido) *100 | Actas de conformación de comité | Gerente y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | 1 mes |
| 139. | Cumplimiento Legal | Presencia de empleados en las áreas mineras | El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo debe realizar inspecciones periódicas del lugar de trabajo, instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva. | (N° de inspecciones realizadas / N° de inspecciones planificadas) *100 | Informe de inspecciones | Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------|---|--|---|--|--|--------------------------------------|
| 140. | Actividades de operación | Accidentes e incidentes de las áreas no evaluadas | Elaborar y actualizar la matriz de riesgos para identificar, medir y evaluar los riesgos laborales y enfermedades ocupacionales del área de trabajo. | (N° de riesgos laborales identificados / N° de riesgos laborales existentes) *100 | Matrices e Informes de riesgos identificados | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 141. | Actividades de operación | Accidentes e incidentes de las áreas no evaluadas | Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología. | (N° de investigaciones realizadas / N° accidentes, incidentes o enfermedades de trabajo presentados) *100 | Informes de accidentes, incidentes o enfermedades de trabajo | Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 142. | Riesgos laborales | Afectación a la seguridad y salud humana | Todos los trabajadores que presten sus servicios en las concesiones mineras deberán estar afiliados al IESS. | (N° trabajadores afiliados / N° trabajadores | Planillas de afiliación | Gerente y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Durante la contratación del personal |

| | | | | | | | |
|------|-------------------|--|--|---|------------------------------------|--|---|
| | | | | contratados) *100 | | | |
| 143. | Riesgos laborales | Agravamiento de las enfermedades preexistentes | Todo personal que trabaje en el proyecto minero debe someterse a exámenes médicos pre-ocupacionales, ocupacionales y post-ocupacionales de acuerdo con su puesto de trabajo. | (N° de trabajadores que se realizaron el examen médico ocupacional /N° total de trabajadores de la empresa) *100 | Registro de exámenes ocupacionales | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual/Durante la ejecución del proyecto |
| 144. | Riesgos Laborales | Afectaciones a la salud del personal | Llevar un registro actualizado de accidentes e incidentes de trabajo. | (N° de accidentes e incidentes registrados/ N° accidentes e incidentes ocurridos) *100 | Registros y Formularios | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |

| | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|--|-------|
| 145. | Riesgos Laborales | Afectaciones a la salud del personal | Se deben adoptar las disposiciones necesarias como: medios de transporte, camilla u otro requerimiento para el transporte seguro de heridos a un hospital o centro de salud cercano. | (N° de disposiciones adoptadas para el transporte de heridos/ N° de disposiciones requeridas para el transporte de heridos) *100 | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 146. | Actividades de operación | Accidentes e incidentes a trabajadores | Elaborar y mantener actualizado el Reglamento Interno de seguridad y salud de los trabajadores. El cual debe ser aprobado por el Ministerio de Trabajo | (Reglamento Interno elaborado/ Reglamento interno aprobado) *100 | Registro Fotográfico fechado, Actas, Registros | Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 147. | Accidentes e Incidentes en trabajadores | Afectaciones a la salud del personal | Difundir el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Ocupacional. | (N°. de capacitacion es impartidas/N°. de | Registro Fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------|---|--|---|---|--|------------|
| | | | | capacitaciones planificadas) *100 | Registro de capacitación y difusión | | |
| 148. | Actividades de operación | Accidentes laborales inherentes a las actividades del proyecto como mecánico, ergonómico y psicosocial. | El espacio de trabajo estará en perfecto orden y limpieza, adicionalmente, las herramientas y materiales usados diariamente para las actividades mineras se mantendrán en orden y buen estado y luego de uso se limpiarán y serán colocadas en su sitio de almacenamiento. | (N°. de áreas limpias y despejadas/ N°. total de áreas) *100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente |
| 149. | Actividades de operación | Accidentes por riesgos inherentes a las actividades del proyecto. | Proveer a los trabajadores Equipos de Protección Personal (casco, botas, mascarillas para polvo, guantes, gafas, protectores auditivos, etc.) y ropa de trabajo. Este equipo debe cumplir con los estándares aplicables ANSI, ASTM, OSHA u otro equivalente aceptado por la normativa ecuatoriana. El personal deberá obligatoriamente | (N°. de EPP entregados a los trabajadores/ N°. total de personas que trabajan en la Compañía) | Registro de entrega del EPP Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------|--|--|--|---|---|-----------|
| | | | usar todos los equipos de protección y seguridad. | | | | |
| 150. | Generación de ruido | Incremento de ruido, Material Particulado y vibraciones debido al descapote de material estéril. | Todo el personal del frente de trabajo expuesto a un alto nivel de ruido continuo mayor a los 85 dB empleará protección auditiva durante las actividades de explotación. | (N° EPP entregado / N° total de personal expuesto a altos niveles de ruido) *100 | Registro de entrega de protectores auditivos como parte del EPP Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 151. | Actividades de operación | Afectaciones a la salud del personal | El personal sometido a ruidos y vibraciones en función del tiempo y niveles de exposición se los rotará y obligatoriamente deberán contar con equipo de protección personal. | (N° trabajadores rotados / N° trabajadores que laboran en el área de operación) *100 | Registro de rotación del personal | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 152. | Actividades de operación | Afectaciones a la salud del personal | Planificar en forma ordenada y sistemática la extracción de material de los frentes de trabajo. | (N° frentes de trabajo operativos / N° frentes de trabajo) | Informe de planificación de frentes de explotación | Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------|--|--|---|--|--|---------------------------------------|
| | | | | planificados) *100 | | | |
| 153. | Actividades de operación | Afectaciones a la salud de personas ajenas al proyecto | Restringir el ingreso a personas ajenas al proyecto, con el fin de salvaguardar la integridad física de las mismas. | (Actividad cumplida / Actividad propuesta) *100 | Registro de personas que ingresan a las concesiones | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente en la fase de explotación |
| 154. | Actividades de operación | Afectaciones a la salud del personal | Durante la etapa de operación del proyecto, se dispondrá de las provisiones necesarias para mantener surtido el botiquín de primeros auxilios. El botiquín será inspeccionado mensualmente por el responsable de SSA en el proyecto, se llevará registro de esta actividad | (No. De inspecciones realizadas/N o. De inspecciones propuestas) * 100 | Registro fotográfico fechado Registro de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Mensual |
| 155. | Actividades de operación | Afectaciones a la salud del personal | En la etapa de operación en caso de generarse polvo en el área de explotación se debe rociar con agua el área, con el fin de evitar afectaciones a la salud del personal causada por exposición al polvo de sílice. | (N° actividades realizadas / N° actividades requeridas) *100 | Registro fotográfico fechado Registro de humectación de áreas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Permanente en la etapa de explotación |

| | | | | | | | |
|------|--|---------------------------------|---|---|--|--|-------|
| 156. | Operación de maquinaria, equipos e infraestructura | Accidentes/Incidentes laborales | Se deberá instalar señalización en las áreas de operación, estas deberán estar pintadas y mantenidas acordes al tipo de señalética: peligro información, evacuación, rombo de seguridad, advertencia, extintores, niveles de ruido, uso de EPP, normas de circulación y velocidad; de acuerdo con lo estipulado en las normas: NTE INEN-ISO 3864- 1:2013. Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad. | (N°. de señalización es implementadas/ N°. total, de señalización es en las áreas) *100 | Registro Fotográfico fechado Registros de inspección | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
|------|--|---------------------------------|---|---|--|--|-------|

11.7. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El Plan de monitoreo y seguimiento ambiental está orientado a prevenir, controlar o reducir los impactos ambientales negativos generados por el proceso minero. El programa consiste en procedimientos para muestreos, mediciones, análisis, registros y evaluaciones aplicados de manera periódica según lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

11.7.1. Objetivos

- Justificar y definir el número y ubicación de los puntos de muestreo, los parámetros, la frecuencia, los métodos de muestreo y los indicadores a utilizar, para cada uno de los aspectos ambientales monitoreados.
- Evaluar el cumplimiento y funcionamiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los medios físico, biótico y social establecidos en el Plan de Manejo ambiental.
- Dar un seguimiento periódico a las medidas de prevención y mitigación establecidas en el PMA.

11.7.2. Responsable

El Titular Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente son encargados de facilitar la ejecución del programa de monitoreo y seguimiento ambiental de modo que se realicen toma de muestras en los medios físico y biótico de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

11.7.3. Actividades

Todos los monitoreos que se llevarán a cabo deberán ser realizados con laboratorios acreditados por la SAE, a continuación, se especifica las coordenadas de monitoreo para cada parámetro.

11.7.3.1. Monitoreo de Ruido Ambiental

Los parámetros monitoreados deberán ser comparados con el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración y Metodología de Medición, mientras que la localización de los puntos se realizará mediante herramientas tecnológicas de información (ARCGIS) y visitas previas realizadas a las áreas operativas de las concesiones mineras.

Los puntos definidos para el monitoreo de ruido deberán estar inmersos en las concesiones mineras en las áreas operativas del proyecto, se ha propuesto realizar los monitoreos en los mismos puntos contemplados en la línea base.

Tabla N°11. 1 Puntos de Monitoreo de Ruido

| Punto | Horario | Lugar de Referencia | Coordenadas de Ubicación | |
|-------|----------|--|--------------------------|---------|
| | | | X | Y |
| P1 | Diurno | Concesión Minera Arza- Ingreso entrada principal (Noreste) | 760979 | 9537540 |
| P2 | | Concesión Minera Arza- Ingreso entrada principal (Sureste) | 760951 | 9537379 |
| P3 | | Frente de trabajo "A" Arza | 760878 | 9537584 |
| P4 | | Frente de trabajo "B" Arza | 760859 | 9537795 |
| P5 | | Frente de trabajo Cristinas | 761331 | 9537629 |
| P1 | Nocturno | Concesión Minera Arza- Ingreso entrada principal (Noreste) | 760979 | 9537540 |
| P2 | | Concesión Minera Arza- Ingreso entrada principal (Sureste) | 760951 | 9537379 |
| P3 | | Frente de trabajo "A" Arza | 760878 | 9537595 |
| P4 | | Frente de trabajo "B" Arza | 760859 | 9537795 |
| P5 | | Frente de trabajo Cristinas | 761331 | 9537629 |

11.7.3.2. Monitoreo de Calidad de Aire

Los parámetros monitoreados deberán ser comparados con la norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión Anexo 4, A.M. 097-A, mientras que la localización de los puntos se realizará mediante herramientas tecnológicas de información (ARCGIS) y visitas previas realizadas a las áreas operativas de las concesiones mineras.

Se ha propuesto realizar los monitoreos en los mismos puntos contemplados en la línea base

Tabla N°11. 2 Puntos de Monitoreo de Calidad de aire

| Código | Lugar de medición | Coordenadas de Ubicación | |
|--------|--|--------------------------|---------|
| | | X | Y |
| CA1 | Cerca a la casa de la Sra. Rosa Elvira Tsukanga | 761374 | 9536880 |
| CA2 | Comunidad la Wantza | 761457 | 9539492 |
| CA3 | Caseríos La Playita de San Luis | 761624 | 9535645 |

11.7.3.3. Monitoreo Calidad de Agua

Las actividades de explotación no requerirán del uso de agua debido a que el material extraído (sílice) no se aplicará ningún tratamiento previo a su transporte a la planta de tratamiento ubicado fuera de los límites de las concesiones mineras. Pero se han realizado los monitoreos de calidad de agua en cuerpos hídricos que atraviesan las concesiones mineras tales como: quebrada Roja, Zarza, La Wantza y el Río Nangaritz, cuyos parámetros han sido comparados con la tabla 2 y tabla 4 del A.M. 097-A Reforma a el Libro VI Anexo 1 *NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA*.

En el campamento el abastecimiento de agua potable será mediante botellones de agua y no se realizan ningún tipo de descarga de aguas residuales, ya que las aguas negras y grises producto de las actividades son dirigidas a una letrina ubicada en cada campamento.

Tabla N°11. 3 Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua

| CÓDIGO | LUGAR DE REFERENCIA | COORDENADAS WGS 84, 17S | |
|--------|----------------------------|-------------------------|---------|
| | | X | Y |
| A1 | Quebrada Roja | 760451 | 9538280 |
| A2 | Quebrada Zarza | 761032 | 9536808 |
| A3 | Quebrada La Wantza | 760534 | 9539695 |
| A4 | Río Nangaritz aguas abajo | 761797 | 9539943 |
| A5 | Río Nangaritz aguas arriba | 761428 | 9536026 |

11.7.3.4. Monitoreo Calidad de suelo

Los monitoreos de calidad de suelo deberán realizarse en las áreas de operación del proyecto y serán comparadas con la tabla 1. Anexo 2. Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA.

La ubicación del punto de muestreo para el análisis de suelo es el siguiente:

Tabla N°11. 4 Puntos de monitoreo calidad de suelo

| Código | Lugar de referencia | Coordenadas WGS 84, 17 S | |
|--------|------------------------------------|--------------------------|---------|
| | | X | Y |
| S1 | Campamento y Taller mecánico | 760907 | 9537599 |
| S2 | Suelo Entisols Arza | 760949 | 9537548 |
| S3 | Suelo Inceptisols Arza y Cristinas | 761197 | 9537685 |
| S4 | Ingreso Quebrada Roja - Cristinas | 761300 | 9537839 |
| S5 | Suelo Entisols Cristinas | 760905 | 9536430 |

11.7.3.5. Monitoreo Biótico

11.7.3.5.1. Flora

Tabla N°11. 5 Puntos de monitoreo Flora

| Sitio | Transecto | Coord. Inicial | | Coord. Final | |
|--------------|-----------|----------------|---------|--------------|---------|
| | | WGS 84, 17 S | | WGS 84, 17 S | |
| | | Este | Norte | Este | Norte |
| C. Arza | PMF-1 | 760856 | 9537805 | 760910 | 9537878 |
| | POF-1 | 760958 | 9537772 | - | - |
| C. Cristinas | PMF-2 | 760884 | 9536613 | 760841 | 9536545 |
| | POF-2 | 761309 | 9535965 | - | - |

11.7.3.5.2. Fauna

- Avifauna

Tabla N°11. 6 Puntos de monitoreo Avifauna

| Área de Muestreo | Coordenadas UTM; WGS 84, 17 S | | | |
|---------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | X ₁ | Y ₁ | X ₂ | Y ₂ |
| Concesión Arza | 761054 | 9538035 | - | - |
| | 761009 | 9538029 | 760012 | 9538069 |
| Concesión Cristinas | 761059 | 9536829 | - | - |
| | 761067 | 9536767 | 761316 | 9535826 |

Simbología: PMA= Punto de Muestreo Avifauna.
PCRF= Puntos de conteo Radio Fijo

- Mastofauna

Tabla N°11. 7 Puntos de monitoreo Mastofauna

| Código | Sitio de Muestreo | Coordenadas UTM; WGS-84, 17S | |
|---------|-------------------|------------------------------|-----------|
| | | Este (m) | Norte (m) |
| PMM-1 R | C. Arza | 760698 | 9538302 |
| | | 760601 | 9538334 |
| PMM-1 T | | 760207 | 9538159 |

| Código | Sitio de Muestreo | Coordenadas UTM; WGS-84, 17S | |
|---------|-------------------|---------------------------------|-----------|
| | | Este (m) | Norte (m) |
| POM-1 | | 760008 | 9537950 |
| | | 761164 | 9538413 |
| | | 760311 | 9537884 |
| PMM-2 R | C. Cristinas | 761125 | 9536819 |
| | | 761026 | 9536830 |
| PMM-2 T | | 761013 | 9536815 |
| | | 760793 | 9536620 |
| POM-2 | | 761107 | 9536648 |
| | | 761306 | 9535702 |

- Herpetofauna

Tabla N°11. 8 Puntos de monitoreo Herpetofauna

| Sitio de muestreo | | Coordenadas WGS 84, 17S | |
|-------------------|----|-------------------------|---------|
| | | Este | Norte |
| CRISTINAS | | | |
| PMH-1 | PI | 761307 | 9536889 |
| | PF | 760804 | 9536689 |
| POH-1 | PI | 761334 | 9539553 |
| | PF | 760833 | 9539574 |
| POH-2 | PI | 761331 | 9536835 |
| | PF | 761168 | 9536657 |
| ARZA | | | |
| PMH-2 | PI | 760702 | 9538304 |
| | PF | 761202 | 9538096 |
| POH-3 | PI | 760731 | 9537828 |
| | PF | 760533 | 9537780 |
| POH-4 | PI | 761112 | 9538019 |
| | PF | 760907 | 9538043 |

| Sitio de muestreo | Coordenadas WGS 84, 17S | |
|---|-------------------------|-------|
| | Este | Norte |
| PMH=Punto de Muestreo Herpetológico; POH=Punto de observación herpetológica; PI=Punto Inicio, Punto Final | | |

- Entomofauna

Tabla N°11. 9 Puntos de monitoreo Entomofauna

| Área de Muestreo | Transecto | Coordenadas | | | |
|------------------|----------------|------------------|----------|--------|---------|
| | | WGS 84 Zona 17 S | | | |
| | | X-Inicio | Y-Inicio | X-Fin | Y-Fin |
| PME-1 | (C. Arza) | 760982 | 9537960 | 760889 | 9537794 |
| POE-1 | | 760626 | 9538332 | - | - |
| PME-2 | (C. Cristinas) | 761030 | 9536703 | 760999 | 9536512 |
| POE-2 | | 761276 | 9536958 | - | - |

- Macroinvertebrados Acuáticos

Tabla N°11. 10 Puntos de monitoreo Macroinvertebrados

| Sitio de Muestreo | Código | Cuerpo de Agua | Coordenadas UTM WGS 84, 17S | |
|---------------------|--------|------------------------------|-----------------------------|---------|
| | | | Este | Norte |
| Concesión Cristinas | PMB-1 | Estero S/N | 761049 | 9536794 |
| Concesión Arza | PMB-2 | Estero S/N | 761158 | 9538015 |
| Concesión Cristinas | PMB-3 | Quebrada La Wantza | 760534 | 9539695 |
| Concesión Cristinas | PMB-4 | Río Nangaritzza aguas abajo | 761797 | 9539943 |
| Concesión Cristinas | PMB-5 | Río Nangaritzza Aguas arriba | 761428 | 9536026 |

- Ictiología

Tabla N°11. 11 Puntos de monitoreo Ictiología

| Código | Cuerpo de Agua | Coordenadas UTM WGS 84, 17S | |
|-----------------------|----------------|-----------------------------|---------|
| | | Este | Norte |
| PMI-1 C. Cristinas | Río S/N | 761049 | 9536794 |
| PMI-2 C. Arza | Río S/N | 761158 | 9538015 |

| Código | Cuerpo de Agua | Coordenadas UTM WGS 84, 17S | |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|
| | | Este | Norte |
| PMI-3 C. Cristinas | Quebrada La Wantza | 760534 | 9539695 |
| PMI-4 C. Cristinas | Río Nangaritza aguas abajo | 761797 | 9539943 |
| PMI-5 C. Cristinas | Río Nangaritza Aguas arriba | 761428 | 9536026 |

11.7.4. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

| PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|---------------|
| <p>OBJETIVOS: - Verificar el cumplimiento de las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>- Verificar el cumplimiento de los valores de norma de las descargas líquidas de proceso, calidad de suelo, calidad del aire y ruido.</p> <p>- Cumplir con las obligaciones establecidas en la Normativa Ambiental aplicable.</p> <p>- Remitir a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica la documentación ambiental establecida dentro de la normativa ambiental.</p> | | | | | | | PMS-01 |
| <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251</p> | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | PLAZO (Meses) |
| 157. | Ejecución de las actividades del PMA | Alteración física de los componentes abióticos, bióticos y sociales | Realizar el seguimiento interno del cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental y con los resultados obtenidos elaborar un plan de acción de las actividades que no se cumplen a la fecha del seguimiento. | (N° de seguimientos realizados / N° de seguimientos planificados) *100 | Informe de seguimiento semestral Oficio de entrega de informe a la Autoridad Ambiental | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| 158. | Notificación de actividades a autoridades | Alteración física de los | Realizar la entrega al Ministerio del Ambiente, | (N°. de informes entregados /N°. | Oficios de entrega de informes | Responsable de Seguridad, | Semestral |

| | | | | | | | |
|------|---|--|---|---|--|--|-------|
| | | componentes abióticos y biótico | Agua y Transición Ecológica de lo siguiente: -Informes de monitoreos de descargas, suelo, aire y ruido | de informes requeridos) *100 | | Salud y Ambiente (SSA) | |
| 159. | Notificación de actividades a autoridades | Alteración física de los componentes abióticos y biótico | Entregar a la autoridad ambiental competente el informe ambiental de cumplimiento de actividades del PMA, tal como se indica en el Art. 45 del RAAM | (N°. de informes entregados /N°. de informes requeridos) *100 | Oficios de entrega de informes | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 160. | Actividades de operación | Evaluación de cumplimiento | Realizar una Auditoría Ambiental de cumplimiento con un consultor calificado en el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, al año de emitida la licencia y después cada dos años. | (Auditoría realizada/ Auditoría planificada) *100 | Informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| 161. | Actividades de operación | Evaluación de cumplimiento | Realizar inspecciones a los frentes de explotación, caminos internos y demás | (N° inspecciones realizadas / N° inspecciones | Informe de Inspección | Responsable de Seguridad, | Anual |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--|--|---|------------------------------|------------------------|-----------|
| | | | infraestructura minera, con la finalidad de determinar el estado de infraestructura y características morfológicas de los frentes de explotación y caminos. | planificadas) *100 | | Salud y Ambiente (SSA) | |
| Programa de monitoreo de agua | | | | | | | |
| 162. | Generación de efluentes | Alteración de las características físicas y químicas del agua superficial, Aumento de turbidez | Realizar el monitoreo de las descargas líquidas antes de su emisión a un cuerpo hídrico, en los puntos de descarga de las piscinas de sedimentación. Los análisis se realizarán en un laboratorio acreditado según lo establecido en la normativa ambiental vigente, tomando como referencia los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce contenidos en | (N°. de monitoreos efectuados / N°. monitoreos requeridos) *100 | Informe de monitoreo de agua | Titular Minero | Semestral |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------------|---|---|---|------------------------------|--|-----------|
| | | | <p>la Tabla N° 9, del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A de julio de 2015 o la normativa que modifique o reemplace a este instrumento.</p> <p>Los parámetros a considerar son: DQO, DBO, Cianuro Total, SST, ST, Fe, Zn, Sn, Ni, Pb, Hg, Cu, Cd, Al, As, Ba, B, sulfatos, sulfuros y aceites y grasas.</p> | | | | |
| 163. | Generación de aguas residuales | Alteración de las características químicas del agua | <p>Se realizará el monitoreo de calidad de agua en los puntos establecidos en la línea base y tomando en cuenta todos los parámetros de la Tabla 2 y Tabla 4 del Anexo 1 del A.M. 097-A, o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal.</p> | (N°. de monitoreos efectuadas / N°. monitoreos requeridos) *100 | Informe de monitoreo de agua | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| Programa de monitoreo de calidad de aire | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------------|--|---|---|--|-------|
| 164. | Calidad de aire | Generación de gases contaminantes | Realizar un monitoreo de emisión de gases y material particulado. Los parámetros que se analizarán para calidad del aire serán: monóxido de carbono, oxidantes fotoquímicos expresados como ozono, óxidos de Nitrógeno como NO ₂ , dióxido de azufre, partículas sedimentables y material particulado PM10 y PM2.5 Acorde al A.M. 097-A o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | (N°. de monitoreos realizados/ N°. de monitoreos requeridos) *100 | Informe de monitoreo de calidad de aire | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |
| Programa de monitoreo de ruido | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|--|---|---|-------------------------------|--|-----------|
| 165. | Generación de ruido | Alteración del nivel de presión sonora | Realizar monitoreos de ruido en los puntos que muestren concordancia con las actividades de explotación y tomar acciones correctivas en caso de sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 1 "Niveles máximos de emisión de ruido "LKeq" para fuentes fijas de ruido" del Anexo V, A.M. 097-A o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | (N°. de monitoreos realizados/ N°. de monitoreos requeridos) *100 | Informe de monitoreo de ruido | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| Programa de monitoreo de suelo | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|--|---|---|--|-----------|
| 166. | Calidad de suelo | Alteración de las características físico-químicas de los suelos | Se debe realizar monitoreos, con el fin de garantizar la calidad del suelo. Los puntos que deberán ser muestreados tienen relación con los puntos de la Línea Base. Los resultados deben ser comparados con los parámetros de la Tabla 1 Anexo 2 Criterios de calidad de suelo, Libro VI del A.M. 097-A o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | (N°. de monitoreos realizados/ N°. de monitoreos requeridos) *100 | Informe de monitoreo de calidad del suelo | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |
| Programa de monitoreo biótico | | | | | | | |
| 167. | Operación de actividades mineras | Afectación a la flora y fauna | Realizar monitoreos bióticos periódicos, respecto a los componentes flora y fauna. Se deberá tomar en cuenta a especies | (N°. de monitoreos realizados/ N°. de monitoreos requeridos) *100 | Informe de monitoreo de flora y fauna | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|--|--|------------|
| | | | identificadas en la línea base. | | | | |
| Monitoreo de lugares revegetados | | | | | | | |
| 168. | Revegetación | Mejoramiento de paisaje, suelo | El monitoreo de rehabilitación de áreas afectadas se realizará durante el primer año de forma trimestral, de forma semestral en el segundo año y anual en el tercer año, para verificar el nivel de adaptación de las especies revegetadas. | (N° de monitoreos realizados/ N° de monitoreos planificados) *100 | Registro Fotográfico fechado Informe de especies revegetadas | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |
| Monitoreo de relaciones comunitarias | | | | | | | |
| 169. | Bienestar de la comunidad | Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad | En caso de que la comunidad del área de influencia requiera o de presentarse algún conflicto realizar el monitoreo de las comunidades más cercanas a las concesiones por medio de encuestas acerca de la percepción de las | (N°. de monitoreos realizados/ N°. de monitoreos requeridos) *100 | Registro fotográfico fechado Encuestas Informe de monitoreo social | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>actividades mineras que se realizan en el área, para establecer procesos de participación, información y comunicación con las comunidades del Área de Influencia y otros grupos de interés acerca del proyecto.</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

11.8. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

El plan de cierre y abandono describe los trabajos de clausura de labores mineras, conjuntamente con la adopción de medidas de restauración y el plan de cierre definitivo de actividades en las concesiones mineras que evite la contaminación del medio por acción de las operaciones realizadas en la vida útil del proyecto; especialmente, en lo que se refiere a manejo de desechos, desmantelamiento de infraestructuras, equipos, entre otras.

Objetivos

- Aplicar un plan de limpieza y restauración de áreas afectadas por las actividades mineras, con la finalidad de recuperar las condiciones naturales del área.
- Garantizar la seguridad del lugar donde se realizarán las actividades de cierre del proyecto cuando haya cumplido su vida útil.

Responsable

El responsable de la ejecución de este programa será el Titular Minero y el Responsable de SSA quienes deben ejecutar el presente plan al momento de realizar el cierre del área minera con el objeto de recuperar y rehabilitar zonas que hayan sido afectadas por la ejecución del proyecto minero y mantener un aspecto similar a los terrenos aledaños.

11.8.1. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

| PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---------------------------|--|--|
| OBJETIVO: Establecer directrices básicas, necesarias y relacionadas con el escenario de cierre, abandono y entrega del área cuando la Autoridad lo disponga o el Auditado lo requiera verificando el cumplimiento de compromisos adquiridos como planes existentes y los procedimientos internos. | | | | | | | PCA-01 |
| LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251 | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA PROPUESTA | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| 170. | Suspensión de las actividades del área de operación | Alteración de las características físicas y químicas del suelo. Alteración paisajística | Elaborar un plan de cierre de las instalaciones a abandonar y entregar, el mismo que debe ser presentado al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para su aprobación, conforme los requerimientos técnicos y legales de ese momento. Ejecutar el plan de cierre conforme los lineamientos aprobados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. | (N° de Actividades del Plan de cierre y abandono ejecutadas/ N° de Actividades del Plan de cierre y abandono programadas) *100 | Plan de Cierre y Abandono | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | 2 meses antes de ejecutar el cierre y abandono |

| | | | | | | | |
|------|---|--|---|--|---|---|--|
| 171. | Suspensión de las actividades del área de operación | Alteración de las características físicas y químicas del suelo. Alteración paisajística | Notificar a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable con dos meses de anticipación sobre la suspensión de actividades o cierre de operaciones con su programa, cronograma e informe técnico de ejecución del Plan de Cierre y Abandono para obtener de manera previa el respectivo permiso ambiental. | (Plan/Estudio o de Cierre y Abandono aprobado/PI an/Estudio de Cierre y Abandono propuesto) *100 | Aprobación del Plan/Estudio de Cierre y Abandono del Área por parte de la Autoridad Ambiental | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | 2 meses antes de ejecutar el cierre y abandono |
| 172. | Estabilidad del suelo | Inestabilidad de taludes generadas por procesos erosivos | Realizar actividades de recuperación de las geoformas originales de las áreas liberadas, asegurando la estabilidad geotécnica | (N° de actividades realizadas para la recuperación / N° de actividades planificadas para la recuperación) | Informe de recuperación de geoformas y estabilidad geotécnica | Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | 2 meses antes de ejecutar el cierre y abandono |

| | | | | | | | |
|------|-------------------------|--|--|---|------------------------------|---|---|
| 173. | Estabilidad del suelo | Inestabilidad de taludes generadas por procesos erosivos | Realizar en las terrazas obras de control de riberas necesarias para prevenir el deslizamiento a futuro de las bases del sitio. | (Obra realizada / Obra planificada) x100 | Registro fotográfico fechado | Técnico Minero y Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | 2 meses antes de ejecutar el cierre y abandono |
| 174. | Revegetación de la zona | Mejora de las características del suelo | Iniciar proceso de revegetación con especies nativas de la zona de cierre, las cuales se describen en el Anexo 26. lista de especies para la reforestación | (N° de Áreas revegetadas / Total del área por revegetar) x100 (N° de especies nativas empleadas para la revegetación /N° total de especies empleadas para la revegetación) x100 | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Después del abandono de instalaciones, maquinaria y equipos del área de trabajo |

| | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|
| 175. | Fauna | Movilización de animales cerca de la zona abandonada | Instalar vallas y cercos, letreros y señales de aviso de peligro y prohibición de acceso al lugar para prevenir el acceso de animales y personas a la zona de cierre. | (No. de m ² cercados / No. de m ² de la zona de cierre) | Registro fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Una vez clausurados los trabajos en el área minera |
| 176. | Suspensión de las actividades de operación | Alteración de las características físicas y químicas del suelo. Alteración paisajística | En el Programa de Cierre y Abandono deberá constar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Inventario de maquinaria, equipos e infraestructura retirada. - Retiro de infraestructura - Señalética en la operación temporal. - Disposición final de desechos peligrosos y no peligrosos. - Disposición final de la infraestructura y los equipos dados de baja. - Disposición final de los desechos producto del retiro de infraestructura. | (N° de Actividades del Plan de cierre y abandono ejecutadas/ N° de Actividades del Plan de cierre y abandono programadas) *100 | Plan/Estudio de Cierre y Abandono | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | 2 meses antes de ejecutar el cierre y abandono |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | - Procesos de revegetación adecuado en el área de influencia directa. | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

11.9. PLAN DE REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS

La medida de rehabilitación de áreas contempla medidas específicas para el cierre progresivo (cierre de áreas liberadas al final de la etapa constructiva y durante la etapa operativa que ya no serán requeridas a futuro). Las medidas de rehabilitación de áreas comprenden un conjunto de acciones, procesos y empleo de tecnología tendiente a lograr el restablecimiento de los componentes ambientales del área de influencia que pudieran verse afectados por las actividades de operación, cierre y abandonos determinados en el proyecto.

Objetivo

El objetivo principal de este plan es establecer directrices básicas para la rehabilitación de áreas afectadas

Alcance

Las medidas propuestas serán implementadas en aquellas áreas afectadas por las actividades del proyecto.

Responsable

El Titular Minero y el responsable de Salud, Seguridad y Ambiente serán responsables de dar cumplimiento a las actividades propuestas en el siguiente plan.

11.9.1. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

| PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| OBJETIVOS: Establecer directrices básicas para la rehabilitación de áreas afectadas. | | | | | | | PRA-01 |
| LUGAR DE APLICACIÓN: Concesiones Mineras Arza, código 501416 y Cristinas, código 50001251 | | | | | | | |
| No. | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDAS PROPUESTAS | INDICADOR | MEDIO DE VERIFICACIÓN | RESPONSABLE | FRECUENCIA |
| 177. | Actividades de geotecnia | Erosión de suelo, afectación cuerpos de agua | El hueco rellenado con material estéril debe ser nivelado y se colocará una capa de tierra vegetal. | (N°. de huecos revegetados /N°. total de destapes) *100 | Informes de inspección Registro Fotográfico Fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando lo requiera la actividad |
| 178. | Calidad de ecosistemas | Revegetación | Reestablecer la capa de suelo superficial que favorezca las condiciones para la revegetación exitosa en el sitio. | (Áreas reestablecidas con capa de suelo / área total de operación) *100 | Informes de inspección Registro Fotográfico Fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando lo requiera la actividad |
| 179. | Calidad de ecosistemas | Pérdida de las especies nativas | La revegetación se hará primordialmente con especies nativas, las especies con las que se realizará la reforestación se tomará del listado de flora registrado en la línea base biótica. Ver (Anexo 26. lista de especies para la reforestación). | (Metros cuadrados revegetados con especies nativas / metros | Informe de revegetación/ Registro de especies para revegetación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Semestral |

| | | | | | | | |
|------|------------------------|-----------------|--|---|---|--|------------|
| | | | Las plántulas para estas actividades se obtendrán de la siguiente forma: Cuando se realicen las actividades de desbroce, se deberá recolectar semillas en caso de especies forestales fértiles o se puede emplear estacas (reproducción vegetativa), con la finalidad de crear un vivero temporal con las especies nativas. | cuadrados de áreas por revegetar) *100 | | | |
| 180. | Calidad de ecosistemas | de Revegetación | Inspeccionar los sitios recuperados, con el fin de evaluar el éxito de la recuperación del área intervenida. | (N° inspecciones realizadas /N° inspecciones propuestas) *100 No. de individuos sembrados /No. individuos vivos) *100 | Informes de inspección Registro Fotográfico fechado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Trimestral |
| 181. | Calidad de ecosistemas | de Revegetación | Se deberá contar con un Programa de Revegetación, en el cual se defina el estado actual de las áreas potenciales a ser revegetadas y metodología a ser | (N° de medidas del programa de revegetación | Programa de Revegetación | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Anual |

| | | | | | | | |
|------|-----------------------|---|---|--|--|---|--|
| | | | <p>aplicada. La metodología deberá contemplar como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reemplazo inicial del suelo orgánico • Siembra de plantas nativas¹ • Monitoreo de siembra • Monitoreo de crecimiento y procesos de resiembra | <p>implementada s / N° de medidas del programa de revegetación programadas) *100</p> | <p>Registro fotográfico fechado</p> | | |
| 182. | Derrame de Sustancias | Afectación físicoquímica del agua y suelo | <p>Se revisará la existencia de áreas contaminadas especialmente en sitios que se hayan almacenado aceites, combustibles, grasas, sustancias tóxicas, etc.</p> <p>Los cuales a pesar de haber cumplido con las medidas de prevención necesarias pueden causar riesgo de contaminación. En caso de que se remueva suelo contaminado, se lo almacenará en recipientes herméticos con las respectivas medidas de seguridad para finalmente ser entregados a un gestor que se encargue de su disposición final.</p> | <p>(N° de metros de área contaminada gestionados/ N° de metros de área contaminada totales) *100</p> | <p>Informes de inspección Registro Fotográfico fechado</p> | <p>Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA)</p> | <p>Durante la operación del proyecto</p> |

¹ Las plántulas para la reforestación se obtendrán del depósito temporal de capa vegetal.

| | | | | | | | |
|------|---|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| 183. | Ampliación | Alteración paisajística y suelo | Se construirán pantallas visuales, con el sembrío de especies de rápido crecimiento, para la ocultación visual del área de explotación, así como para lograr el apantallamiento sónico para enfrentar los ruidos producidos en esta fase. | (actividad cumplida / actividad planificada) *100 | Registro fotográfico fchado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando lo requiera la actividad |
| 184. | Actividades de Operación, Cierre y Abandono | Alteración paisajística y suelo | En caso de identificarse pasivos ambientales causados por la operación en las concesiones mineras se aplicarán las directrices establecidas en la metodología para valoración de pasivos ambientales – PRAS (2015) | (N° pasivos ambientales remediados / N° pasivos ambientales identificados) | Informe de pasivos ambientales Registro fotográfico fchado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando lo requiera la actividad |
| 185. | Actividades de Operación, Cierre y Abandono | Alteración paisajística y suelo | Para caminos se proponen las siguientes actividades. - Revegetar, a menos que pobladores locales quieran mantenerlos. - Clausurar caminos y accesos peligrosos | (Actividades realizadas / Actividades propuestas) | Registro fotográfico fchado | Responsable de Seguridad, Salud y Ambiente (SSA) | Cuando lo requiera la actividad |
| 186. | Rehabilitación de áreas afectadas | Recuperación de la cobertura vegetal | Realizar monitoreos en las áreas reforestadas y revegetadas del área intervenida. | (No. de monitoreos realizados/ No. de monitoreos | Informe de monitoreo de las áreas | Titular minero | Durante el primer año se realizará con |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|----------------------|-------------------------------|--|--|
| | | Recuperación de las características bióticas (especies y hábitats) | <p>De requerirse se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirar las malas hierbas para conservar la superficie en torno a las plántulas. - Abonar los árboles jóvenes y de tamaño pequeño. - Reemplazar los árboles muertos por otros de la misma especie. - Podar, eliminando madera muerta, enferma o infestada de insectos o cuando el tronco y las ramas necesitan ser vigorosas para mejorar su forma y crecimiento. | programados) *100 | reforestadas y revegetadas | | frecuencia trimestral, al segundo año con frecuencia semestral y posteriormente cada año |
|--|--|--|---|----------------------|-------------------------------|--|--|

11.10. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | | |
| Programa de Prevención y Mitigación de calidad de aire ambiente y ruido | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de Prevención y Mitigación de impactos | Se mantendrá el cronograma de mantenimientos preventivos para la maquinaria y equipos instalados, a fin de garantizar buenas condiciones operativas, acordes con las especificaciones de los fabricantes | | | | | | | | | | | | | | 100.00 | |
| | Los equipos con la capacidad de generar ruido se deberán ubicar dentro de ambientes acústicos que mitiguen la generación de ruido en el ambiente. | | | | | | | | | | | | | | 200.00 | |
| | Para prevenir la contaminación y generación de malos olores, se deberá seguir el siguiente procedimiento: - Se evitará el estancamiento de aguas dentro de las áreas. - El sitio que se adecue para estadía de trabajadores, deberá contar con baterías sanitarias, las cuales permanecerán siempre limpias. - Se evitará la acumulación de desechos orgánicos. | | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Realizar inspecciones del funcionamiento de la ventilación del pozo séptico instalado en el campamento. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 | |
| | Programa de Prevención y Mitigación de la calidad de agua superficial | | | | | | | | | | | | | | | |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | El mantenimiento de vehículos y maquinaria, que involucre lavado y manejo de combustibles, manejo de aceites lubricantes u otros químicos deberá realizarse en áreas impermeabilizadas y alejadas 200 m de cuerpos hídricos. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | No se lavarán, por ningún motivo, los envases bidones o tambores que hayan sido utilizados o hayan tenido contacto con productos o residuos tóxicos (combustibles, aceites, lubricantes, u otras sustancias peligrosas). Estos envases podrán ser reutilizados para contener productos o residuos de las mismas características. Una vez que dichos envases cumplan su tiempo de vida útil, deberán ser entregados a un gestor de residuos peligrosos calificado. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Prohibido obstaculizar o generar cualquier afectación a los cursos de agua temporales y permanentes existentes en el área con el material removido. El material de corte deberá ser dispuesto en lugares autorizados. En las áreas de almacenamiento temporal de material estéril, se deberá construir cunetas para la recolección de aguas lluvia, con el fin de evitar acumulaciones de agua en el área de almacenamiento temporal | | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | Disponer los efluentes de aguas negras y grises generados durante la operación en una fosa séptica, se realizará el mantenimiento, limpieza y | | | | | | | | | | | | | | 1500.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | desalojo de lodos de la fosa séptica, mismo que será efectuado por un gestor ambiental acreditado. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar mantenimiento de cunetas y bacheos de los caminos de acceso a los frentes de trabajo dentro de las concesiones mineras. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Realizar la limpieza de los sólidos almacenados en las piscinas de sedimentación que dispone el titular minero. | | | | | | | | | | | | | | 300.00 |
| | Disponer de canales periféricos de recolección de agua lluvia en el campamento, escombreras y frentes de trabajo con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo, las mismas que serán conducidas a piscinas de sedimentación para su tratamiento previo a su descarga a la Quebrada Roja, evitando la mezcla con aguas negras y grises. | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| | Realizar el mantenimiento, limpieza y desinfección de la letrina. Para el mantenimiento y control de olores, agregar material secante (puede ser: ceniza, aserrín, cascara de arroz, tierra seca o cal) y revolver el contenido para homogenizar el material en proceso de degradación. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Se deberán contemplar las siguientes especificaciones técnicas se colocarán a una distancia mínima de 60 m de la fuente de abastecimiento de agua y cuerpos de agua; estarán fabricadas a prueba de moscas y cumplirán con las siguientes especificaciones de referencia: Caseta y | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | estanque (letrina o taza móvil) fabricados en plástico reforzado con fibra de vidrio o madera. Constará de: WC, urinario, porta rollo de papel higiénico, papelerero y porta candado. Ventilación lateral en las paredes de la caseta. Altura: 2,13 m. Largo: 1,20 m. Ancho: 1,20 m | | | | | | | | | | | | | |
| | Las piscinas de sedimentación cumplirán con las siguientes especificaciones de referencia: debe tener unas dimensiones de 10 m x 15 m. se debe considerar sitios con topografía favorable, fuera de áreas que presentan fallas sísmicas, sitios que no favorezcan la erosión, hundimientos ni en lugares que puedan causar la contaminación de cuerpos de aguas. Se considerará la impermeabilización de las piscinas de sedimentación para lo cual se deberá tomar en cuenta la conductividad hidráulica y permeabilidad. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Los efluentes serán tratados en las piscinas de sedimentación y posterior a su tratamiento serán dirigidos hacia la quebrada roja por medio de un canal hasta el punto de descarga | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| Programa de Prevención y Mitigación de emisiones, material particulado y polvo | | | | | | | | | | | | | | |
| | Los equipos y maquinaria recibirán un mantenimiento preventivo con una frecuencia anual, con el fin de que permanezcan en buenas condiciones | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | de funcionamiento para controlar las emisiones atmosféricas, ruidos y vibraciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Control de polvo durante los procesos de la explotación, que consiste en la humectación de las vías de acceso, extracción y transporte de materiales | | | | | | | | | | | | | | 1200.00 |
| | Se deberá reglamentar la velocidad de ingreso de las volquetas con el fin de disminuir las emisiones de material particulado a niveles máximos de circulación de 20km. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Evitar la sobrecarga del mineral en los volquetes para evitar el derramamiento del mineral transportado por las vías de transporte | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Se debe colocar carpas en las volquetas para evitar la generación de polvo y que el material sea derramado, se debe verificar que la carpa se haya colocado a la salida de la concesión minera. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de Prevención y Mitigación de la calidad del suelo. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar una inspección diaria a las volquetas y maquinaria utilizada dentro de la concesión, verificando que no exista ningún tipo de fuga de lubricantes o combustible. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Ubicar áreas de acopio temporal de material estéril en terrenos planos (pendiente < 5%), geotécnicamente estables, dentro de bermas de contención o bordillos, y rodeadas de zanjas de desvío de aguas lluvias. El suelo superficial recuperado se acopiará en capas no mayores a 2,5 m de alto para minimizar la compactación y pérdida de características agro-geológicas del suelo. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de Prevención y Mitigación de impactos para Flora y Fauna Silvestre | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Prohibir las actividades de recolección de especies de flora y fauna que no cuenten con la autorización respectiva por parte de la Autoridad Ambiental. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Instalar señalética en las distintas áreas que recuerde la prohibición de la caza, la pesca, la recolección, consumo, tráfico y/o comercialización de fauna o flora silvestre, restos y piezas arqueológicas o de valor histórico en caso de encontrarse. | | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | De ser necesario desarrollar un protocolo de acción que contemple actividades de conservación y sensibilización de especies que estén dentro de una categoría de amenaza de acuerdo al listado de la UICN, CITES y listas rojas nacionales. Se deberán llevar registros de toda actividad al respecto. | | | | | | | | | | | | | | 600.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Cuando se realice el proceso de eliminación de la cobertura vegetal y durante el desarrollo de las actividades productivas, la empresa procederá de acuerdo al plan de rescate, protección y liberación de especies planteado para la ejecución de este proyecto. Anexo 27.1. | | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Colocar señalización y realizar capacitaciones sobre la prohibición de quema de la vegetación o incineración de cualquier tipo de material. | | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | Mantener las cortinas naturales o barreras vegetales que existen en el sector para amortiguar los impactos generados por la operación en las concesiones mineras. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | El titular minero no realizará ninguna actividad en el Predio individual del Proyecto Socio Bosque, identificado con el convenio Nro. MAE-PSB-I-2011-I-011, perteneciente al señor ARMIJOS LOZANO LUIS HIPÓLITO, con fecha 16 de mayo de 2011 | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | En caso de requerir la remoción de cobertura vegetal del tipo bosque nativo, el Titular minero deberá cumplir con la normativa ambiental aplicable y solicitar las autorizaciones correspondientes previo al desbroce de la misma | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de Rescate, protección y liberación de especies | | | | | | | | | | | | | | | |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Obtener la autorización de investigación científica y aprobación del Plan de Rescate planteado como parte del presente estudio de impacto ante la Autoridad Ambiental previo a la identificación y/o rescate de flora y fauna silvestre y coordinar con el MAATE las actividades a realizarse. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Realizar la identificación, rescate y reubicación de flora previo a la apertura de los caminos y frentes de explotación en áreas boscosas, con énfasis en las especies que se encuentran en categoría amenazada según el Libro Rojo de UICN, listados Rojos de Ecuador, endémicas o aquellas consideradas como aprovechamiento condicionado, el titular minero procederá de acuerdo al plan de rescate, protección y liberación de especies planteado para la ejecución de este proyecto. Anexo 27.1. | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Realizar un convenio con el centro de rescate de fauna silvestre más cercano el cual posibilitará la evaluación y recuperación de la posible fauna capturada, especies lastimadas por las actividades del proyecto, especies que no puedan ser liberadas inmediatamente, hembras grávidas, hembras en periodo de gestación o incubación y especies que presenten problemas de stress, siendo considerado. | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| | Ejecutar el programa de rescate de flora y fauna silvestre planteado para este proyecto, bajo los lineamientos establecidos en la Norma Técnica para | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | el Rescate de Vida Silvestre en Proyectos de Mediano y Alto Impacto de la Dirección Nacional de Biodiversidad, MAE-DNB-UVS-NT- RVS-PMAI- 007. | | | | | | | | | | | | | |
| | Direccionar al centro de rescate las especies rescatadas con el fin de que la fauna sea liberada después de la evaluación por parte de un veterinario, se consideran características similares a las del hábitat original. | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | En caso de el avistamiento de una especie de fauna que se encuentre herida dentro del área operativa del proyecto, el titular minero procederá de acuerdo al plan de rescate, protección y liberación de especies planteado en el Anexo 27.1. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Resolución 28 C/2.4 de la Conferencia General de la Unesco, noviembre 1995 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Propiciar el desarrollo de sistemas de comunicación para difundir información sobre las reservas de biosfera y sobre experiencias en el terreno. | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| | Incitar a los principales sectores que explotan tierras en las zonas colindantes de cada reserva de biosfera a adoptar prácticas favorables al uso sostenible de la tierra. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Fomentar la participación de las comunidades locales, los escolares y otros interesados en programas de educación y capacitación y en las actividades de investigación y observación permanente en las reservas de biosfera. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de Manejo de Escombreras, taludes y pendientes | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Las escombreras deberán estar ubicadas en superficies alejadas a todo tipo de infraestructura y áreas industriales; por ningún motivo se ubicarán en sitios que favorezcan la erosión, el deslizamiento de los materiales depositados, ni en lugares que obstaculicen o contaminen los drenajes naturales, o que afecten los flujos naturales de agua, o favorezcan la lixiviación del material. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | La apertura de accesos (trochas) para la exploración no tendrán un ancho mayor a 1,5 metros para exploración inicial y 6 metros para exploración avanzada | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | El ancho de los accesos para minería a cielo abierto será de un ancho mínimo de 10m, radio de curvatura de 15m, con una gradiente longitudinal máxima del 10% y una pendiente mínima de 5° | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Ejecutar los trabajos de construcción alejado de las laderas y quebradas. En caso de que el diseño final no lo permita, se deberán instalar controles erosivos en los márgenes de laderas y quebradas. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Realizar inspecciones y mantenimiento periódico de las cunetas y zanjas perimetrales para el control de escorrentía | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Remover total a parcialmente los materiales inestables de pendientes y taludes | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Para el caso de construcción de taludes, una vez que el corte haya sido realizado, deberá ser estabilizado mediante la construcción de terrazas. Estas terrazas de estabilización constarán de bermas intermedias. Estas bermas contendrán una cuneta intermedia que servirá para el control de las aguas lluvias. | | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser moldeadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | En las áreas donde se evidencie alguna probabilidad del apareamiento de procesos de inestabilidad o erosión, se instalarán medidas temporales de control, como la implantación de barreras de sedimentación, estructuras rompe-pendientes, disipadores de energía u otros. | | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Las áreas donde se detecten problemas de estabilidad, deslizamientos o derrumbes, derivados de la actividad extractiva, deberán ser identificadas y señalizadas. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Si durante el destape de las áreas de explotación se evidencia material arqueológico o paleontológico, se detendrá inmediatamente la actividad y se coordinará con el INPC, las acciones a seguir. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de Manejo, almacenamiento y transporte de combustibles | | | | | | | | | | | | | | |
| | El manejo, almacenaje y etiquetado de los productos químicos deben cumplir con las Normas Técnicas de Normalización INEN 2266, e INEN 2288. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Mantener publicada la matriz de incompatibilidades de los materiales peligrosos almacenados de acuerdo a la Normas Técnicas de Normalización INEN 2266, e INEN 2288. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Las instalaciones para almacenar combustibles y químicos estarán ubicadas a una distancia mínima de 200 m de cualquier cuerpo de agua. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | El almacenamiento, manipulación y uso de productos químicos peligrosos deberá estar acompañada de las respectivas hojas de seguridad (MSDS) de los productos. | | | | | | | | | | | | | 20.00 |
| | Los productos inflamables contenidos en recipientes plásticos se ubicarán bajo cubierta y alejados del calor y fuentes de ignición. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | En las bodegas de almacenamiento, los productos químicos, combustibles, aceites o lubricantes no se almacenarán directamente sobre el suelo, deberán estar colocados sobre pallets o plataformas de material de fácil limpieza, y estar contenidos dentro de cubetos de material impermeable para evitar su contaminación por goteos o derrames accidentales durante los abastecimientos. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Para realizar el transporte de productos y sustancias químicas peligrosas la empresa deberá exigir a su proveedor el permiso ambiental correspondiente. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Llevar registro de control de uso de los productos químicos utilizados en la limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos. | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | El área de almacenamiento de combustibles deberá ubicarse sobre suelo impermeabilizado; que cuente con canaletas perimetrales y dirijan el efluente hacia un cubeto de contención cuyo volumen de almacenamiento sea igual al 110% del volumen del tanque de mayor capacidad. | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | El aceite usado deberá recogerse en recipientes herméticos y entregarse a empresas o gestores adecuados que se encargan de su disposición final | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|----------------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | cuando sea requerido. No se dejará sobrantes en el área de trabajo, en espacios públicos o en zonas verdes | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de Mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | |
| | La infraestructura para implementarse como oficina, bodegas, almacenamiento de desechos peligrosos y no peligrosos, o cualquier área de trabajo nueva, serán instaladas con todas las adecuaciones necesarias como pisos impermeabilizados (plataformas de concreto), cunetas de coronación, sistemas de drenaje, etc. | | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Se dará mantenimiento a la infraestructura, equipos, maquinaria, vehículos existentes cuando se requiera verificando su limpieza y condiciones de seguridad para el personal en general. Todo se llevará en el registro documental pertinente. Si se debe realizar un cambio en los equipos, maquinaria e infraestructuras se lo efectuará de manera inmediata en lo posible, especialmente si se trata de la seguridad del personal. | | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Realizar planificación anual de las actividades de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria utilizados en los frentes de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 18080,00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|-----------------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Programa de desechos no peligrosos | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de Manejo de Desechos | <p>Se clasificará los desechos sólidos no peligrosos basado en la norma NTE INEN 2841, Capítulo 6. Código de Colores según su tipo y punto de generación en:</p> <p>Residuos orgánicos: residuos putrescibles (restos de alimentos). COLOR VERDE.</p> <p>Residuos reciclables (plástico, cartón, papel) COLOR AZUL</p> <p>Residuos inorgánicos no reciclables: Pañales, servilletas, Toallas Sanitarias, Papel Higiénico, papel carbón, desechos con aceites. COLOR NEGRO</p> <p>Residuos especiales: Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, electrónicos COLOR NARANJA,</p> | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | <p>Los recipientes de los residuos sólidos no peligrosos deberán estar identificados de acuerdo al tipo de residuo que contengan. El rotulado estará en un lugar visible con caracteres legibles según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 878 Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas, deben ser de material hermético y dispondrán su respectiva tapa, su volumen dependerá de la cantidad de desechos que genere. Y el lugar deberá contar con piso impermeabilizado, una cubierta de lluvias y señalizado.</p> | | | | | | | | | | | | | 50.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | <p>El Centro de acopio temporal de desechos no peligrosos, deberá tener como mínimo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alejado a 100 m de cualquier cuerpo hídrico superficial. • El área debe mantenerse cerrada y señalizada. • El piso debe ser impermeabilizado y contar con un sistema de drenaje perimetral. Debe estar cubierto (protección de lluvia). • El área debe tener facilidad de acceso de vehículos para la evacuación de los desechos. • El área debe contener un extintor de incendios acorde a la capacidad del sitio. • El área de almacenamiento tendrá una cubierta que impida el ingreso del agua lluvia. <p>El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica INEN.</p> | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Llevar registros de generación de desechos no peligrosos detallando fechas, tipo de residuos, origen de la generación, cantidad generada, estado (almacenado y/o gestionado), fecha de transporte y firma del responsable | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Cuando exista un volumen considerable de residuos reciclables: inorgánicos (papel, cartón, plástico), y chatarra; estos serán vendidos o | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | donados como material de reciclaje, si es posible. Cada entrega de venta o donación deberá ser registrada en un acta de entrega y recepción que contenga el tipo de residuo entregado, la cantidad entregada y las firmas de responsabilidad. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Almacenar la chatarra libre de contaminantes peligrosos, en un sitio techado y de piso impermeabilizado, misma que tendrá que ser entregada a un gestor ambiental autorizado. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Se prohíbe la quema de residuos no peligrosos, para ello es necesario transportarlos y disponerlos en el sitio indicado por la municipalidad y el carro recolector. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de desechos líquidos | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Las cunetas de recolección de aguas lluvias se mantendrán limpias en todo momento, particularmente de objetos sólidos de gran tamaño para evitar rebosamientos y taponamientos. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Para la generación de aguas negras y grises se contará con un sistema de tratamiento (pozo séptico y letrina sanitaria) en el cual se ha considerado los diseños y especificaciones ambientales particulares del área | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Realizar el mantenimiento constante y para los residuos producto de la limpieza del sistema de tratamiento se deberá contratar un gestor autorizado para realizar el vaciado, transporte y tratamiento, se debe llevar un registro de esta actividad. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de desechos peligrosos y especiales | | | | | | | | | | | | | | |
| | Los residuos especiales, como escombros, residuos de material de construcción, o máquinas empleadas serán almacenados temporalmente. Dependiendo de las características de este tipo de residuos, estos serán reutilizados cuando fuere posible en construcción y/o adecuación de otras facilidades del área operativa en las concesiones. En caso de no utilizar, este tipo de desechos deberán disponerse en escombreras autorizadas. | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Almacenar temporalmente y etiquetar los desechos peligrosos, previo a su disposición final, tomando como referencia la norma INEN 2288 vigente, para etiquetado de precaución. Los contenedores de desechos peligrosos deberán contar con rotulación informativa sobre el tipo de producto contenido, advertencia del peligro y otra información relevante. Además, | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | teniendo en cuenta su material de construcción, deben ser compatibles con los residuos peligrosos que en ellos se pretenda depositar. | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar la declaración anual conforme lo establece el Acuerdo Ministerial No. 026. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Se deberá contar con el registro de generador de desechos peligrosos. Verificar que los contratistas que generen desechos peligrosos cuenten con el registro respectivo. | | | | | | | | | | | | | 180.00 |
| | Verificar y registrar que todos los gestores y transportistas de desechos peligrosos que se contraten cuenten con sus respectivas acreditaciones, registros, licencias ambientales, y demás permisos pertinentes que los habiliten para su funcionamiento, conforme a los Anexos A, B y C del Acuerdo Ministerial No. 026. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Todos los desechos peligrosos deberán ser entregados a gestores calificados para cada tipo de desecho. Llenar el manifiesto único cada vez que se realice la entrega al gestor de los desechos peligrosos y especiales. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | El tiempo de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones no podrá superar 12 meses desde su generación | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | <p>El área de almacenamiento de residuos peligrosos deberá cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pisos deberán ser de acabado liso, continuo e impermeable resistentes química y estructuralmente a los residuos peligrosos. - Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía. - Almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad. Además - Contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado. - Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles. - Contar con sistemas de extinción contra incendios. - Poseer una cerca o muro en su alrededor, y no permiten la entrada de personas no autorizadas. - La bodega estará construida con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo | | | | | | | | | | | | | 1500.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | - Las instalaciones eléctricas estarán protegidas y conectadas a tierra. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Todos los procedimientos que se realicen con desechos peligrosos serán ejecutados por personal capacitado sobre manejo de este tipo de desechos, medidas de precaución, toxicidad de cada producto, daños que ocasiona el manejo inadecuado del mismo. El personal utilizará en todo momento el equipo de protección personal que se describe en el Plan de Seguridad Ocupacional. | | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | Los lodos generados en la fosa séptica deben entregarse a un gestor autorizado. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Almacenar el material absorbente contaminado con hidrocarburos en un recipiente de color rojo o en su defecto en una funda de color rojo la cual debe ser ubicada en un recipiente exclusivo para este tipo de desecho y debe ser apilado en el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos sobre pallets o estibas. Posteriormente estos desechos serán entregados a un gestor ambiental acreditado para su gestión y disposición final. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Almacenar las Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio en una caja de cartón | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | debidamente etiquetada. Posteriormente estos desechos serán entregados a un gestor ambiental acreditado para su gestión y disposición final. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se llevará un registro de devolución del EPP usado y contaminado con materiales peligrosos y almacenar en un recipiente debidamente etiquetado y con funda roja. Posteriormente estos desechos serán entregados a un gestor ambiental acreditado para su gestión y disposición final. | | | | | | | | | | | | | | 300.00 |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | 5290,00 | |
| Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental | Establecer un programa con plazos de capacitaciones a dictar, el mismo que deberá ser actualizado una vez al año. | | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | Se realizarán inducciones a personal nuevo para proporcionar la información básica sobre las políticas generales de la empresa, actividades a desarrollarse en las concesiones mineras y las actividades a realizarse en el respectivo puesto de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Cumplir con el programa anual de capacitación al personal que labora en las concesiones minera acorde a las funciones que desempeña donde se incluyan temas como: -Difusión del Plan de Manejo Ambiental | | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | <ul style="list-style-type: none"> -Importancia de la conservación de los recursos naturales, biodiversidad, cacería, deforestación, tráfico ilegal de especies. -Riesgos específicos del trabajo y medidas de prevención -Procedimientos de atención a emergencias ambientales y de seguridad, respuesta de brigadas. -Manejo de productos químicos -Manejo de residuos peligros y especiales -Riesgos laborales, uso de EPP. - Uso de sistemas de alarma, equipos de extinción, rutas de evacuación, puntos de encuentro. - Buenas prácticas ambientales. | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBTOTAL | MIL DÓLARES | | | | | | | | | | | | | 1150,00 | |
| | Programa de información y comunicación | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de Relaciones Comunitarias | Definir un responsable o portavoz ante la comunidad, quien será el encargado de los diálogos comunitarios en caso de requerirse. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | En caso de que la comunidad y/o autoridad ambiental lo solicite se deberá organizar con los dirigentes y autoridades locales reuniones para socializar con los pobladores de las comunidades del área de influencia sobre las actividades a realizarse en el proyecto, etapas y avances. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | <ul style="list-style-type: none"> -Previo a la reunión, elaborar un documento en el que se detallen los temas a tratarse con las personas citadas del área de influencia. - Realizar la invitación formal a representantes de la población del área de influencia. - Durante la reunión: Receptar las conformidades o inconformidades de los habitantes respecto a las labores mineras realizadas - Definir consensos claros y reales con respecto a las opiniones y requerimientos expresados. -Determinar las responsabilidades y plazos para el cumplimiento de dichos acuerdos (medidas de compensación) | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Mantener un canal abierto de comunicación con las comunidades identificadas en el área de Influencia Social y autoridades ambientales, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La implementación de un correo electrónico y buzón de recepción de solicitudes directo para tratamiento de quejas o reclamos. - Revisar el contenido del correo electrónico y buzón de recepción de solicitudes constantemente y realizar las acciones necesarias para responder y aplicar de manera adecuada y oportuna, así como difundir las respuestas a las sugerencias de la población. Se deberá mantener información documentada. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | La finalidad es minimizar los niveles de posible conflictividad al tener un medio efectivo para recepción de sugerencias, quejas o reclamos, por parte de la comunidad | | | | | | | | | | | | | |
| | Se informará a los dueños de los predios que tengan relación con el proyecto sobre la negociación de arriendos, permisos de servidumbre y compra de tierras para evitar la especulación inmobiliaria y tráfico de tierras y propiedades. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de Monitoreo Comunitario | | | | | | | | | | | | | | |
| | Como parte de la responsabilidad social de Arzas y Cristinas promoverá la participación de la comunidad en actividades de control y seguimiento ambiental, en temas de monitoreo por parte del titular minero a las comunidades del área de influencia de su actividad o proyecto mediante talleres participativos. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| Programa de contratación de mano de obra local | | | | | | | | | | | | | | |
| | Coordinar con los representantes de las comunidades los aspectos relacionados a la contratación de mano de obra local. | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | Socializar mediante talleres con la comunidad las necesidades y perfiles de mano de obra que se necesitarán y deben ser cubiertas por personal | | | | | | | | | | | | | 50.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | local de manera temporal y permanente. Por lo tanto, se generará fuentes de trabajo de manera directa e indirecta que dinamizarán la economía de la zona. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se deberá contratar mano de obra local calificada del área de influencia directa e indirecta del proyecto. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Se deberá contratar mano de obra local no calificada del área de influencia directa e indirecta del proyecto. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| Programa de compensación e indemnización | | | | | | | | | | | | | | | |
| | En casos de evidenciar afectación a la comunidad del AID se llegará a acuerdos de compensación social. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Una vez que el proyecto minero inicie sus actividades de cierre y abandono, se deberá analizar la posibilidad de un plan de compensación e indemnización para el área de influencia directa cuando se haya comprobado que durante el periodo de construcción y operación hubo afectación a las mismas. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | En caso de evidenciar afectación o daños ambientales a los actores sociales del AID, se deberá realizar un informe previo de análisis de daños para proceder con la indemnización a los dueños los predios afectados. | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| Programa de educación y capacitación en temas ambientales | | | | | | | | | | | | | | | |
| | En caso de que las comunidades soliciten, se realizarán talleres participativos en las comunidades del área de influencia, para tratar sobre diversos temas ambientales, tales como manejo de desechos sólidos, manejo de agua, conservación de flora y fauna, educación vial, entre otros temas de interés de la comunidad. | | | | | | | | | | | | | | 150.00 |
| | Con el objetivo de generar la participación de los representantes de la comunidad en el monitoreo de la gestión ambiental del proyecto, capacitar a los actores sociales de las comunidades del área de influencia directa del proyecto minero en temas como: -Monitoreo ambiental. -Acompañamiento en las actividades de monitoreo. - Mecanismos de información de los resultados obtenidos | | | | | | | | | | | | | | 150.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|------------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Se prestará especial atención al mantenimiento de relaciones armónicas de los titulares mineros con las comunidades mediante reuniones participativas en las que se traten inconformidades, dudas y requerimientos por parte de la comunidad, cuando sea necesario. | | | | | | | | | | | | | | 150.0 |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | 1500,00 | |
| Plan de Contingencias | Formar brigadas y designar líderes para actuar en caso de emergencias (desastres naturales, accidentes laborales, atrapamiento, incendios) | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | El responsable de SSA deberá: <ul style="list-style-type: none"> Mantener un sistema actualizado de información sobre contingencias ocurridas. Solicitar al Titular Minero equipos y materiales para enfrentar eventos emergentes y encargarse de su actualización y mantenimiento. | | | | | | | | | | | | | 100.00 | |
| | Elaborar un mapa de riesgos para el área de operación, difundir con los operarios y colocarlos en sitios visibles. | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| | Elaborar un plan de contingencias para la atención de cualquier evento que pueda suscitarse durante la operación en las concesiones minera | | | | | | | | | | | | | | 800.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Se mantendrá en lugares visibles y estratégicos los mapas con rutas de evacuación y señales de evacuación en caso de situaciones emergentes cuya ubicación e interpretación será conocida por el 100 % del personal. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Se establecerá convenios con casas asistenciales de salud pública y/o privada para la atención de personal en caso de contingentes. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Mantener en todas las áreas una lista de teléfonos de emergencia (bomberos, secretaría de riegos, cruz roja, etc.) del Cantón Zamora y ECU 9-1-1. | | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | Implementar el número suficiente de botiquines equipados para el uso de estos en caso de emergencias. | | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | Mantener vigentes todos los permisos de autorización del área minera. | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| Programa de respuesta de accidentes laborales | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ante un accidente laboral se debe: -Comunicar a la brigada de socorro. -Llamar de forma inmediata a la entidad de socorro. -Dar primeros auxilios procurando no causar daños adicionales al accidentado. | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | -Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos -Designar una persona para que acompañe al accidentado cuando sea llevado por la institución de socorro | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa para emergencias ambientales | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Toda situación de emergencia ambiental, incidentes o accidentes dentro de las concesiones mineras deberán ser notificadas a los representantes del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| Programa para prevención de incendios y explosiones | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Disponer de extintores en todos los sitios donde exista riesgo. Se sugiere la utilización de extintores de polvo químico seco ya que combaten fuegos de clase A (sólidos inflamables), B (líquidos y gases), y C (equipo eléctrico). | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Realizar las recargas y/o mantenimiento de extintores de acuerdo con lo indicado por el proveedor, en función de la legislación de seguridad vigente. | | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | La persona que detectó el incendio inmediatamente debe comunicar a la brigada de combate. El líder de brigada realizará la comunicación inmediata a la dirección de la emergencia, brigada de evacuación, y primeros auxilios | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Se deberá activar la alarma de emergencias para comunicar a todo el personal la emergencia y su correcta evacuación La respuesta inmediata se realizará a través de los extintores y bombas contra incendios disponibles en el área Una vez que el incendio ha sido controlado y se ha verificado que no existan riesgos adicionales se activará la alarma de todo en calma. | | | | | | | | | | | | | | |
| | La maquinaria pesada utilizada en las actividades de operación llevará un extintor de incendios cargado, cuya inspección se realizará cada año. | | | | | | | | | | | | | | 150.00 |
| | Se llevará un registro de ocurrencia de incendio, por más pequeño que este sea. Este registro debe incluir la descripción del suceso, su ubicación, la fecha y hora, registro fotográfico del evento, lista de las acciones emprendidas. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Los equipos mecánicos (motores y equipos de mantenimiento) o contenedores metálicos deberán ser conectados a tierra a través de un sistema integrado para minimizar el riesgo de incendio que la electricidad estática pueda ocasionar. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| Programa de gestión de derrames | | | | | | | | | | | | | | | |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | <p>La persona que detecte un derrame deberá comunicar inmediatamente al líder de brigada.</p> <p>El líder realizará la comunicación inmediata a la dirección de emergencia y evaluará las condiciones del evento.</p> <p>Si este es menor podrá ser controlado con el material de contingencias disponible en el sector.</p> <p>Contener o minimizar las consecuencias del derrame, utilizar elementos de control artificiales (barreras de contención) o naturales (arena, grava, etc.), no exponerse a riesgos innecesarios.</p> <p>Una vez que el derrame ha sido controlado y se ha verificado que no existan riesgos adicionales se activará la alarma de todo en calma.</p> | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | <p>Si el derrame se efectúa en tierra se debe restringir el área, notificar la cantidad y el tipo de material derramado. Caracterizar el área afectada con muestreos físicos químicos. Delimitar el área afectada. Cuantificar el volumen afectado.</p> <p>Contar con el pronunciamiento de la autoridad ambiental para aplicar la técnica de remediación prevista.</p> | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Si el derrame afecta a cuerpos hídricos, se debe establecer un punto de control y efectuar las medidas de contención, remediación del cuerpo hídrico y recuperación antiderrames. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Llevar un registro de todo tipo de derrame, por más pequeño que este sea. Este registro debe incluir la descripción del evento, su ubicación, la fecha y hora, registro fotográfico del evento, lista de las acciones emprendidas. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Dotar de kits antiderrames en todas las áreas propensas a derrame de sustancias líquidas peligrosas, residuos líquidos peligrosos, combustibles, etc. | | | | | | | | | | | | | 800.00 |
| Programa de desastres naturales | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se deberá verificar que las rutas de evacuación se encuentren libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación respectiva. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Identificar los lugares seguros como sitios de ubicación en caso de desastres naturales, especialmente de sismos. | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| | En caso de ocurrir algún tipo de desastre natural, el personal deberá paralizar inmediatamente sus actividades, concurrir al sitio de reunión general y evacuar el área en forma ordenada y segura en caso de que sea | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | factible, de lo contrario permanecerá en el sitio identificado como seguro hasta que la emergencia haya cesado | | | | | | | | | | | | | | |
| | Culminado el sismo, se evaluará la situación de estabilidad de los sitios de trabajo y de ser necesario, se tomarán acciones correctivas inmediatas de estabilidad de las estructuras para evitar mayores afectaciones de las recibidas durante el sismo. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Se debe instalar iluminación artificial adecuada en todos los puntos de deficiente visibilidad o siempre que pueda haber un peligro al trabajar durante el horario nocturno. | | | | | | | | | | | | | 200.00 | |
| | En caso de deslizamientos se deberá paralizar los trabajos en ejecución. Ejecutar las medidas de evacuación recomendadas. Proceder a delimitar el área afectada. Verificar el nivel de estabilidad del área afectada. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Realizar un programa de revegetación en las áreas afectadas al deslizamiento, ya que puede ocasionar deslizamientos adicionales a futuro. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | La excavadora en servicio debe estar en condiciones de detener su actividad y pasar inmediatamente a un lugar seguro cuando se observe cualquier situación de peligro, y en particular en el momento en que haya | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | probabilidades de deslizamientos y desprendimientos de rocas en la zona de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de simulacros | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se planificará y realizará al menos un simulacro anual de emergencia donde se ponga en práctica las actividades del plan de contingencia | | | | | | | | | | | | | | 300.00 |
| Programa de riesgos exógenos bióticos | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Utilizar ropa protectora apropiada (ropa de trabajo que considere manga larga, guantes y zapatos de caña alta) En caso de afectación por contacto con plantas espinosas y urticantes se deberá lavar la zona afectada con agua y jabón y acudir al centro médico más cercano. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Previo a la inducción de los trabajadores se deberá realizar la verificación de certificados de vacunación del personal, previo a su ingreso a las instalaciones. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Utilizar ropa protectora apropiada (ropa de trabajo que considere manga larga y zapatos de caña alta). | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | 4950,00 |
| Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo | Nombrar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, este será elegido democráticamente por los trabajadores, de entre ellos mismos. El cual estará conformado por tres representantes del ejecutivo y tres representantes de los trabajadores. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo debe realizar inspecciones periódicas del lugar de trabajo, instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Elaborar y actualizar la matriz de riesgos para identificar, medir y evaluar los riesgos laborales y enfermedades ocupacionales del área de trabajo. | | | | | | | | | | | | | 300.00 |
| | Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Todos los trabajadores que presten sus servicios en las concesiones mineras deberán estar afiliados al IESS. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Todo personal que trabaje en el proyecto minero debe someterse a exámenes médicos pre-ocupacionales, ocupacionales y post-ocupacionales de acuerdo con su puesto de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | 2000.00 |
| | Llevar un registro actualizado de accidentes e incidentes de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Se deben adoptar las disposiciones necesarias como: medios de transporte, camilla u otro requerimiento para el transporte seguro de heridos a un hospital o centro de salud cercano. | | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| | Elaborar y mantener actualizado el Reglamento Interno de seguridad y salud de los trabajadores. El cual debe ser aprobado por el Ministerio de Trabajo | | | | | | | | | | | | | | 600.00 |
| | Difundir el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Ocupacional. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | El espacio de trabajo estará en perfecto orden y limpieza, adicionalmente, las herramientas y materiales usados diariamente para las actividades mineras se mantendrán en orden y buen estado y luego de uso se limpiarán y serán colocadas en su sitio de almacenamiento. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Proveer a los trabajadores Equipos de Protección Personal (casco, botas, mascarillas para polvo, guantes, gafas, protectores auditivos, etc.) y ropa de trabajo. Este equipo debe cumplir con los estándares aplicables ANSI, | | | | | | | | | | | | | | 1500.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | ASTM, OSHA u otro equivalente aceptado por la normativa ecuatoriana. El personal deberá obligatoriamente usar todos los equipos de protección y seguridad. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Todo el personal del frente de trabajo expuesto a un alto nivel de ruido continuo mayor a los 85 dB empleará protección auditiva durante las actividades de explotación. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | El personal sometido a ruidos y vibraciones en función del tiempo y niveles de exposición se los rotará y obligatoriamente deberán contar con equipo de protección personal. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Planificar en forma ordenada y sistemática la extracción de material de los frentes de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Restringir el ingreso a personas ajenas al proyecto, con el fin de salvaguardar la integridad física de las mismas. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Durante la etapa de operación del proyecto, se dispondrá de las provisiones necesarias para mantener surtido el botiquín de primeros auxilios. El botiquín será inspeccionado mensualmente por el responsable de SSA en el proyecto, se llevará registro de esta actividad | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---------------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | En la etapa de operación en caso de generarse polvo en el área de explotación se debe rociar con agua el área, con el fin de evitar afectaciones a la salud del personal causada por exposición al polvo de sílice. | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | Se deberá instalar señalización en las áreas de operación, estas deberán estar pintadas y mantenidas acordes al tipo de señalética: peligro información, evacuación, rombo de seguridad, advertencia, extintores, niveles de ruido, uso de EPP, normas de circulación y velocidad; de acuerdo con lo estipulado en las normas: NTE INEN-ISO 3864- 1:2013. Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad. | | | | | | | | | | | | | 50.00 |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | 5810,00 |
| Plan de Monitoreo y Seguimiento | Realizar el seguimiento interno del cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental y con los resultados obtenidos elaborar un plan de acción de las actividades que no se cumplen a la fecha del seguimiento. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Realizar la entrega al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de lo siguiente: -Informes de monitoreos de descargas, suelo, aire y ruido | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | Entregar a la autoridad ambiental competente el informe ambiental de cumplimiento de actividades del PMA, tal como se indica en el Art. 45 del RAAM | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Realizar una Auditoría Ambiental de cumplimiento con un consultor calificado en el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, al año de emitida la licencia y después cada dos años. | | | | | | | | | | | | | | 1500.00 |
| | Realizar inspecciones a los frentes de explotación, caminos internos y demás infraestructura minera, con la finalidad de determinar el estado de infraestructura y características morfológicas de los frentes de explotación y caminos. | | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| Programa de monitoreo de agua | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar el monitoreo de las descargas líquidas antes de su emisión a un cuerpo hídrico, en los puntos de descarga de las piscinas de sedimentación. Los análisis se realizarán en un laboratorio acreditado según lo establecido en la normativa ambiental vigente, tomando como referencia los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce contenidos en la Tabla N° 9, del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A de julio de 2015 o la normativa que modifique o reemplace a este instrumento. | | | | | | | | | | | | | | 300.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Los parámetros a considerar son: DQO, DBO, Cianuro Total, SST, ST, Fe, Zn, Sn, Ni, Pb, Hg, Cu, Cd, Al, As, Ba, B, sulfatos, sulfuros y aceites y grasas. | | | | | | | | | | | | | |
| | Se realizará el monitoreo de calidad de agua en los puntos y tomando en cuenta todos los parámetros establecidos en la línea base mediante la comparación de los parámetros con la Tabla 2 y Tabla 4 del Anexo 1 del A.M. 097-A, o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | | | | | | | | | | | | | 300.00 |
| Programa de monitoreo de calidad de aire | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar un monitoreo de emisión de gases y material particulado. Los parámetros que se analizarán para calidad del aire serán: monóxido de carbono, oxidantes fotoquímicos expresados como ozono, óxidos de Nitrógeno como NO ₂ , dióxido de azufre, partículas sedimentables y material particulado PM10 y PM2.5 Acorde al Anexo IV del A.M. 097 o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| Programa de monitoreo de ruido | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar monitoreos de ruido en los puntos que muestren concordancia con las actividades de explotación y tomar acciones correctivas en caso de | | | | | | | | | | | | | 150.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 1 "Niveles máximos de emisión de ruido "LKeq" para fuentes fijas de ruido" del Anexo V, A.M. 097 o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de monitoreo de suelo | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se debe realizar monitoreos, con el fin de garantizar la calidad del suelo. Los puntos que deberán ser muestreados tienen relación con los puntos de la Línea Base. Los resultados deben ser comparados con los parámetros de la Tabla 1 Anexo 2 Criterios de calidad de suelo del A.M. 097-A o de la norma equivalente en caso de que surjan cambios en el marco legal. | | | | | | | | | | | | | 500.00 |
| Programa de monitoreo biótico | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar monitoreos bióticos periódicos, respecto a los componentes flora y fauna. Se deberá tomar en cuenta a especies identificadas en la línea base. | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| Monitoreo de lugares revegetados | | | | | | | | | | | | | | |
| | El monitoreo de rehabilitación de áreas afectadas se realizará durante el primer año de forma trimestral, de forma semestral en el segundo año y | | | | | | | | | | | | | 600.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | anual en el tercer año, para verificar el nivel de adaptación de las especies revegetadas. | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo de relaciones comunitarias | | | | | | | | | | | | | | | |
| | En caso de que la comunidad del área de influencia requiera o de presentarse algún conflicto realizar el monitoreo de las comunidades más cercanas a las concesiones por medio de encuestas acerca de la percepción de las actividades mineras que se realizan en el área, para establecer procesos de participación, información y comunicación con las comunidades del Área de Influencia y otros grupos de interés acerca del proyecto. | | | | | | | | | | | | | | 20.00 |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 5680,00 |
| Plan de Abandono y Entrega del Área | Elaborar un plan de cierre de las instalaciones a abandonar y entregar, el mismo que debe ser presentado al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para su aprobación, conforme los requerimientos técnicos y legales de ese momento. Ejecutar el plan de cierre conforme los lineamientos aprobados por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. | | | | | | | | | | | | | | 1200.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Notificar a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable con dos meses de anticipación sobre la suspensión de actividades o cierre de operaciones con su programa, cronograma e informe técnico de ejecución del Plan de Cierre y Abandono para obtener de manera previa el respectivo permiso ambiental. | | | | | | | | | | | | | 10.00 |
| | Realizar actividades de recuperación de las geoformas originales de las áreas liberadas, asegurando la estabilidad geotécnica | | | | | | | | | | | | | 3000.00 |
| | Realizar en las terrazas obras de control de riberas necesarias para prevenir el deslizamiento a futuro de las bases del sitio. | | | | | | | | | | | | | 1000.00 |
| | Iniciar proceso de revegetación con especies nativas de la zona de cierre, las cuales se describen en el Anexo 26. lista de especies para la reforestación | | | | | | | | | | | | | 900.00 |
| | Instalar vallas y cercos, letreros y señales de aviso de peligro y prohibición de acceso al lugar para prevenir el acceso de animales y personas a la zona de cierre. | | | | | | | | | | | | | 600.00 |
| | En el Programa de Cierre y Abandono deberá constar lo siguiente: - Inventario de maquinaria, equipos e infraestructura retirada. - Retiro de infraestructura | | | | | | | | | | | | | 600.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Señalética en la operación temporal. - Disposición final de desechos peligrosos y no peligrosos. - Disposición final de la infraestructura y los equipos dados de baja. - Disposición final de los desechos producto del retiro de infraestructura. - Procesos de revegetación adecuado en el área de influencia directa. | | | | | | | | | | | | | |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | 7310,00 |
| Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas | El hueco relleno con material estéril debe ser nivelado y se colocará una capa de tierra vegetal. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | Reestablecer la capa de suelo superficial que favorezca las condiciones para la revegetación exitosa en el sitio. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | <p>La revegetación se hará primordialmente con especies nativas, las especies con las que se realizará la reforestación se tomará del listado de flora registrado en la línea base biótica. Ver (Anexo 26. lista de especies para la reforestación).</p> <p>Las plántulas para estas actividades se obtendrán de la siguiente forma: Cuando se realicen las actividades de desbroce, se deberá recolectar semillas en caso de especies forestales fértiles o se puede emplear estacas (reproducción vegetativa), con la finalidad de crear un vivero temporal con las especies nativas.</p> | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | Inspeccionar los sitios recuperados, con el fin de evaluar el éxito de la recuperación del área intervenida. | | | | | | | | | | | | | 100.00 |
| | <p>Se deberá contar con un Programa de Revegetación, en el cual se defina el estado actual de las áreas potenciales a ser revegetadas y metodología a ser aplicada. La metodología deberá contemplar como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reemplazo inicial del suelo orgánico • Siembra de plantas nativas • Monitoreo de siembra • Monitoreo de crecimiento y procesos de resiembra | | | | | | | | | | | | | 800.00 |
| | <p>Se revisará la existencia de áreas contaminadas especialmente en sitios que se hayan almacenado aceites, combustibles, grasas, sustancias tóxicas, etc.</p> <p>Los cuales a pesar de haber cumplido con las medidas de prevención necesarias pueden causar riesgo de contaminación. En caso de que se remueva suelo contaminado, se lo almacenará en recipientes herméticos</p> | | | | | | | | | | | | | 10.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ | |
| | con las respectivas medidas de seguridad para finalmente ser entregados a un gestor que se encargue de su disposición final. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se construirán pantallas visuales, con el sembrío de especies de rápido crecimiento, para la ocultación visual del área de explotación, así como para lograr el apantallamiento sónico para enfrentar los ruidos producidos en esta fase. | | | | | | | | | | | | | | 200.00 |
| | En caso de identificarse pasivos ambientales causados por la operación en las concesiones mineras se aplicarán las directrices establecidas en la metodología para valoración de pasivos ambientales – PRAS (2015) | | | | | | | | | | | | | | N/D |
| | Para caminos se proponen las siguientes actividades. - Revegetar, a menos que pobladores locales quieran mantenerlos. - Clausurar caminos y accesos peligrosos | | | | | | | | | | | | | | 800.00 |
| | Realizar monitoreos en las áreas reforestadas y revegetadas del área intervenida. De requerirse se realizarán las siguientes actividades: - Retirar las malas hierbas para conservar la superficie en torno a las plántulas. | | | | | | | | | | | | | | 100.00 |

| Plan de manejo ambiental | Medida a implementar | Cronograma (meses) | | | | | | | | | | | | Presupuesto |
|--------------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \$ |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Abonar los árboles jóvenes y de tamaño pequeño. - Reemplazar los árboles muertos por otros de la misma especie. - Podar, eliminando madera muerta, enferma o infestada de insectos o cuando el tronco y las ramas necesitan ser vigorosas para mejorar su forma y crecimiento. | | | | | | | | | | | | | |
| SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | 2310,00 |
| TOTAL | CINCUENTA Y DOS MIL OCHENTA DOLARES AMERICANOS | | | | | | | | | | | | | 52.080,00 |