

REGISTRO AMBIENTAL PARA EL SECTOR MINERO ARTESANAL

1. Información General

Nombre del Titular de Minería Artesanal o Agrupación:	VELEZ ALVAREZ SEGUNDO MANUEL	Código:	172855
Fecha de otorgamiento del permiso emitido por el Ministerio Sectorial que califica la categoría de minero artesanal (áreas libres y áreas concesionadas):	2018-06-25		
Fecha de inscripción del contrato de operación del Ministerio Sectorial (áreas concesionadas):	2018-09-06		
Fecha de presentación de la Ficha Ambiental:			
Plazo de duración del permiso emitido por el Ministerio Sectorial:	1095		
Plazo de duración del contrato de operación (áreas concesionadas):	1095		
Observaciones: Contrato de operaciones dado por el Concesionario LUNDINGOLD, a favor del señor Segundo Vélez Álvarez, para que realice actividades mineras de extracción de oro en forma artesanal en cuatro hectáreas mineras contiguas en MAICU.			

Datos del Minero Artesanal o Agrupación (cooperativas, asociaciones, condominios y microempresas):					
Nombre del Titular Minero Artesanal o Representante Legal de la Agrupación:			VELEZ ALVAREZ SEGUNDO MANUEL		
Dirección: Barrio Las Orquideas, parroquia Zurmi, cantón Nangaritza.					
Barrio/Sector:	ZURMI	Ciudad:	NANGARITZA	Provincia:	ZAMORA CHINCHIPE
Teléfono:	073039260	Fax:		Correo Electrónico:	segundomanuelvel ezalvarez@gmail.com

Localización del área de Minería Artesanal:		
Provincia	Cantón	Parroquia
ZAMORA CHINCHIPE	NANGARITZA	ZURMI

Coordenadas UTM en el sistema PSAD 56 o WGS84:	
Norte	Este
761298.0	9534735.0
761298.0	9534535.0
761498.0	9534535.0
761498.0	9534735.0
761298.0	9534735.0

2. Características generales:

Tipo de Minería: Metálico	Subterránea
Predio donde se encuentra la actividad minera:	Propio
Etapas de la actividad minera:	Explotación

3. Descripción de la Actividad:

N° de personas que laboran:	7
Nombre y código de la concesión minera (para minería artesanal dentro de las áreas concesionadas):	

Monto de la inversión:	17000.0
Volumen de producción diario:	10

Actividades

Actividad	Duración (días)	Descripción
Apertura de vías y accesos	15	Construcción de trocha de acceso hacia el campamento, de terminado lastrado, de 2 m de ancho por 500 m de longitud
Conformación de escombreras	365	Se elegirá el sitio más idóneo para depositar la roca caja (roca sin mineral) de la mina, para la construcción de este sitio se utilizarán todas las normas nacionales.
Desbroce de vegetación	30	Se retirará de las áreas en donde se realizaran construcciones iniciales y apertura de apertura de socavones de acceso, toda la vegetación existente.
Explotación de material	365	De acuerdo a la mineralización existente en el área minera se empleará la recuperación del tajeo del material mineralizado es en corte y relleno, se lo realizará de forma combinada.
Perforación y voladura	365	Se utilizarán juegos de barrenos de 1,20m a 1,50m; con la utilización de una perforadora YT-27, neumática para labores de avance horizontal e inclinado, con una profundidad de 1,20m, en pozos inclinados, empleando brocas de 32 mm.
Retiro de la sobrecarga	365	La carga se la pretende realizar con una pala cargadora neumática, de mando manual, sobre rieles, misma que carga directamente el material volado a las vagonetas lo que garantiza una evacuación rápida del material.
Transporte de materias	365	El mineral será llevado a través de la galería de transporte o principal, hacia el punto de acopio (tolva), a través de las vagonetas de volteo lateral con capacidad de 1 tonelada para su posterior tratamiento.
Dragado	365	El laboreo de galerías de transporte se diseña con una cuneta para el cauce de las aguas hacia el exterior de la misma, aprovechando la gradiente y evitando que las mismas aguas se filtren a niveles más profundos.

Instalaciones

Nombre	Descripción
Almacenamiento de combustibles	Esta área estará alejada y cintará con piso impermeabilizado y cubierta. Estará debidamente

	señalizada
Bodegas	Se adecuará un sitio para almacenamiento de materiales, herramientas, insumos, etc.
Campamentos	Existe la vivienda del Sr. Segundo Vélez. De requerirse otras habitaciones para campamento, estas se las implantará en el terreno del Sr. Vélez
Disposición de desechos	Se adecuará un sitio alejado el mismo que tendrá piso impermeabilizado y cubierta. En este se colocaran recipientes para la clasificación temporal de desechos sólidos.
Escombreras	Se diseñará y ubicará una zona para depósito de material estéril, se lo realizará acatando lo que se especifica en el artículo 49 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ámbito Minero.
Polvorín	Construido de acuerdo a la normativa vigente, en hormigón y acero con las debidas barreras de seguridad.
Talleres	Considerando la cantidad de maquinaria y equipo a utilizarse se tiene previsto colocar un taller para el mantenimiento in situ de los equipos y maquinaria minera a utilizarse en las actividades mineras, este taller está sujeto a las normas mineras.

Herramientas

Tipo obtención	Proceso	Materiales	Cantidad
Subterránea	Clasificación, carga y transporte	Carros mina	2
Subterránea	Clasificación, carga y transporte	Otro: Cargadora neumática	1
Subterránea	Equipos auxiliares	Bombas de agua	1
Subterránea	Equipos auxiliares	Generador eléctrico	1
Subterránea	Equipos auxiliares	Ventilador y extractor de gases	1
Subterránea	Minado	Barrenos de perforación de hasta 1,50 metros	1
Subterránea	Minado	Compresor con una capacidad de 180 cfm (pies cúbicos por minuto)	1
Subterránea	Minado	Martillo perforador neumático	1
Subterránea	Equipos auxiliares	Otro: Excavadora 0,90m3	1

Insumos

Insumo	Material	Cantidad
Agua	Ríos	10 l
Fuentes de energía	Generador	145 KW
Substancias químicas/Explosivos/Combustibles	Aceites	110 Galón
Substancias químicas/Explosivos/Combustibles	Diésel	275 Galón
Substancias químicas/Explosivos/Combustibles	Explosivos	10 kg
Substancias químicas/Explosivos/Combustibles	Fulminantes	100 u
Substancias químicas/Explosivos/Combustibles	Gasolina	20 Galón

Nombre de la Planta de Beneficio, código y No. de Resolución de la Licencia Ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente utilizada para el procesamiento del mineral:	Aún no se tiene proyectado a que planta de beneficio se procederá a llevar el material aurífero.
--	--

4. Características del Área de Influencia:

Caracterización del Medio Físico:

Localización:

Región geográfica:	Amazonía
Coordenadas UTM en el sistema PSAD 56 o WGS84:	
Norte	Este
761298.0	9534735.0
761298.0	9534535.0
761498.0	9534535.0
761498.0	9534735.0
761298.0	9534735.0
Superficie del área de influencia directa:	4.0 ha
Altitud:	Entre 501 y 2300 msnm

Clima:

Descripción General:	Subtropical (501-2300 msnm)
----------------------	-----------------------------

Geología, geomorfología y suelos:

Ocupación actual del Área de Influencia:	Áreas agrícolas o ganaderas
Pendiente de suelo:	Ondulado
Tipo de suelo:	Arcilloso Arenoso
Calidad del suelo:	Semi-fértil
Permeabilidad del suelo:	Media
Condiciones de drenaje:	Buenas

Hidrología:

Recurso Hídrico:	Agua superficial
Nivel Freático:	Profundo
Precipitaciones:	Altas
Características del Agua:	Buena
Descripción de las principales fuentes de contaminación del agua (agricultura, ganadería, otras actividades mineras, etc.):	Dentro del área minera existe una quebrada sin nombre que cruza por el terreno del Sr. Vélez, la cual se muestra a simple vista en buen estado sin contaminación; a pesar de ello se considera que la afectación de este recurso se puede deber a las actividades agrícolas y pecuarias.

Aire:

Características del Aire:	Bueno
Recirculación del Aire:	Muy Buena
Ruido:	Bajo
Descripción de la principales fuentes de generación de ruido:	No se identificaron fuentes fijas de contaminación ruidosa en el área de influencia. Las fuentes móviles que se pueden identificar corresponde al paso de vehículos por la vía a Las Orquídeas. Este tipo de ruido es efímero y no afecta en mayor cantidad al área.

5. Muestreo inicial o de línea base:

Los muestreo iniciales de suelo, agua y ruido aplicarán a las actividades mineras artesanales cuyo permiso otorgado por el Ministerio Sectorial sea posterior a la publicación del presente Acuerdo Ministerial en el Registro Oficial, para la cual se tomará como referencia la presente tabla de acuerdo al tipo de minería artesanal; se establecen como mínimo los siguientes muestreos y parámetros a realizar, y en caso de no aplicar se deberá presentar la respectiva justificación:

Tabla1. Muestras según el tipo de minería:

TIPO DE MINERÍA		MUESTREOS			
		AGUA	SUELO	SEDIMENTO	RUIDO
METÁLICO	Cielo Abierto	X	X	NA	X
	Aluvial	X	X	X	X
	Subterránea	X	NA	NA	NA
NO METÁLICO	Cielo abierto	X	X	NA	X
	Subterránea	X**	NA	NA	NA
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Roca dura	X	X	NA	X
	Terrazas aluviales	X	X	X	X
	Lecho de río	X	NA	X	X

SIMBOLOGÍA: **: DE ACUERDO AL TIPO DE YACIMIENTO NA: NO APLICA

Tabla2. Parámetros mínimos para el muestreo:

MEDIO	PARÁMETROS
Agua *	pH, TPH, sólidos totales, aceites y grasas, metales pesados (mercurio, antimonio, cadmio, arsénico, cobre, hierro), sulfatos y nitratos
Suelo **	TPH, metales pesados (mercurio, cadmio, arsénico, hierro).
Sedimentos ***	pH, metales pesados (mercurio, antimonio, cadmio, plomo).
Ruido ****	Ruido

* Agua: Los resultados de monitoreo deberán compararse con los límites máximos permisibles establecidos en los Anexos del Libro VI del TULSMA, dependiendo del tipo de muestra.

** Sólidos: Los resultados de monitoreo deberán ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 2 del Libro VI del TULSMA, (dependiendo de la muestra).

*** Sedimentos: Los resultados de monitoreo servirán de valores de fondo para ser comparados en posteriores monitoreos.

**** Ruido: Los resultados de monitoreo deberán ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 5 del Libro VI del TULSMA.

Caracterización del Medio Biótico.

Formación Vegetal:	Bosque subtropical (oriental)
--------------------	-------------------------------

Flora.

Habitat:	Bosque de tierra firme
Tipo de bosque:	Alterado (intervenido)
Grado de Intervención:	Alta
Áreas intervenidas:	Deforestadas Pastizales
Datos ecológicos:	Especies sensibles
Uso del recurso:	Alimento Construcción

Fauna Silvestre.

Piso Zoogeográfico:	Subtropical oriental
Componente Biótico:	Anfibios Aves Mamíferos Peces Reptiles
Sensibilidad:	Cuerpos de aguas
Datos ecológicos:	Especies sensibles
Uso del recurso:	Alimenticio

Caracterización del Medio Socio-Cultural.

Demografía.

Nivel de consolidación del área de influencia:	Rural
Tamaño de la población local:	Entre 0 y 1.000 habitantes
Composición étnica de la población:	Mestizos

Infraestructura social.

Abastecimiento de agua:	Conexión domiciliaria
Evacuación de aguas servidas:	Alcantarillado mixto
Evacuación de aguas lluvia:	Alcantarillado mixto
Desechos sólidos:	Relleno sanitario
Electrificación:	Red energía eléctrica
Transporte público:	Servicio intercantonal
Viabilidad y accesos:	Vías secundarias
telefonía:	Red domiciliaria

Actividades socio-económicas.

Aprovechamiento y uso de la tierra:	Productivo
Tenencia de la tierra:	Terrenos privados
Organización social:	Tercer grado (Asociaciones, federaciones, unión de organizaciones)

Aspectos culturales y de culto.

Lengua:	Castellano
Religión:	Católica
Tradiciones:	Populares Religiosas

Medio Perceptual.

Paisaje y turismo:	Atractivo turístico
--------------------	---------------------

Riegos Naturales e inducidos.

Peligro de deslizamientos:	Latente
Peligro de inundaciones:	Nulo
Peligro de terremotos / Zona sísmica:	Nulo

6. Matriz de identificación de impactos ambientales:

Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Apertura de vías y accesos	
Factor	Impacto
Paisaje	Cambio en el paisaje
Flora	Pérdida de flora
Fauna	Desplazamiento de animales
Socio - Económico	Aumento de plazas de trabajo
Ruido	Generación de ruido
Aire	Generación de polvo
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Conformación de escombreras	
Factor	Impacto
Aire	Generación de polvo
Suelo	Contaminación del suelo por drenajes ácidos

Socio - Económico	Aumento de plazas de trabajo
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Desbroce de vegetación	
Factor	Impacto
Flora	Pérdida de flora
Fauna	Desplazamiento de animales
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Explotación de material	
Factor	Impacto
Paisaje	Cambio en el paisaje
Fauna	Desplazamiento de animales
Socio - Económico	Aumento de plazas de trabajo
Aire	Generación de polvo
Ruido	Generación de ruido
Suelo	Generación de residuos
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Perforación y voladura	
Factor	Impacto
Ruido	Generación de ruido
Aire	Generación de polvo
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Retiro de la sobrecarga	
Factor	Impacto
Aire	Generación de polvo
Ruido	Generación de ruido
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Transporte de materias	
Factor	Impacto
Aire	Pérdida de calidad de aire y generación de polvo
Fase: Operación y Mantenimiento - Actividad: Dragado	
Factor	Impacto
Agua	Aumento de sedimentos y pérdida de la calidad del agua
Socio - Económico	Afectación de actividades económicas por la contaminación del agua (pesca)

7. Plan de manejo ambiental (PMA):

Plan de cierre, abandono y entrega del área						
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Sellar las galerías con los materiales extraídos y sellar plenamente la bocamina con una cubierta de terrocemento en una proporción 1:8.	Operador minero	2020-02-12	2020-03-12	\$500.00	Evitar el ingreso a las minas que constituyen riesgo a la seguridad de las personas.	1 Anual
Procedimiento de Desmantelamiento Se desocupará todas las instalaciones correspondientes al campamento y	Operador minero	2020-02-12	2020-03-12	\$100.00		1 Anual

bodegas.						
Se retira, todo tipo de combustibles, grasa o lubricantes de las bodegas con el mínimo cuidado para evitar su derramamiento.	Operador minero.	2020-02-12	2020-02-12	\$50.00		1 Anual
Se picará y retirará los restos de cimentaciones, se rellenará zanjás y huecos producidos por estas cimentaciones.	Operador minero.	2020-02-12	2020-03-12	\$200.00		1 Anual
Se verificará que los restos producidos sean trasladados al relleno sanitario autorizado, y que la limpieza de la zona sea absoluta.	Operador minero.	2020-02-12	2020-03-12	\$500.00	Evitar la generación de pasivos ambientales	1 Anual
El Operador minero dispondrá del material aquí obtenido, y los desechos producidos que no serán reutilizados serán clasificados y posteriormente depos	Operador minero	2020-02-12	2020-03-12	\$100.00		1 Anual
Control de acceso Todas las zonas en las que se realicen trabajos de cierre, se rodearán con cintas de señalización.	Operador minero.	2020-02-12	2020-03-12	\$75.00	Minimizar los riesgos de accidentes	1 Anual
Se rellenará zanjás, lagunas no operativas, franjas y bloques producto de la	Operador minero.	2020-03-12	2020-04-12	\$250.00	Evitar la generación de pasivos ambientales y zonas de riesgo.	1 Anual

explotación minera con el fin de que el terreno nivelado.						
Se actualizará el plan de cierre inicial y se incluirá un detallado cronograma de actividades de cierre, presupuesto final, procedimientos operativos	Operador minero	2020-02-11	2020-04-12	\$300.00		1 Anual
Plan de comunicación y capacitación						
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Se deberá contar con procedimientos, protocolos de comunicación y equipos para determinar la ubicación, estado del personal, avance de las actividades	Operador minero.	2019-02-11	2019-03-11	\$300.00		1 Anual
Se deberá capacitar al personal en contingencias: primeros auxilios, respuestas ante accidentes, desastres naturales y derrames de hidrocarburos.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00		1 Semestral
Se capacitará al personal en riesgos a la salud ocupacional, seguridad industrial y manejo de equipos de protección personal.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$200.00		0 Semestral
Se capacitará al personal en manejo de	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00		1 Anual

extintores.						
Se debe capacitar al personal sobre las medidas expuestas en el presente plan de manejo, especialmente en lo relacionado con el manejo de desechos.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00		1 Anual
Se capacitará al personal en relaciones humanas y formas de comportamiento en comunidades vecinas; especialmente a conductores.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00		1 Anual
A empleados nuevos se les realizará una inducción sobre la información general del proyecto y sobre temas de ambiente, salud y seguridad industrial.	Operador minero.	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00		1 Anual
A través de talleres se dictará una charla ambiental por año a los trabajadores, con la participación de profesionales especialistas en temas ambiente	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$200.00		1 Anual
Se instalará una alarma sonora y botones de seguridad en los sitios de trabajo, la cual indique una emergencia.	Operador minero.	2019-02-11	2019-03-11	\$300.00		1 Anual
Plan de contingencias						
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Toda operación de	Operador minero,	2019-02-11	2020-02-11	\$200.00	Prevención de incendios.	1 Anual

carga/descarga de combustibles se la hará con conexión a tierra y mediante el uso de elementos antiestáticos.	trabajadores					
En caso de que el derrame haya afectado al suelo y que requiera un proceso de remediación, se deberá considerar lo dispuesto en el Libro VI del TULAS.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$300.00	Evitar la contaminación del suelo y/o agua	1 Anual
Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos, y evaluados periódicamente a través de simulacros.	Operador minero Personal	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00	Garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas en el plan de contingencias.	1 Anual
Se realizará un protocolo de mantenimiento de los componentes que conforman los sistemas de almacenamiento y distribución de combustibles y energía.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$150.00	Evitar incendios.	1 Trimestral
Dentro de las instalaciones del campamento y bodegas, se deberá tener extintores de 10 Kg de polvo químico en perfecto estado de funcionamiento.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$300.00	Control de incendios.	1 Anual
Cada vehículo y maquina deberá tener un extintor de 5 Kg de polvo químico.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00	Control de incendios	1 Anual

Una vez que se ha limpiado el área, el material absorbente utilizado será tratado como desecho peligroso.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00	Evitar la contaminación de suelo y/o agua.	1 Anual
Se garantizará que al momento de ocurrido un accidente grave el afectado sea trasladado de forma inmediata al centro de salud más cercano.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$350.00	Evitar la pérdida de vidas humanas	1 Anual
Se mantendrá un botiquín completo con el fin de dar primeros auxilios al accidentado. El botiquín debe ser ubicado en un lugar accesible, conocido.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00	Control de heridas leves	1 Anual
Se deberá identificar y señalizar las áreas seguras, así como las rutas de evacuación directas y seguras.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$80.00	Información de rutas seguras y punto de encuentro.	1 Anual
Se mantendrá palas para desviar derrames, y material absorbente como paños y fibras.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$150.00	Evitar que derrames lleguen al suelo o cuerpos hídricos.	1 Anual
En caso de ocurrencia de un derrame de sustancias o desechos peligrosos, inmediatamente se deberá cerrar el sitio por donde está	Personal	2019-02-11	2020-02-11	\$30.00		0 Anual

saliendo el hidrocarburo						
El encargado de realizar la limpieza de un derrame deberá utilizar guantes, mascarilla, overol y zapatos de caucho.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00	Evitar que el personal de contamine con desechos peligrosos.	1 Anual
Plan de manejo de desechos						
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Las chatarras permanecerán mínimo 12 meses en un sitio que tenga cubierta y piso impermeabilizado, con el fin de evitar la humedad y posible oxidación	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$400.00		1 Anual
Los desechos sólidos no reciclables, serán entregados al relleno sanitario más cercano que mantenga vigente la licencia ambiental.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00		1 Semanal
Los lodos originados de la limpieza de la fosa séptica serán depositados en cubeto el cual será impermeabilizado y con cubierta.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$200.00		1 Semestral
El operador del proyecto deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos	Operador minero	2019-02-11	2019-04-11	\$500.00		1 Anual
Se construirá	Operador	2019-02-11	2019-04-11	\$500.00		1 Anual

una caseta para almacenamiento de los desechos peligrosos con piso impermeabilizado, cubierta, señales, conexión a tierra y un cubeto.	minero					
Se elaborará y ejecutará un protocolo para recolección y transporte interno de los desechos peligrosos que contemple medidas para evitar el derrame.	Operador minero	2019-02-11	2019-04-11	\$200.00		1 Anual
Los desechos peligrosos no podrán permanecer más de 12 meses dentro del área minera, para lo cual el Operador minero debe entregarlos a un gestor.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$250.00		1 Anual
El material considerado como inerte deberá ser trasladado a una escombrera técnicamente diseñada.	Operador minero, personal	2019-02-11	2020-02-11	\$200.00		1 Anual
Se realizará la separación de los residuos desde la fuente de origen para lo cual se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00	Evitar la contaminación del suelo por mala gestión de desechos sólidos.	0 Semanal
Se implementará un programa de gestión de	Operador minero, administrador	2019-02-11	2019-04-11	\$100.00		1 Anual

residuos sólidos responsable, basado en los principios de las 4R, Reducir, reciclar, recuperar y reutilizar.						
Todo residuo reciclable, deberá ser comercializado o entregado en centros de reciclaje cercanos que mantengan vigente los permisos ambientales corresp	Operador minero, administrados, trabajadores	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00		1 Semestral
Todos los desechos orgánicos generados serán utilizados como materias primas en actividades de fabricación de compotaje.	Operador minero, administrador. Personal.	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00		1 Mensual
Se deberá realizar la separación de los residuos para lo cual se debe tomar en cuenta la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841. Estandarización de color	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00		1 Semanal
La infraestructura en las áreas de recolección y acopio de desechos, debe estar debidamente señalizada, tener cubierta y piso impermeabilizado.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$250.00		1 Anual

Plan de monitoreo y seguimiento

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Se mantendrá registros continuos, observaciones visuales, y control de las medidas propuestas en el Plan de Manejo.	Operador minero, trabajadores.	2019-02-11	2020-02-11	\$150.00	Hace segumineto continuo del cumplimiento de las medidas ambientales.	0 Mensual
Se realizará el monitoreo de las diferentes descargas que se generen post tratamiento, y los cuerpos hídricos superficiales directamente afectados.	Operador minero.	2019-02-11	2020-02-11	\$300.00	Control de los contaminantes que afecten al medio natural.	1 Semestral
Elaborará informes ambientales anuales y mantendrá copias de los medios verificables que serán entregados a los técnicos de la autoridad ambiental.	Operador minero, trabajadores.	2020-02-11	2020-02-11	\$250.00	Cumplimiento de las leyes ambientales.	1 Anual
Se realizará el monitoreo del ruido ambiental en el campamento y la vivienda mas cercana al proyecto minero, conforme el AM 097A, anexo 5.	Operador minero.	2019-07-11	2020-02-11	\$150.00	Verificar el grado de afectación por ruido originada de la actividad.	1 Semestral

Plan de prevención y mitigación de impactos

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Realizar mantenimiento periódico a la fosa séptica para evitar su mal funcionamiento y/o colapso.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$25.00		1 Semestral
Recubrir	Operadro	2019-02-11	2020-02-11	\$500.00	Evitar la erosión	1 Mensual

temporalmente, con geomantos de fibra tejida y biodegradable, los suelos y taludes de material deleznable descubiertos en pendientes mayores	minero				y desestabilización de los suelos.	
Apilar el suelo orgánico extraído de las áreas de explotación, en un lugar que no implique riesgo de sedimentación a cursos de agua cercanos.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$200.00	Evitar la erosión, desestabilización y sedimentación.	1 Anual
En sitios no considerados como área de explotación, se deberá conservar la cobertura vegetal y el suelo.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$0.00	Evitar la pérdida de vegetación y habitats terrestres	1 Anual
Está prohibido verter elementos nocivos sobre los drenajes que existen en el interior o exterior de la concesión minera. Se colocará un letrero.	Operador minero	2019-02-11	2020-01-11	\$200.00	Evitar la contaminación del agua	1 Anual
Si los taludes superan los 3 m de alto, se construirán terrazas de estabilización.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00	Evitar la desestabilización	1 Anual
Los tanques de sustancias peligrosas deberán estar protegidos de la lluvia con una cubierta y el piso debe ser	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$300.00		1 Anual

impermeabilizado.						
Los tanques con sustancias peligrosas serán ubicados al aire libre lo cual dará una ventilación constante al sitio de almacenamiento.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$20.00		1 Anual
El sitio de almacenamiento de combustibles contará con señalética; un extintor de polvo químico, de 30 kg.; conexión a tierra.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$150.00		1 Anual
Todos los vehículos deberán circular a un máximo de 20 Km/h. Esto se implementará con la colocación de señales.	Conductores, operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00	Evitar la generación excesiva de ruido.	1 Anual
Se revisará en forma periódica que los vehículos, equipos y maquinaria, estén en perfecto funcionamiento, especialmente los silenciadores.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$25.00		1 Mensual
Todos los motores de combustión interna (incluidos generadores) deberán tener conexión a tierra.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$25.00		1 Anual
Proporcionar un mantenimiento preventivo regular a los equipos y	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$200.00	Evitar la contaminación del aire.	1 Trimestral

máquinas, que posean motores de combustión interna.						
Notificar mediante trípticos a conductores con el fin de normar la velocidad de los vehículos dentro del área minera y en todas las vías utilizadas.	Operador minero; Conductores	2019-02-11	2020-02-11	\$25.00	Evitar contaminación del aire por polvo	1 Trimestral
Todo volquete antes de salir del área minera y dentro de la misma, utilizará toldos para tapar la carga.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$125.00	Evitar la contaminación del aire por polvo.	1 Mensual
Control de polvo en las superficies descubiertas, que consiste en la aplicación de un paliativo (agua), en caso de ser necesario, o tapar los montículos	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00	Evitar la contaminación del aire por polvo.	1 Trimestral
Las perforadoras utilizadas en la barrenación, contarán con un sistema de inyección de agua que consiste en la introducción del agua a través de la b	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00	Evitar la contaminación del aire por polvo.	1 Diario
En sitios en donde se manipule sustancias o desechos peligrosos, se construirá una cuneta perimetral que conduzca a una trampa de	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$150.00	Evitar la contaminación del agua por derrame de sustancias y/o desecho peligrosos.	1 Anual

grasas.						
Se construirá baterías sanitarias conectadas a una fosa septica para tratamiento de aguas residuales.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$250.00		1 Anual
Los tanques en donde se almacena los combustibles, hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, se regirán para su construcción con la norma API.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$300.00		0 Mensual
Estos tanques deberán estar rodeados por un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110 % del tanque mayor.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$100.00		1 Anual
La escombrera tendra un sistema de drenaje que impida que el agua lluvia entre y el agua de escorrentía fluya por abajo.	Operador minero	2019-02-11	2020-01-11	\$250.00	Evitar la erosión, desestabilización y sedimentación.	1 Anual
Las terrazas de estabilización, constarán de bermas intermedias con un ancho de 2 metros y una pendiente mínima de 5%. Tendrán una cuneta intermedia.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$150.00		1 Anual
Todos los motores de combustión interna reposaran sobre	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$100.00		1 Anual

piso impermeabilizado, y sobre este piso se construirá una plataforma de hormigón simple.						
Los motores deberán permanecer bajo techo, y su tanque de abastecimiento de combustible se ubicará sobre un cubeto.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00		1 Anual
Se deberá revisar que todos los equipos, vehículos y maquinaria que se utilizará en la explotación minera, no presente goteos en sus partes. En caso d	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$25.00		1 Quincenal
Las labores de reparación que se realicen dentro del área de influencia, deberán hacerse en un sitio que tenga piso impermeabilizado.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00		1 Mensual
Para evitar derrames en el trasvase de combustibles se utilizarán contenedores plásticos que se ubicarán en las partes de riesgo a derrame.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$25.00		1 Mensual
Los explosivos y accesorios se almacenarán en polvorines previamente construido, bajo	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$150.00	Eviatar accidentes relacionados con explosiones.	1 Anual

estrictas normas de seguridad, bajo los lineamientos del CCFA.						
Alrededor del polvorín se construirá bermas de tierra. Toda esta área estará debidamente cercada para impedir el paso a personas particulares.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$150.00		1 Anual
Al ingresar nuevas partidas de explosivos, éstos serán señalizados con la fecha de su ingreso; además se llevará un registro de entrada y salida de ex	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00		1 Anual
Se debe dar mantenimiento preventivo adecuado de la maquinaria y equipos para eliminar los ruidos provenientes de elementos desajustados o muy desgast	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$75.00		1 Trimestral
Se aislará todos los equipos fijos que produzcan niveles altos de ruido	Operador minero	2019-02-11	2019-04-11	\$250.00		1 Anual
Las aguas alumbradas durante las labores mineras podrán ser usadas por el concesionario minero, previa autorización de la autoridad única del agua,	Operador minero	2019-02-11	2020-01-11	\$300.00	Evitar el mal uso del agua	1 Anual
Se construirá un	Operador	2019-02-11	2019-07-11	\$125.00		1 Anual

drenaje único e independiente, que recoja las aguas provenientes de los tuneles.	minero					
Se construirá un sistema de tratamiento para aguas de galería, el cual contendrá un tanque de neutralización y un tanque de sedimentación.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$250.00	Evitar la contaminación del agua con efluentes cargados de sedimento y/o drenaje ácido de roca.	1 Anual
se deberá mantener un kit para derrame de sustancias peligrosas el cual deberá contener: Paños y cordones absorbentes, fundas rojas para desechar,	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$50.00		1 Anual
Plan de rehabilitación						
Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Se realizará actividades de revegetación utilizar especies de la familia Leguminosae que tienen la habilidad de adaptarse a suelos alterados.	Operador minero	2020-04-12	2020-05-12	\$150.00		1 Anual
Se realizará un proceso estructurado de recuperación ecológica que incluye a los procesos de reforestación y revegetación.	Operador minero	2020-04-12	2020-06-12	\$250.00	Permitir la restauración ecológica del área.	0 Anual
Se realizará la reforestación mediante la siembra de árboles y arbustos nativos.	Operador minero	2020-04-12	2020-05-12	\$150.00		2 Anual
En las áreas	Operador	2020-03-12	2020-05-12	\$150.00		1 Anual

degradadas se colocará suelo orgánico con el fin de mejorar el sustrato para generación de especies vegetales.	minero					
--	--------	--	--	--	--	--

Plan de relaciones comunitarias

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Se establecerán estrategias de comunicación permanente para manejar las expectativas de la población y evitar desinformación.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00		1 Anual
Se creará un espacio de información y comunicación durante el tiempo de ejecución del proyecto, entre los Operador minero, autoridades y moradores.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00		1 Anual
Se socializará el proyecto y las medidas atenuantes expuestas en el presente plan de manejo, mediante una reunión con los habitantes del área de influ	Operador minero	2019-02-11	2019-02-18	\$100.00		1 Anual
Con la participación de profesionales en temas ambientales, se realizará charlas de educación ambiental dirigidas a pobladores de comunidades.	Operador minero	2019-02-11	2019-04-11	\$300.00		1 Anual
Para la adquisición de bienes y servicios, el	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$150.00		1 Anual

conceionario preferirá a negocios y profesionales de comunidades y ciudades cercanas al área minera.						
Acogerá en sus labores mineras a estudiantes de segundo y tercer nivel de educación para que realicen prácticas y pasantías en el campo de la minería.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$50.00		1 Anual
Preferentemente contratará trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas al área minera.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$10.00		1 Anual
La información se complementará con la exposición de un letrero informativo, en el cual consten las características generales del proyecto.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$200.00		1 Anual

Plan de seguridad y salud ocupacional

Actividad	Responsable	Fecha desde	Fecha hasta	Presupuesto	Justificativo	Frecuencia
Se mantendrá en un sitio visible del área concesionada, un plano que contemple las rutas de evacuación y de recursos.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$100.00	Prevenir Riesgos a la salud y seguridad de personal.	1 Anual
Se elaborará y socializará un Procedimientos para la prevención de riesgos físicos, químicos, mecánicos,	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$50.00	Evitar accidentes laborales	1 Anual

biológicos, ergonómicos y psicosociales.						
Se elaborará y socializará un Procedimientos para la prevención y control de accidentes mayores.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$50.00	Evitar accidentes laborales	1 Anual
El Operador minero y sus trabajadores deberán planificar y ejecutar actividades encaminadas al reconocimiento, medición, evaluación y control de riesgo	Operador minero Trabajadores	2019-02-11	2019-05-11	\$50.00	Evitar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales	1 Anual
Se entregará en forma gratuita los equipos de protección necesarios al personal.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$300.00	Prevención de daños por accidentes laborales.	1 Semestral
Todos los equipos deben tener sistemas de parada que permitan detener y desenergizar los equipos en caso de emergencia.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$150.00	Evitar accidentes laborales	1 Anual
En todas las labores mineras deberá existir la respectiva señalización de seguridad de acuerdo a la norma técnica INEN 3864-1 y al art. 20 del Reglamento	Operador minero	2019-02-11	2019-04-11	\$200.00	Riesgos a la salud y seguridad de personal.	1 Anual
Todos los equipos que tengan elementos en movimiento que impliquen riesgo mecánico deben tener guardas	Operador minero, operadores.	2019-02-11	2019-04-11	\$100.00	Impedir el contacto directo con los mismos durante las operaciones normales de trabajo.	1 Anual

de protección						
Se elaborará un Procedimiento para orden, limpieza y mantenimiento de zonas de trabajo.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$50.00	Evitar Accidentes laborales.	1 Anual
Se llevará un registro de las enfermedades que padecieran los trabajadores durante el periodo que dure el proyecto.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$100.00	Evaluar las causas de las enfermedades y buscar ayuda para solucionarlas	1 Anual
Se exigirá que todos los trabajadores se realicen un chequeo médico general en el centro de salud más cercano.	Operador minero	2019-02-11	2019-02-25	\$300.00	Revisar que todos los miembros del equipo de trabajo se encuentren físicamente en buen estado de salud.	0 Anual
El campamento debe tener debe tener dormitorios con camas individuales y toldos; comedores siempre limpios; letrinas sanitarias y agua para el aseo.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$300.00	Prevenir enfermedades por incomodidad de trabajadores.	1 Anual
Todos los trabajadores que presten sus servicios en el área minera, deberán ser afiliados al IESS.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$10.00	Cumplir con la ley y asegurar que los trabajadores tengan atención medica permanente.	1 Anual
Se otorgará las garantías necesarias para que el afectado sea trasladado en forma inmediata al centro de salud más cercano.	Operador minero	2019-02-11	2020-02-11	\$300.00	Garantizar la atención de salud inmediata.	1 Anual
Se desarrollará	Operador	2019-02-11	2019-03-11	\$300.00	Evitar	1 Anual

un sistema de gestión de seguridad interno.	minero				accidentes laborales.	
Se elaborará un Procedimiento para control del ingreso y salida de todas las personas.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$100.00	Evitar accidentes laborales	1 Anual
Se elaborará y socializará un Procedimiento para implementación y uso de sistemas de comunicación.	Operador minero	2019-02-11	2019-05-11	\$100.00	Evitar Accidentes laborales.	1 Anual
Los equipos móviles que circulen dentro del área minera serán operados únicamente por personal autorizado y competente.	Operador minero	2019-02-11	2020-01-11	\$10.00	Evitar accidentes	1 Anual
Se instruirá para que se mantenga ordenados y limpios los lugares de trabajo y se depositará en sitios debidamente adecuados, todos los materiales.	Operador minero	2019-02-11	2019-03-11	\$100.00	accidentes, Evitar incendios, bloqueos, caídas, cortes, etc.	1 Anual

Total: \$19,660.00

Observaciones

En el Plan de Manejo Ambiental se plantea programas, equipos tecnológicos, diseños y otros aspectos para el manejo, tratamiento y recuperación de efluentes líquidos, domésticos, industriales y aguas lluvias, y en el caso de descargas al suelo, agua.