

Corponor

Cuidamos nuestro mundo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL "SINA"
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL –
CORPONOR

Resolución No. 1140 de 13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

EL DIRECTOR GENERAL

En uso de sus facultades constitucionales y legales, en especial, las concedidas por la Ley 99 de 1993, el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 y

CONSIDERANDO

Que, la Ley 99 de 1993 establece que corresponde a la Corporación ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo a las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que, el artículo 31, numeral noveno, ibidem, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales tienen entre otras funciones la de "Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente"

I. ANTECEDENTES.

Que, mediante Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, "Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se dictan otras disposiciones", la Corporación otorgó licencia ambiental a nombre de la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, para la explotación subterránea de carbón, mina La Aurora 1, Contrato de Concesión No. LJ5-08011, localizado en el Municipio de Sardinata, Departamento Norte de Santander.

Que mediante el oficio con radicado No. 14934 del 19 de noviembre de 2019, la empresa C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, solicita ante la Corporación la modificación de la licencia ambiental, otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, para la explotación subterránea de carbón, mina La Aurora 1, Contrato de Concesión No. LJ5-08011, localizado en el Municipio de Sardinata, Departamento Norte de Santander, para la inclusión de los permisos de vertimiento y de concesión de aguas.

Que, una vez revisada la documentación allegada, mediante auto "Por medio del cual se da inicio al trámite de modificación de una licencia ambiental", del 11 de febrero de 2020, la Subdirección Jurídica resuelve iniciar el trámite administrativo para la modificación de la licencia ambiental, otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de la empresa C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, contenida en el expediente con radicado No. 5943 del 26 de mayo de 2014, y código SISPRO 14007, para la inclusión de los permisos de vertimiento y de concesión de aguas.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Que, mediante Memorando 2000.36.957, del 12 de septiembre de 2022, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible remite a la Subdirección Jurídica concepto técnico favorable para la modificación de la licencia ambiental, otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, para la inclusión de los permisos de vertimiento y de concesión de aguas.

II. FUNDAMENTOS TECNICOS DE LA DECISION

En virtud de lo anterior, la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible procedió a realizar la visita técnica de evaluación de la solicitud, de la cual surgió el informe técnico, relacionado a continuación:

DESCRIPCIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES QUE GENERAN EL VERTIMIENTO

La actividad realizada del contrato de concesión No. LJ5-08011 comprende la explotación subterránea de carbón mineral a través del uso de martillos neumáticos, durante este proceso no se requiere el uso de agua; el vertimiento para el cual se solicita el permiso es el generado por la percolación del agua lluvia y agua subterránea a través de los respaldos de las labores mineras de la mina; esta agua puede presentar contaminación al tener contacto con la roca, el carbón y demás materiales dentro del túnel.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Tal y como se describe en la sección 2 del presente estudio, para el abastecimiento de las actividades de saneamiento básico (lavado de sanitarios, uso doméstico y consumo humano) de la mina La Aurora 1 se estableció un punto de captación sobre la naciente denominada "La Aurora 1" que es tributaria de la quebrada "La Chacona" y pertenece a la cuenca del Río Nuevo Presidente-Tres Bocas, para lo cual se obtuvo concesión de aguas mediante resolución No. 487 del 2015, la cual se pretende modificar para inclusión de la autorización para consumo humano.

Cabe aclarar, que esta agua no es usada dentro del proceso productivo de la mina, siendo los efluvios mineros a los que se hace referencia en este estudio, el resultado de la percolación de agua subterránea y agua lluvia a través del macizo rocoso.

CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO

Plano de localización

El plano donde se identifica el origen, cantidad y localización georreferenciada del vertimiento se presenta como anexo al estudio.

Características de la descarga

En la tabla, se presentan las características de la descarga.

Caudal	(L/s)	4.92
Frecuencia	Días/mes	30
Tiempo de descarga	Horas/día	12
Tipo de flujo		Intermitente

Caracterización del vertimiento

La caracterización del vertimiento fue subcontratada con laboratorio acreditado por el IDEAM, se presenta el informe de resultados y muestreo como anexo.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Tabla. Ubicación Sistema de tratamiento ARnD.

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA
Sistema de tratamiento de ARnD	1.392.893	1.146.834	629 m.s.n.m

Sistema de desagüe

El sistema de desagüe de la mina La Aurora 1 consta de una serie de tanquillas y motobombas, cuyo objetivo es sacar a superficie la totalidad del agua que se infiltra a través del manto rocoso:

En la tabla 5 se presenta un resumen del sistema:

Almacenamiento		Bombeo			
Nº de Tanquilla	Ubicación	Nº de la bomba	Características	Se dirige a	Tiempo de operación
5	Al fondo del inclinado principal	1	Electrobomba de 6 HP	Tanquilla N°4	Epocas de invierno: Trabaja en batch cada media hora cuando se llena.
		2	Electrobomba de 6,6 HP	Tanquilla N° 3	Épocas de invierno: Trabaja en batch cada media hora cuando se llena.
		3	Electrobomba de 20 HP	Superficie	12 Horas diarias, todos los días.
4	Ubicada en la abcisa 222	1	Electrobomba de 15 HP	Superficie	Trabaja en batch cada media hora cuando se llena
		2	Electrobomba de 10 HP	Superficie	Trabaja en batch cada media hora cuando se llena
3	Ubicada en la abcisa 190	1	Electrobomba de 7,5 HP	Superficie	Trabaja en batch cada media hora cuando se llena
2	Ubicada a 15 metros de la tanquilla N° 3	1	Electrobomba de 7,5 HP	Superficie	Trabaja en batch cada media hora cuando se llena
1	Ubicada a 150 metros de la bocamina, entre nivel 1 y nivel 2.	1	Electrobomba de 6HP	Superficie	Trabaja en batch cada media hora cuando se llena

Sistema de tratamiento

Los efluvios mineros son extraídos a superficie a través de 7 mangueras de 2 pulgadas y 1 manguera de 4 pulgadas. En la tabla 6, se presentan las coordenadas de ubicación del sistema

805 710

0 3 1 1

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

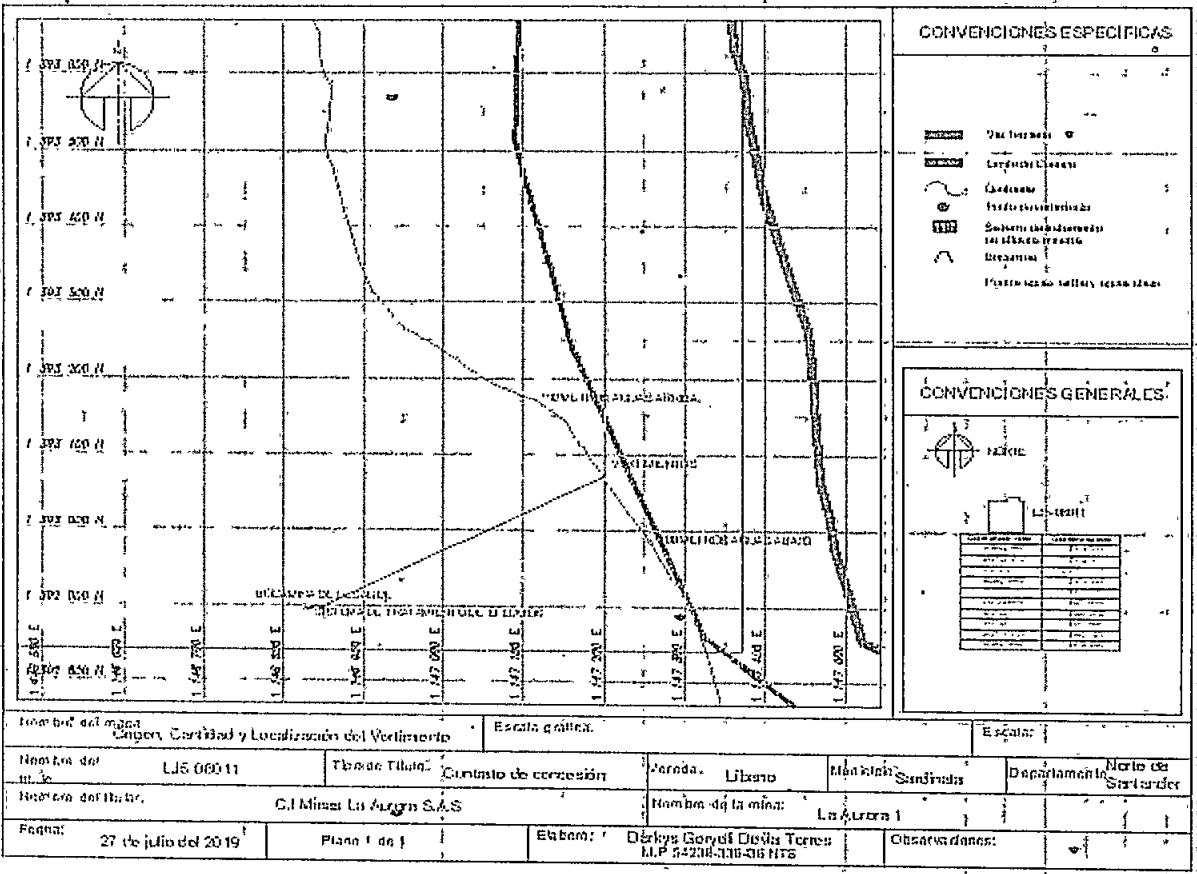
"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Descripción y Memorias técnicas del sistema de tratamiento

Ubicación

El sistema de tratamiento para las aguas residuales no domésticas se encuentra dentro del área del proyecto minero, cuya alinderación se presenta en la tabla.

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1393844.9990	1147215.0000
2	1393742.0010	1147215.0000
3	1393742.0010	1147371.0000
4	1392841.9990	1147371.0000
5	1392841.9990	1146370.9990
6	1393723.9990	1146370.9990
7	1393742.0010	1146380.0020
8	1393742.0010	1146861.9980
9	1393742.0010	1146862.2400
10	1393844.9990	1146918.4580



En la figura 1 se observa la ubicación del sistema dentro del área.

Las coordenadas de ubicación del sistema se presentan en la tabla.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

En la tabla, se presentan las dimensiones del sedimentador de donde es bombeada el agua hacia la fuente receptora.

Sedimentador	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (lámina de agua) (m)	Volumen (m³)
1	6	3	1,5	27

En la tabla, se presentan las especificaciones técnicas de la motobomba a adquirir.

Tabla. Características de la motobomba

Características motobomba eléctrica	
Marca	IHM
Modelo	20 HH-25 TW
Motor	25 HP – Trifásico
Voltaje de operación	220 V / 440 V
Cabeza hidráulica	Media 110 mca y Máxima 140 mta
Caudal bombeado	Media 120 Gpm (7,57 lps) y Máx 180 Gpm (11,36 lps)

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO

Condiciones actuales del proyecto

El método de explotación es el de “ensanche de tambores”; para su aplicación se divide el campo de mina en bloques de preparación y explotación delimitados por los tambores de ventilación.

Labores mineras

En la mina existen cuatro bloques explotables delimitados por la falla San Isidro, la Falla La aurora y la Falla 3N, la cuales son estructuraras que genera desplazamiento entre los dos bloques no superiores a 30mts; es común observar que la secuencia de estratos presenta una serie de variaciones en el rumbo y buzamiento del manto carbonífero asociado a la actividad tectónica de las fallas y del eje del Sinclinal San Isidro; la cual es la fuente principal del estrés de esfuerzos que causo un rizado en el buzamiento del manto pero en rangos menores a ± 3° en sectores determinados.

Manto 30.

Desde el inicio de vigencia del contrato las labores mineras se desarrollaron sobre este manto, iniciando por los niveles inactivos superiores que a la presente se encuentran totalmente descuñados e inactivos.

Manto 35

En la actualidad este manto solo se tiene conocimiento por sus afloraciones en superficie.

Acceso y Desarrollo

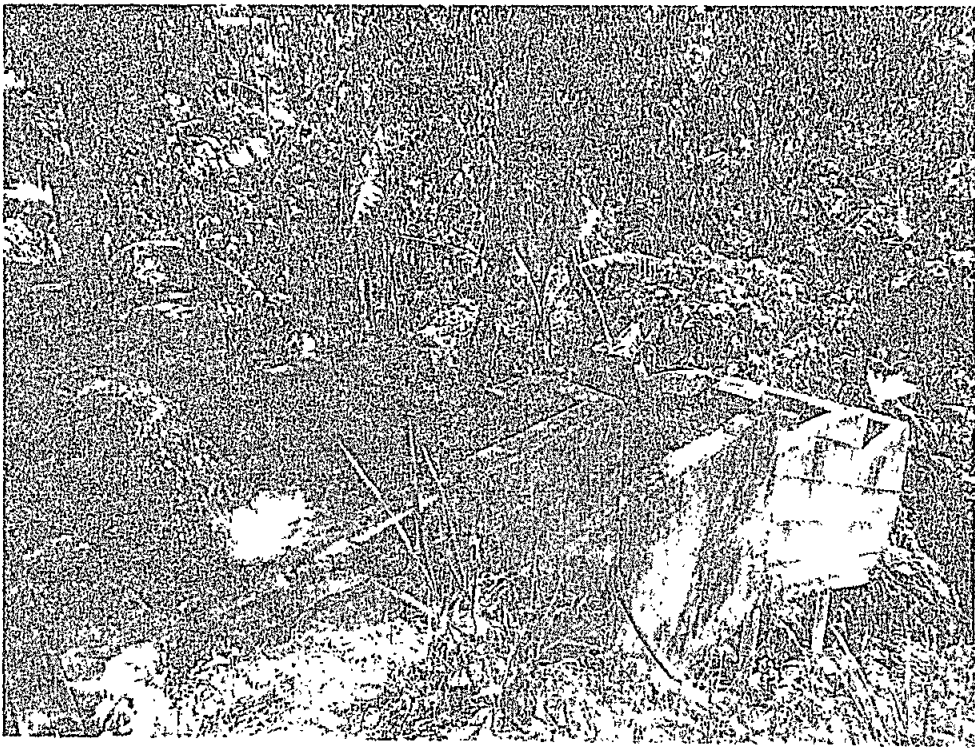
Las labores de acceso y desarrollo se describen en la tabla.

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Tabla. Ubicación sistema de tratamiento de efluvios mineros.

Punto	Georreferenciación		
	Norte (Y)	Este (X)	Cota
Entrada al sistema	1392893	1146834	629
Salida del sistema	1392898	1146850	610

El sistema de tratamiento implementado es de tipo primario y consiste en una serie de tanquillas construidas en mampostería, donde se llevan a cabo los procesos de sedimentación y aireación (Figura), posteriormente el agua de estas tanquillas pasa a un sedimentador de donde se bombea a la quebrada, a través de motobomba; las dimensiones de estas son descritas en el inciso correspondiente.



Memorias Técnicas.

En la tabla, se presentan las dimensiones de las tanquillas que constituyen el sistema de tratamiento de efluvios mineros.

Tanquilla	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Altura de caída entre tanquillas
1	1.88	1.30	1.25	$\Delta H_{1-2}=0.58$
2	1.66	1.30	1.25	$\Delta H_{2-3}=0.40$
3	1.60	1.30	1.00	$\Delta H_{3-4}=0.50$
4	1.35	1.30	1.00	$H_4=1.05$

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Arranque

De estéril: Para el arranque de la roca de las vías de desarrollo se utilizan martillos demoledores de la cruz de un peso de 5.5 y 8 kg junto con perforadoras neumáticas que permitirán el uso de explosivos permisibles.

De carbón: El arranque del carbón se realiza con el uso de martillos picadores de 5.5 y 8.0 kg (de la cruz) a base de aire comprimido, en su totalidad se empleará en el avance de tambores, guías y los descañes programados.

Cargue

De estéril: Por razones de estabilidad de los pilares de protección de las vías de desarrollo no se presupuesta el almacenamiento interno de los estériles, por lo tanto, los avances de roca no útil se evacuarán a superficie y una vez allí se dispondrán en el botadero de estériles localizado en las proximidades del malacate.

De carbón: El cargue en los frentes de desarrollo y en los inclinados se realizará manualmente mediante palas directamente al coche. Para la evacuación del frente de explotación a superficie, el mineral descenderá por gravedad o será transportado hasta las canales negras o si hay inconvenientes por carretilla hasta llegar al nivel de transporte, donde posteriormente el acarreo será efectuado por vagoneta (1,1 ton) y luego anclado al cable del inclinado principal para manto 30; para los mantos 25 y 35 se implementarán tolvas internas en roca utilizada para el cargue de la vagoneta principal (1.1 ton) mediante una tecla, la cual estará encargada de evacuar el mineral a superficie.

Transporte

De estéril y carbón: El material estéril de los niveles e, inclinados se evacua a superficie en coches de la misma manera que el carbón. El transporte debe efectuarse sobre carrilera de madera inmuneizada y con ángulo de acero con trocha de 490 mm y separación entre polines de 1 m.

El carbón será transportado en coches de 1.000 Kg desde las labores principales, en los casos de reservas en contra de la gravedad por el inclinado se halarán a través de la fuerza que ejerce el malacate externo, ya estando en superficie los coches serán conducidos manualmente para posteriormente ser descargados en la tolva. Para el transporte externo se utilizan volquetas, las cuales trasladan el carbón hasta patios de acopio.

Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas - ARnD

En el inciso 1.5.4. se presenta la descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas.

Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas- ARD

Levantamiento de información

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados se realizó el levantamiento de la información descrita en la tabla.

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No.-0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Tabla Descripción de labores de acceso y desarrollo.

Manto	Acceso	Longitud (m)	Sección (m ²)	Estado
Roca	Cruzada principal	36	3.2	Bueno
M30	Inclinado principal Noroeste	305	3.2	Bueno
M30	Nivel 3	610	3.2	Bueno
M30	Nivel 4	198(hasta llegar al frente) 30 metros (en fallo)	3,2	Bueno

Fuente: Elaboración propia

Preparación

Es el conjunto de labores mineras realizadas generalmente sobre el manto de un material útil con el objeto de preparar el yacimiento para su explotación, dividiéndolo en secciones así: Los tambores se ubican cada 11,5 metros en el nivel, estos se avanzan de forma ascendente en la dirección del buzamiento del manto de carbón y se delimitan cada 12m por medio de sobre guías perpendiculares al buzamiento.

Niveles de Transporte: Este planeamiento proyecta la construcción para El Manto 30 de subniveles inferiores a las cotas 610m.s.n.m. respectivamente. El Primer Nivel Inferior se encontrará a una distancia de 60 m a partir de la bocamina ya explotado. El Segundo Nivel Inferior a una distancia de 125 m a partir de la bocamina ya explotado y El tercer Nivel Inferior a una distancia de 207 m a partir de la bocamina el cuarto nivel inferior a una distancia de 310 m a partir de la boca mina, sobre el inclinado. Estas labores tendrán una sección libre de 2.30 m de ancho en la base mayor, 1.50 m en la base menor y 1.60 m de alto.

Explotación

El método de explotación empleado es en ensanche de tambores, el sentido de la explotación es en avance y el arranque en forma descendente por medio de explosivos permisibles y martillos neumáticos.

Servicios mineros

Sostenimiento

El sostenimiento será en puerta alemana separada cada 1.0 m y su función soportar las presiones propias del macizo rocoso

Ventilación

En una mina se necesita introducir una corriente de aire encargada de suministrar oxígeno al personal, diluir los gases de las voladuras, eliminar los polvos en suspensión y rebajar la temperatura creando una atmósfera segura para la mina.

Desagüe

Consiste en la extracción del agua que percola y se almacena al interior de la mina. Se cuenta con un sistema de desagüe, que fue descrito en el inciso 1.5.4.2., Sistema de Desagüe.

Operaciones mineras

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

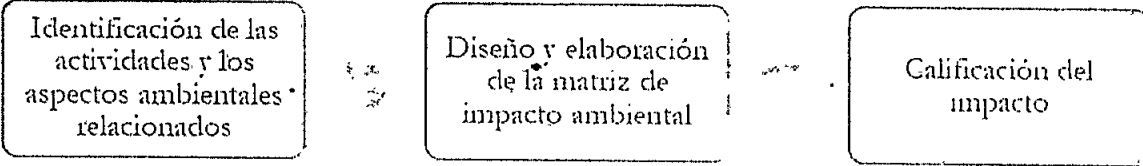


Figura 1. Esquema de la metodología para le elaboración de la matriz de evaluación del impacto ambiental.

● Identificación de las actividades y los aspectos ambientales relacionados

Se describieron a través de visitas al área, a través de las cuales se relacionaron los aspectos ambientales con las actividades del proyecto.

● Diseño y elaboración de la matriz de identificación del impacto ambiental

Se utilizó la metodología Conesa Simplificada, desarrollada por Conesa, V (1997) como se citan en (COOPSER, 2010). Esta metodología utiliza los siguientes criterios de calificación:

CARÁCTER DEL IMPACTO O NATURALEZA. Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se expresan como negativos.

Escales	Calificación
Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-

MAGNITUD/INTENSIDAD (I): Se refiere al grado de incidencia de un impacto concreto sobre un determinado elemento ambiental.

Escales	Calificación
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Total	12

EXTENSIÓN (EX): Se refiere al área de afectación teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Porcentaje de área.

Escales	Calificación
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
crítica	(+4)

DURACIÓN O PERSISTENCIA (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición, hasta cuando el factor afectado retorna a sus condiciones iniciales.

Escales	Calificación
Fugaz	1
Temporal (1- 10 años)	2
Permanente (>10 años)	4

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Tabla Información recopilada como insumo del proceso de predicción y valoración de impactos.

Aspecto	Información primaria	Información secundaria
Información de la oferta	Visitas al área	
Información de la demanda	Visitas al área	Autoridad Ambiental (CORPONOR)
Localización del sitio de vertimiento	Visitas al área	
Vertimientos puntuales y difusos	Visitas al área	Autoridad Ambiental (CORPONOR)
Características generales de la quebrada	Visitas al área	Esquema de Ordenamiento territorial
Información hidrometeorológica	Visita al área para monitoreo	Estaciones meteorológicas POMCA
Cobertura y uso del suelo		Esquema de Ordenamiento territorial

Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico y reconocimiento de la zona

A partir de la visita a la mina, se identificaron las condiciones ambientales de esta, el estado actual del sistema de tratamiento y las características de la zona donde se realiza el vertimiento.

Caracterización del vertimiento y la fuente hídrica receptora

La toma de muestras fue realizada por la empresa acreditada INGELAB S.A.S el día 6 de diciembre del 2018, se realizó un muestreo compuesto durante una jornada de 8 horas (8:00 H a 16:00 h), tomando alícuotas cada 60 minutos en la salida del sistema de tratamiento de la Mina, de igual manera se caracterizó la tributaria de la Quebrada La Chacona 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo respectivamente.

Dentro de las actividades de campo se realizaron análisis in situ de Caudal, pH, conductividad, Oxígeno Disuelto, Temperatura y Sólidos Sedimentables así como el registro fotográfico de las actividades. Los detalles del monitoreo se describen en el informe de caracterización 2018-290-IRM entregado por el laboratorio acreditado, anexo al presente estudio.

Análisis de las características fisicoquímicas del vertimiento

Se consolidaron los datos obtenidos por medio de los monitoreos realizados al vertimiento y se realizó un análisis de cada variable medida, para dicho fin se utilizó el programa Excel del paquete de Microsoft Office.

Matriz de evaluación del impacto ambiental

La predicción y valoración de impactos que puedan derivarse del vertimiento se realizó a través de la metodología que se esquematiza en el esquema presentado como figura 6.

Resolución No. - 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

PERIODICIDAD (PR): Hace referencia a la regularidad con que se presenta el efecto.

Escala	Calificación
Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Aplicación de fórmulas de evaluación de importancia de impacto y priorización de las actividades de mayor a menos impacto.

Para hallar la importancia del impacto, se aplicó la siguiente fórmula:

I: ± (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)

- Calificación del impacto

A partir de la aplicación de los criterios anteriores, se obtuvo la importancia del impacto ambiental, y se clasificó de acuerdo a los rangos establecido en la tabla a continuación:

Tabla Rangos de calificación del impacto.

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO	
< 25	IRRELEVANTE O COMPATIBLE
25<I ≤ 50	MODERADO
50 < I ≤ 75	SEVERO
I > 75	CRÍTICO

Fuente: Conesa, V (1997), citado por (COOPSER, 2010)

Resultados

Caracterización del vertimiento

De acuerdo a la caracterización fisicoquímica realizada a los efluvios mineros, por el laboratorio acreditado, se realiza a continuación, una comparación de estos con la normatividad para vertimientos. La comparación es realizada con referencia a artículo 10 de la resolución 0631 del 2015, por el cual se establecen los parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas- ARnD a cuerpos de aguas superficiales de actividades de minería.

Los resultados anteriores se consolidan en la tabla.

Tabla ICOTEMP Aguas abajo del vertimiento.

Punto	ICOTEMP
Aguas abajo	0

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla y a las figuras 50 y 51 no se evidencia contaminación en la quebrada relacionada con el cambio de temperatura causada por el vertimiento.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

MOMENTO (MO): Tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto.

Escala	Calificación
Largo plazo (> 5 años)	1
Mediano plazo (1-5 años)	2
Inmediato (< 1 año)	4
Crítico	(+4)

REVERSIBILIDAD (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción o recuperación del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales antes de la acción, por medios naturales.

Escala	Calificación
Corto plazo (< 1año)	1
Medio plazo (1- 5 años)	2
Irreversible (>10 años)	4

RECUPERABILIDAD (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, retornar a las condiciones previas, a la acción por medio de la interacción humana.

Escala	Calificación
Recuperable de manera total e inmediata	1
Recuperable de manera total a mediano plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

SINERGIA (SI): Hace referencia a que la acción conjunta de dos impactos, en el impacto total es superior al de la suma de los impactos parciales.

Escala	Calificación
Sin sinergismo (simple)	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

ACUMULACIÓN (AC): Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Escala	Calificación
Simple	1
Acumulativo	4

EFFECTO (EF): Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Escala	Calificación
Indirecto (secundario)	1
Directo	4

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

	Fauna	Alteración de la fauna presente en el sitio del vertimiento.
Socioeconómico	Socioeconómico	Abastecimiento de agua para el proyecto.
		Efectos adversos a la salud de los consumidores.
		Afectación a la salud de los trabajadores por cambios en las características del agua y fallas en el sistema.

Fuente: Elaboración propia

Calificación y jerarquización de los impactos

En la tabla se presentan los resultados de la evaluación ambiental, la tabla de evaluación del impacto se presenta como anexo.

Tabla. Resultado de la evaluación ambiental. jerarquización de los impactos.

Nº.	IMPACTOS	ACTIVIDAD RELACIONADA		VALORACIÓN DEL IMPACTO	COMPONENTE
		Tratamiento de los efluvios	Mantenimiento del sistema		
1	Alteración de la calidad del agua	X	X	40,00	Abiótico
8	Abastecimiento de agua para el proyecto	X		36,00	Socioeconómico
4	Alteración de las características del suelo	X	X	34,00	Abiótico
2	Eutrofización	X	X	29,50	Abiótico
7	Alteración de la fauna presente en el sitio	X	X	25,00	Biótico
9	Efectos adversos a la salud de los consumidores	X		25,00	Socioeconómico
5	Alteración del paisaje	X		24,00	Abiótico
6	Alteración de la flora presente en el sitio	X	X	20,50	Biótico
3	Activación o generación de procesos erosivos o de movimientos de remoción en masa	X		19,00	Abiótico
10	Afectación de la salud de los trabajadores por cambios en las características del agua y fallas en el sistema.	X		18,00	Socioeconómico

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Matriz de evaluación del impacto ambiental

Identificación de las actividades y los aspectos ambientales relacionados

Dentro de las actividades relacionadas con el vertimiento, susceptibles que generar impactos al medio ambiente, se identificaron: el funcionamiento del sistema de tratamiento de efluvios mineros y el mantenimiento de este. En la tabla 23. Se presentan los aspectos ambientales relacionados con estas actividades.

Tabla. Relación entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales.

Aspecto Ambiental	Actividades	
	Tratamiento	Mantenimiento
Generación de residuos líquidos	X	X
Modificación del Paisaje	X	
Aporte de Sedimentos	X	X
*Reutilización del agua	X	
Generación de residuos no peligrosos		X

Fuente: Elaboración propia.

*La reutilización del agua se plantea como aspecto ambiental, en un escenario en que debido a la buena calidad del agua tratada (que se evidenció en el inciso correspondiente) se implemente la reutilización de esta, bajo los términos establecidos en la resolución No. 1207 del 2014.

De acuerdo a los aspectos ambientales identificados y descritos en la tabla, se identificaron los impactos descritos en la tabla.

Tabla Impactos ambientales identificados.

Componente	Elemento Ambiental	Impactos
Abiótico	Hidrología	Alteración de la calidad del agua.
		Eutrofización
	Suelo	Activación o generación de procesos erosivos o de movimiento en masa
		Alteración de las características del suelo.
	Paisaje	Alteración del paisaje.
Biótico	Flora	Alteración de la flora presente en el sitio del vertimiento.

13 DIC 2022

Resolución No. 1140

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

En relación a la tabla anterior, se puede concluir que la mayoría de los impactos relacionados con el vertimiento se encuentran clasificados como impactos irrelevantes o compatibles todos los impactos relacionados con el vertimiento se encuentran clasificados como irrelevantes o compatibles (7) y moderados (3), siempre que el sistema de tratamiento de efluvios se encuentre funcionando.

El cambio de las características fisicoquímicas del agua se encontró como el impacto negativo de mayor importancia, esto se debe principalmente a su sinergismo y extensión, ya que el vertimiento cumple con los límites de calidad establecidos, incluso cuando no se aplicase tratamiento.

Por otro lado, podemos observar que la reutilización del agua tratada generaría un impacto positivo: el abastecimiento de agua para el proyecto, el cual además del beneficio a la población asentada y a la flora presente en el área (si el agua es utilizada para riego), supone indirectamente la disminución del impacto o la presión sobre la fuente hídrica donde se realiza la captación para el abastecimiento de la mina.

De acuerdo a lo anterior, las medidas de manejo estarán dirigidas a corregir, mitigar, manejar y compensar los impactos negativos, garantizando que en todo momento los efluvios cumplan con los límites establecidos por la norma, y potenciar los impactos positivos como la reutilización del agua. Dichas medidas se establecen en el inciso 2.9 y complementaran a los programas establecidos en el plan de manejo ambiental de la mina.

PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS A TRAVÉS DE MODELOS DE SIMULACIÓN

De acuerdo con el artículo 2.2.3.3.5.3. del decreto 1076 del 2015, modificado parcialmente por el artículo 9 del decreto No. 50 del 2018, dado que no se tiene Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, la predicción y valoración se realizará a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de su capacidad de asimilación y de los criterios establecidos por la autoridad ambiental competente.

Se utilizó la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Residuales Continentales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018), de acuerdo con esta se desarrolló la predicción como se describen a continuación:

Implementación del modelo QUAL2Kw para la predicción de los impactos del vertimiento de la mina La Aurora 1 sobre la quebrada La Sonora

Generalidades

El modelo QUAL2K es la evolución del modelo QUAL I, desarrollado en 1970 en el estado de Texas, como modelo de simulación de variables de calidad del agua en ríos. En un modelo avalado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos [EPA] y de acuerdo con (Chapra, Pelletier, & Hua, 2008), algunas de sus generalidades son:

- El software: Este modelo opera en ambiente Windows mediante el lenguaje Visual Basic. La interfase con el usuario se efectúa bajo el software Excel facilitando ampliamente la captura de datos y la generación y presentación de resultados tanto de bases de datos como de gráficas.
- Unidimensional: El canal está bien mezclado vertical y lateralmente.
- Segmentación: El sistema puede consistir en un río principal con ramales tributarios.
- Hidráulica de estado estacionario: No uniforme, flujo estacionario es simulado.
- Variación de calor: El balance de calor y temperatura son simulados en función de la meteorología en una escala de tiempo circadiano.
- Cinética: Todas las variables de la calidad del agua se simulan en una escala de tiempo circadiano.

Balance de calor: Cargas y retirós puntuales y no puntuales son simulados

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL MANEJO DE VERTIMIENTOS

Amenazas Identificadas en la zona

De acuerdo con lo contenido en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Sardinata (Alcaldía de Sardinata, 2002), en el municipio se tienen identificados tres tipos de eventos naturales de interés: sismos, inundaciones y deslizamientos.

Sismos

Estos movimientos telúricos son de carácter regional. El departamento Norte de Santander está catalogado como de zona de amenaza sísmica intermedia a alta según la información presentada por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) en las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente (NSR-98, decreto 33 de 1998). El municipio de Sardinata es presentado dentro de la zona de amenaza sísmica alta con valores de aceleración $A_a=0.3$ y $A_d=0.03$ (Alcaldía Municipal de Sardinata, 2002).

A raíz de este tipo de amenaza se considera como riesgo asociado el deslizamiento de taludes en zonas rurales y represamiento de quebradas, esta situación ha sido reportada en numerosos sismos ocurridos en los últimos años en Colombia (Alcaldía Municipal de Sardinata, 2002).

De acuerdo con lo representado en el mapa de amenaza sísmica del Geoportal del Servicio Geológico Colombiano el municipio de Sardinata se encuentra catalogado como una zona de amenaza sísmica alta y moderada (Servicio Geológico Colombiano (SGC), 2019)

Inundaciones

Históricamente se han presentado problemas de inundaciones en las riberas del Río Riécito, y el Río Sardinata. En especial se han reportado problemas de este tipo en el casco urbano del municipio de Sardinata y centros poblados cercanos a estos Ríos como algunas veredas del centro de Sardinata y del corregimiento San Martín de Loba (Alcaldía Municipal de Sardinata, 2002)

Debido a que a la fecha de elaboración del EOT de Sardinata no se contaba con la información suficiente sobre problemas de inundación en los Ríos Nuevo, Danta y San Miguel, que son las otras corrientes principales de agua que recorren el municipio, se recomienda considerar una zona de amenaza de inundaciones de 50 metros a lado y lado de cada uno de estos.

Deslizamientos

El municipio de Sardinata presenta variación entre zonas con fuertes pendientes y zonas planas. Así mismo presenta diversidad en la conformación geológica de los suelos y rocas a nivel superficial y subterráneo. La presencia de fuertes pendientes, superiores al 70%, evidencian la posibilidad de deslizamientos, los cuales se pueden ver favorecidos por agentes detonantes como las lluvias o la acción del hombre (Alcaldía Municipal de Sardinata, 2002)

De acuerdo al Mapa Nacional de Amenaza por movimientos en Masa, el municipio de Sardinata presenta 0,00424613 km² identificados en amenaza baja, 60,6644 km² amenaza media, 38,8244 km² amenaza alta y 0,50685 km² en amenaza muy alta (Servicio Geológico Colombiano (SGC), 2019)

Amenazas identificadas dentro del área del contrato

De acuerdo con los mapas del Esquema de Ordenamiento Territorial, en la parte sur-este del contrato se encuentran zonas con susceptibilidad media a deslizamientos.

Ocurrencia de amenazas en la zona

A continuación, se consideran y describen los procesos y manifestaciones que se han presentado en tiempo histórico en el municipio de Sardinata:

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

En relación a la tabla anterior, se puede concluir que la mayoría de los impactos relacionados con el vertimiento se encuentran clasificados como impactos irrelevantes o compatibles todos los impactos relacionados con el vertimiento se encuentran clasificados como irrelevantes o compatibles (7) y moderados (3), siempre que el sistema de tratamiento de efluvios se encuentre funcionando.

El cambio de las características fisicoquímicas del agua se encontró como el impacto negativo de mayor importancia, esto se debe principalmente a su sinergismo y extensión, ya que el vertimiento cumple con los límites de calidad establecidos, incluso cuando no se aplicase tratamiento.

Por otro lado, podemos observar que la reutilización del agua tratada generaría un impacto positivo: el abastecimiento de agua para el proyecto, el cual además del beneficio a la población asentada y a la flora presente en el área (si el agua es utilizada para riego), supone indirectamente la disminución del impacto o la presión sobre la fuente hídrica donde se realiza la captación para el abastecimiento de la mina.

De acuerdo a lo anterior, las medidas de manejo estarán dirigidas a corregir, mitigar, manejar y compensar los impactos negativos, garantizando que en todo momento los efluvios cumplan con los límites establecidos por la norma, y potenciar los impactos positivos como la reutilización del agua. Dichas medidas se establecen en el inciso 2.9 y complementaran a los programas establecidos en el plan de manejo ambiental de la mina.

PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS A TRAVÉS DE MODELOS DE SIMULACIÓN

De acuerdo con el artículo 2.2.3.3.5.3. del decreto 1076 del 2015, modificado parcialmente por el artículo 9 del decreto No. 50 del 2018, dado que no se tiene Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, la predicción y valoración se realizará a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de su capacidad de asimilación y de los criterios establecidos por la autoridad ambiental competente.

Se utilizó la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Residuales Continentales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018), de acuerdo con esta se desarrolló la predicción como se describen a continuación:

Implementación del modelo QUAL2Kw para la predicción de los impactos del vertimiento de la mina La Aurora 1 sobre la quebrada La Sonora

Generalidades

El modelo QUAL2K es la evolución del modelo QUAL I, desarrollado en 1970 en el estado de Texas, como modelo de simulación de variables de calidad del agua en ríos. En un modelo avalado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos [EPA] y de acuerdo con (Chapra, Pelletier, & Hua, 2008), algunas de sus generalidades son:

- El software: Este modelo opera en ambiente Windows mediante el lenguaje Visual Basic. La interfase con el usuario se efectúa bajo el software Excel facilitando ampliamente la captura de datos y la generación y presentación de resultados tanto de bases de datos como de gráficas.
- Unidimensional: El canal está bien mezclado vertical y lateralmente.
- Segmentación: El sistema puede consistir en un río principal con ramales tributarios.
- Hidráulica de estado estacionario: No uniforme, flujo estacionario es simulado.
- Variación de calor: El balance de calor y temperatura son simulados en función de la meteorología en una escala de tiempo circadiano.
- Cinética: Todas las variables de la calidad del agua se simulan en una escala de tiempo circadiano.

Balance de calor: Cargas y retiros puntuales y no puntuales son simulados

Resolución No.- 1140 '13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

	2004		DPAD	179 afectados 60 viviendas afectadas	
	2005		DPAD	1315 afectados 115 viviendas destruidas 92 viviendas afectadas vías afectadas	
	2005		DPAD	500 afectados	
	2009		DGR		
	2010		DGR	250 afectados	
Sismo	1981		EL TIEMPO 1981-10-24 (sab)		
	2015	Vía Cúcuta-Ocaña KM 89 y vía Pamplona-Cúcuta Km 24+185	UNGRD		
Lluvias	1988	Don Juana	EL TIEMPO 1988-11-23 9A	Caídas dos torres de transmisión eléctrica	
Sequia	1998		EL TIEMPO		
Alud	2008		DGR	10 muertos 3 heridos 40 afectados 1 vivienda destruida 3 viviendas afectadas	
Avenida torrencial	2008		EL TIEMPO	10 muertos	
Colapso estructural	2011		DGR	1 herido	
Incendio forestal	2012	Cerca de la zona minera de San Roque	UNGRD, El Tiempo 2012-07-23 pg. 15	3 Ha de Cultivos y bosques	
	2012		UNGRD	7 heridos 7 afectados	
	2014	Veredas Las Angelitas y Vereda San	UNGRD	250 ha de cultivos y bosque afectados	

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT: 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Tabla 1. Eventos presentados en tiempo histórico en el municipio de Sardinata.

Evento	Fecha	Sector	Fuente de información	Afectaciones	
Deslizamiento	1964		ING.BDOD-19064	8 muertos 10 viviendas destruidas	
	1971		EL TIEMPO 1974-10-21 P.7B		
	1976		BDOD-21113	90 afectados 13 viviendas destruidas	
	1987		BDOD-60519	Vías	
	1988		BDOD-60589	Vías	
	2001		EL PAIS 2001-11-03		
Inundaciones	1975		EL TIEMPO 1975-11-13 P.14A	126 afectados 20 viviendas afectadas perdidas con un valor de 3.000.000	
	1994	Veredas La Isla y El Porvenir cto. San Martin	EL TIEMPO 1994-11-24	75 desaparecidos	
	1994		REONAD	1150 afectados 204 viviendas destruidas	
	1997	C. San Martin de Loba	DNPAD	60 afectados 12 viviendas destruidas	
	2000		DNPAD	125 afectados 1 vivienda destruida	

Resolución No. 1140 13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

	2013				
--	------	--	--	--	--

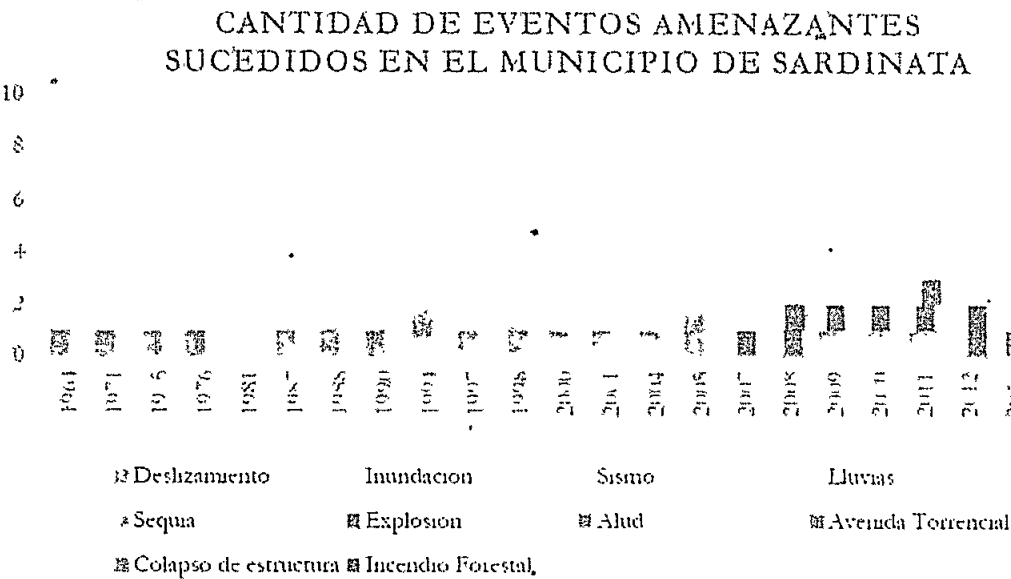


Figura 2.Cantidad de eventos amenazantes sucedidos en el municipio de Sardinata.
Fuente: Elaboración propia

Zonificación Ambiental

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Sardinata, el área del polígono minero se encuentra dentro de las áreas: Área de producción Económica (área agrosilvopastoril y Silvopastoril); dentro del cual el uso del suelo en este sistema para la minería es Uso condicionado. El área también se encuentra dentro de las áreas de significancia ambiental (Áreas de aptitud forestal Protectora-Productora) en la cual el uso del suelo para la actividad minera es un uso condicionado.

Alcances

El plan comprende la descripción del Sistema de Gestión del Vertimiento de la mina La Aurora 1 y de su área de influencia, el análisis y la priorización de los riesgos que puede generar el Sistema de Gestión del Vertimiento al medio, así como los riesgos originados en el medio que pueden afectar la operación y el funcionamiento de este, y las acciones de Reducción del Riesgo y Manejo del Desastre para los riesgos identificados y priorizados, con el fin de evitar potenciales afectaciones a la salud de la comunidad y controlar las posibles afectaciones en la calidad del medio receptor.

Metodología

La elaboración del Plan de Gestión de Riesgos para el Manejo del Vertimiento se llevó a cabo a partir de las etapas que se esquematizan en la figura 61.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

DIAGNÓSTICO

- Levantamiento de información en campo (información primaria).
- Información secundaria
- Monitoreo del vertimiento y fuente receptora.

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y VALORACIÓN DEL RIESGO

- Metodología Analisis de Riesgos por Colores.

CONSOLIDACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

A partir de los lineamientos establecidos en la Guía para Elaboración de Planes Departamentales de Gestión de Riesgo del PNUE-UNGRD.

FORMULACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO

- A partir de los resultados de las etapas anteriores y siguiendo los lineamientos de la Guía para Elaboración de Planes de Emergencias y Contingencias del FOPAE

Figura 3. Etapas de la elaboración del PGRMV.

Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico

El diagnóstico de la gestión del vertimiento se realizó a partir de visitas al proyecto minero, en las cuales se caracterizó el sistema de tratamiento que actualmente se encuentra en funcionamiento, se realizó la identificación y caracterización de la fuente receptora, así como del vertimiento. Las caracterizaciones fueron el resultado del monitoreo realizado por un laboratorio acreditado por el IDEAM.

La información secundaria relacionada se obtuvo de: Esquema de Ordenamiento Territorial de Sardinata (Alcaldía de Sardinata, 2002), Geoportal del Servicio Geológico (Servicio Geológico Colombiano (SGC), 2019) y las Memorias técnicas del sistema de tratamiento.

Identificación de amenazas y valoración del riesgo

El análisis de riesgos se realizó teniendo en cuenta los escenarios de riesgo planteados en los términos de referencia emitidos por (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012) y de acuerdo al esquema general de análisis de riesgos que se presenta en la figura.

Tal y como se expuso en la figura 61, para el análisis de riesgo se utilizó la metodología de Análisis de Riesgos por Colores como se cita en (Fondo de prevención y Atención de Emergencias -FOPAE, 2012) la cual se modificó parcialmente para el presente estudio.

Metodología Análisis de Riesgos por Colores

A continuación, se hace la descripción de la metodología citando a (Fondo de prevención y Atención de Emergencias -FOPAE, 2012)

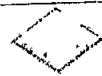
- Identificación, descripción y calificación de las amenazas
- Se realiza a través del formato mostrado en la tabla 33.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Tabla 2. Calificación de la amenaza.

Evento	Comportamiento	Color asignado
Posible	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.	
Probable	Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá	
Inminente	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir	

Fuente: (Fondo de prevención y Atención de Emergencias -FOPAE, 2012)

Donde:

Posible: Nunca ha sucedido: color: verde

Probable: Ya ha ocurrido color:

Inminente: Evidente, detectable color: rojo

Dentro de este formato se debe incluir una columna donde se identifique si la amenaza es de origen interno o externo.

• Análisis de Vulnerabilidad

Para cada uno de los aspectos se desarrollan formatos que a través de preguntas buscan de manera cualitativa dar un panorama general que le permita al evaluador calificar como mala, regular o buena, la vulnerabilidad de los elementos identificados ante cada una de las amenazas descritas, es decir, el análisis de vulnerabilidad completo se realiza a cada amenaza identificada.

Para fin del presente plan se adaptó la metodología planteada en (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias- FOPAE, 2014), de acuerdo a los elementos vulnerables identificados. Para cada uno de ellos se realiza un conjunto de preguntas que se formulan en la primera columna, las cuales orientan la calificación final. En las columnas dos, tres y cuatro, se da respuesta a cada pregunta marcando con una (X) de la siguiente manera: SI, cuando existe o tiene un nivel bueno; NO, cuando no existe o tiene un nivel deficiente; o PARCIAL, cuando la implementación no está terminada o tiene un nivel regular. En la quinta columna se registra la calificación de las respuestas, la cual se debe realizar con base en los siguientes criterios: SI = 1; PARCIAL = 0.5 y NO = 0.

Al final de cada columna se obtiene el promedio de calificaciones dadas, así:

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

Tabla 3. Interpretación de la vulnerabilidad por cada aspecto.

Calificación	Condición
Bueno	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0.68 a 1
Regular	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0.34 a 0.67
Malo	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango de 0 a 0.33

Fuente: (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias- FOPAE, 2014)

Tabla 4. Interpretación de vulnerabilidad por elemento.

Rango	Condición	Color
0.0-1.00	Alta	Rojo
1.01-2.00	media	Amarillo
2.01-3.00	Baja	Verde

Fuente: (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias- FOPAE, 2014)

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

El formato general para el análisis de la vulnerabilidad se presenta en la tabla 36.

Tabla 5. Formato para el análisis de vulnerabilidad por elemento.

Punto a Evaluar	Respuesta			Calificación	Observaciones
	SI	NO	PARCIAL		
1. Aspecto 1					
Promedio por Aspecto 1					
2. Aspecto 2					
Promedio por Aspecto 2					
3. Aspecto 3					
Promedio por Aspecto 3					
Suma total del promedio					

Fuente: Adaptado de (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias- FOPAE, 2014)

AFECTACIONES SUCEDIDAS TRAS LA MANIFESTACION DE EVENTOS AMENAZANTES EN EL MUNICIPIO DE SARDINATA

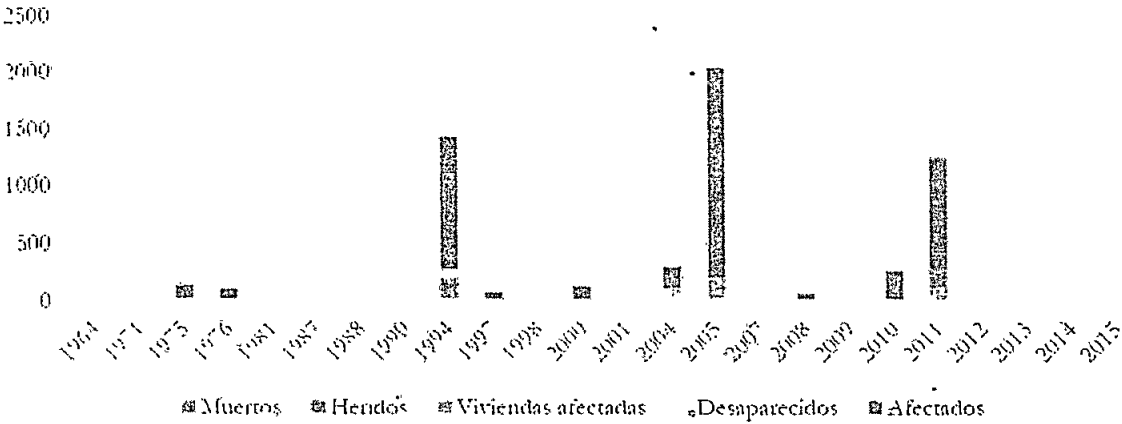


Figura 4. Afectaciones sucedidas tras la manifestación de eventos amenazantes en el municipio de Sardinata.

Fuente: Elaboración propia.

Nivel de Riesgo

Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas y desarrollado el análisis de vulnerabilidad de cada elemento, se procede a determinar el nivel de riesgo que para esta metodología es la combinación de la amenaza y las vulnerabilidades utilizando el diamante de riesgo, donde cada uno de los rombos tiene un color que fue asignado de acuerdo a los análisis desarrollados.

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Para determinar el nivel de riesgo global, se pinta cada rombo del diamante según la calificación obtenida para la amenaza y los tres elementos vulnerables. Por último, de acuerdo a la combinación de los cuatro colores dentro del diamante, se determina el nivel de riesgo global según los criterios de combinación de colores planteados en la tabla

Tabla. Calificación del nivel de Riesgo.

Sumatoria de Rombos	Calificación	Ejemplo
3 ó 4 	Alto 	
1 ó 2  3 ó 4 	Medio	
0  1 ó 2 	Bajo 	

Fuente: (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias- FOPAE, 2014)

Consolidación de escenarios de Riesgo

La consolidación de los escenarios de riesgo se realizó de acuerdo a los lineamientos de la Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo (Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD)

Formulación de programas para la reducción del riesgo

En la formulación de los programas y actividades relacionadas a la reducción del riesgo se tuvieron en cuenta los resultados del análisis de riesgo y los escenarios de riesgo consolidados.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS ASOCIADAS SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO

Localización del Sistema de Gestión del Vertimiento

El sistema de gestión del vertimiento se ubicada dentro del área del contrato minero LJ5-08011, cuya ubicación se describe en la sección 1 “GENERALIDADES DEL PROYECTO”, por otro lado, al presente estudio se anexa el plano de origen, cantidad y localización del vertimiento.

Componentes y Funcionamiento del Sistema de Gestión del Vertimiento

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Área de influencia

El área de influencia del sistema de gestión de vertimiento incluye los puntos de generación de los efluvios mineros, el sistema de tratamiento y el cuerpo receptor 100 metros arriba y 100 metros debajo de la descarga, el área de influencia comprendida se encuentra a su vez, dentro del polígono minero (contrato LJ5-08011).

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

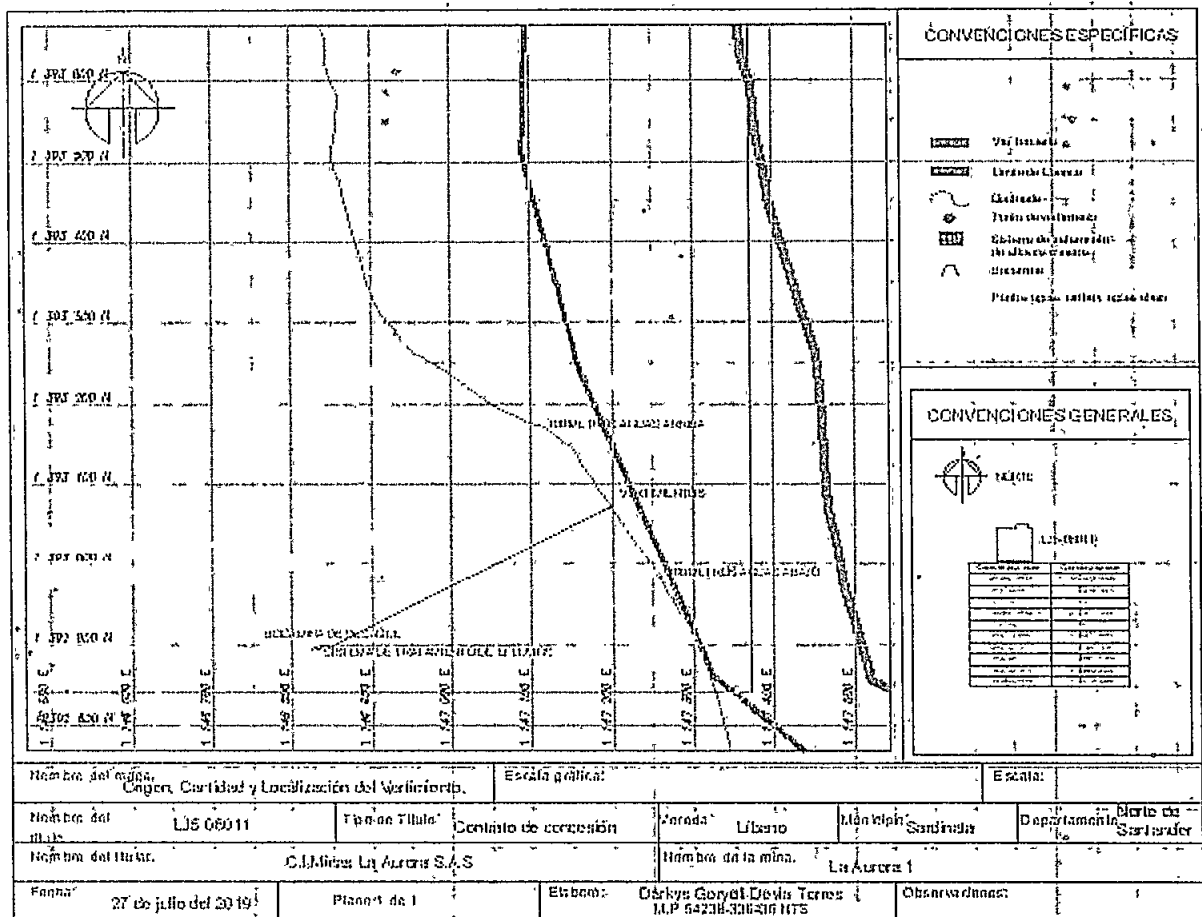


Figura. Área de influencia del PGRMV.

Medio Abiótico

Del Medio al Sistema

Geología.

La identificación y descripción de las estructuras geológicas presentan un rumbo que fluctúa entre N 30° W a N – S, exponiendo los contrafuertes estructurales hacia la cuenca del Río Sardinata.

Basados en el Esquema de ordenamiento territorial del municipio se establece que debido a la tectónica que presenta las rocas de la zona, se presentan discontinuidades estructurales (fallas, diaclasas y superficies de cizalla) que facilitan el desprendimiento de bloques y desgaste de la roca in situ.

La evaluación a nivel municipal es destacada con que las rocas sedimentarias cubren aproximadamente un 80% del área municipal, presentándose en fajas que se disponen con rumbo N – S, con buzamientos que van desde moderados a altos. (Alcaldía de Sardinata, 2002).

Dentro del área de influencia se encuentra la formación Los Cuervos (Tpic) y la Formación Barco (Tpb).

- Formación Los Cuervos (Tpic): Secuencia interestratificada de arcillolita, limolita y arenisca arcillosa. Hueca la base. Contiene capas de carbón.
- Formación Barco (Tpb): Arenisca parda de grano fino medio, con algunas interestratificaciones de arcillolita. Localmente contiene mantos de carbón.

De acuerdo con la superposición del área del contrato y el área de influencia sobre el mapa de amenazas del (Alcaldía de Sardinata, 2002), se observa que parte de esta se encuentra sobre área con media susceptibilidad a deslizamiento.

Según (C.I Minas La Aurora S.A.S, 2015) de acuerdo con el cuadrángulo G-13, el área solicitada no está influenciada por sistemas de fallas importantes, de cubrimiento regional, existen pequeñas fallas

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

atravesando la zona en sentido NW-SE que cortan la continuidad del anticlinal Cúcuta, como lo es la Falla Mercedes y la Falla el filo.

Geomorfología

La observación del contorno del casco municipal, permite enmarcar las siguientes características preponderantes:

- No se observa movimiento de masa del sistema Cuaternario sobre el que está descansando el municipio.
- No se presenta reptación u otros indicios de dinámica del relleno enmarcado muros, postes, grietas de tensión, perfiles topográficos convexos, cambio en la dirección de ríos o afluentes que reflejen empuje del terreno.
- Los derrumbes activos en los taludes están asociados a los procesos de intemperismo y erosión que sufren las secuencias estratificadas del Cretáceo que afloran en los sistemas elevados que rodean el municipio. Estos fenómenos de desgaste son ocasionados principalmente por las aguas de escorrentía que se desplazan por los taludes.
- La elaboración de caminos de herradura y el continuo pastoreo causan, aunque en menor grado, desestabilización del terreno implicado, provocando el avance erosivo.

La superposición del área de influencia sobre el plano geomorfológico rural (Alcaldía de Sardinata, 2002) no muestra cercanía a procesos morfodinámicos (deslizamientos inactivos, erosión en surcos, socavación lateral y reptación).

Hidrología

El municipio de Sardinata pertenece a la gran cuenca del Catatumbo conformada por la cuenca mayor del Río Sardinata, que a su vez la integran cinco cuencas: Río Sardinata, Río Nuevo Presidente, Río Tibú, Quebrada la Don Juana, la distribución espacial y su extensión territorial se observa en el mapa de cuencas hidrográficas del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio.

Los valores de la oferta hídrica se calculan a partir del caudal de escorrentía, multiplicando el área de la cuenca y la precipitación media anual, así tenemos los resultados de la oferta máxima equivalente al 65 %, menos el caudal mínimo o ecológico correspondiente al 35 %. De la sustracción de la oferta máxima menos el caudal ecológico nos resulta la oferta neta. En la tabla 38, se presenta la oferta de la cuenca hidrográfica sobre la cual se ubica el SGV.

Tabla 6. Oferta cuencas hidrográficas en el municipio de Sardinata.

Cuenca	Precipitac. Media (mm)	Area km ²	Oferta Caudal 65% (m ³ /año)	Oferta caudal Ecológico 35% (m ³ /año)	Oferta Neta (m ³ /año)
K.4.3. Río nuevo presidente	2.600	614.176	1.057*109	5.696*108	4.882*108

Fuente: (Alcaldia de Sardinata, 2002)

Dentro del área de influencia se encuentran pequeñas nacientes y caños que tributan a la quebrada La Chacona. Se identificó que el punto en el que se lleva a cabo la descarga del efluente del Sistema de gestión del vertimiento corresponde a la fuente hídrica llamada "La Sonora", la cual es tributaria de la Quebrada La Chacona, con una longitud aproximada de 4 km, que a su vez descarga sus aguas al río Sardinata.

No se tiene información reportada de problemas de inundación sobre la quebrada La Chacona, sin embargo, de acuerdo con el (Alcaldía de Sardinata, 2002) históricamente se han presentado problemas de inundaciones en las riberas del Río Riecito y el Río Sardinata, que han afectado el casco urbano del municipio y centros poblados cercanos a este río.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del-01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Geotecnia.

De acuerdo con (C.I Minas La Aurora S.A.S, 2015) El área del contrato de concesión y especialmente en donde se desarrollan las actividades de explotación se localiza en el flanco Occidental del Sinclinal de Mongua, el cual es considerado como la estructura regional de mayor importancia por su traza y longitud; este sinclinal conexo al comportamiento de la Falla El Mórro determinan y rigen la tectónica local; estableciendo así el estado de esfuerzos compresionales que controlan el comportamiento de los macizos rocosos. En la mina, el macizo presenta un grado de fisuramiento medio, con espaciados de fisuras entre 0.1 a 0.5 cm y apertura de 0.3 a 0.8 cm.

Del Sistema de Gestión del Vertimiento al Medio

Suelos, Cobertura y Usos del Suelo.

De acuerdo con el mapa de cobertura vegetal de (Alcaldia de Sardinata, 2002), el área en su totalidad se encuentra sobre suelo clasificado como "Tierra agropecuaria", por otro lado, de acuerdo a la superposición sobre el plano de uso del suelo, este se definía para la fecha como Pasto Natural con Rastrero (PN/R).

Calidad del agua

En el Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Sardinata se estima que el mayor problema que presenta el Municipio de Sardinata es la contaminación del recurso hídrico, debido principalmente por las descargas de aguas servidas, residuos sólidos agroquímicos, pesticidas y residuos generados por las actividades mineras en el sector de San Roque y El Libano.

La caracterización del cuerpo de agua receptor en periodo de estiaje, se presenta a continuación

Tabla. Caracterización del cuerpo de agua receptor

Nombre de la fuente		La Sonora	
Longitud de Mezcla		0.63	
Caracterización fisicoquímica y microbiológica			
Parámetro		Aguas arriba	Aguas Abajo
Caudal	L/s	3.07	8.58
pH	Unidades de pH	6.7	6.53
Temperatura	°C	25.0	25
Sólidos	MI/L	0.1	0.1
Conductividad	µS/cm	135.3	134.8
Oxígeno Disuelto	mg/L	7.13	7.47
DQO	mg/L	34.7	<15
DBO ₅	mg/L	2.6	2.9
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	130	300
Coliformes Totales	NMP/100 mL	490	3500

Fuente: (INGELAB S.A.S, 2018).

Usos del agua

Según la información suministrada por CORPONOR, se identifica solo un punto de captación sobre la quebrada, la cual se ubica aguas arriba del vertimiento y cuya concesión se encuentra otorgada a nombre de C.I Minas La Aurora S.A.S. No se identifican más bocatomas aguas abajo del vertimiento.

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Hidrogeología

El vertimiento se realiza sobre un cuerpo de agua superficial, es decir, el agua no entrará en contacto directo con el suelo. La zona de estudio no presenta datos cuantitativos de permeabilidad, porosidad, transmisividad, etc. de las rocas, por eso de acuerdo con lo establecido en (C.I Minas La Aurora S.A.S, 2015) se otorgó a las diferentes formaciones involucradas, una caracterización hidrogeológica determinada cualitativamente según grados de permeabilidad relativa.

Tabla Características litoestratigráficas e hidrogeológicas del área

UNIDAD	SÍMBOLO	DESCRIPCION HIDROGEOLÓGICA
Depósitos Coluviales	Qcol	Depósitos inconsolidados con alta capacidad de absorción de aguas lo que representa un elemento adicional de inestabilidad de estos depósitos. Cuando se encuentran subyacentes por rocas permeables actúan como zonas de recarga.
Depósitos Aluviales	Qal	Conformados por material predominantemente granular en los valles del río sardinata. Conforman acuíferos libres (inconfiados) con niveles freáticos por debajo de un metro de profundidad.
Formación Los Cuervos	Tplc	Presenta, como característica predominante, composición arcillosa y se considera como una unidad de medio potencial hidrogeológico.
Formación Mirador	Tem	Conformada predominantemente por areniscas, La Formación Mirador es una unidad de alto potencial hidrogeológico. Se considera un acuífero.

Fuente: (C.I Minas La Aurora S.A.S, 2015)

Medio Biótico

Ecosistemas

De acuerdo con (Alcaldía de Sardinata, 2002), el área se encuentra dentro de zona identificada bajo la categoría de “Ecosistemas Estratégicos para el Abastecimiento De La Población Y Los Procesos Productivos”

Medio socioeconómico

El sistema de gestión del vertimiento, así como el área del contrato minero LJ5-08011 se encuentra ubicado en la vereda El Líbano, localizada al Norte de la zona centro de sardinata.

Población

De acuerdo con la información suministrado por la Alcaldía Municipal, la vereda se encuentra conformada por 24 familias, que dan un total de una población de 121 personas, con edades comprendidas entre 1 y 71 años.

Actividades económicas

La población asentada devenga sus ingresos de actividades agrícolas, pecuarias y minería. Dentro del renglón de la agricultura se destacan los cultivos de: cacao, maíz, yuca y chococo; la ganadería es de doble finalidad con pequeñas explotaciones y especies menores como cerdos, aves en sistemas no tecnificados y en especial para autoconsumo. La minería, por otro lado, está compuesta por minas de carbón explotadas por medio de socavones.

Clasificación de los habitantes

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Se presenta la clasificación de los habitantes según diferentes criterios.

Tabla 7. Clasificación por edades

Rango de Edades (años)					
0-15	6-15	16-25	26-40	>40	Total
10	20	20	48	23	121

Fuente: (Alcaldía Municipal de Sardinata)

Tabla 8. Clasificación por tenencia de tierras

Clase	Porcentaje (%)
Propietarios	60
Tenedores	30
Poseedores	10
Total	100%

Fuente: (Alcaldía Municipal de Sardinata)

Tabla 9. Tamaño de fincas.

Clase	Porcentaje (%)
Grande (>30 ha)	25
Mediana (15-30 ha)	45
Pequeña (< 15 ha)	30
Total	100%

Fuente: (Alcaldía Municipal de Sardinata)

Condiciones sociales

De acuerdo con (Defensoría del Pueblo, 2006), desde 1999 a septiembre del 2006, salieron expulsados de los 40 municipios de Norte de Santander, un total de 49.430 personas, 80% de ellos de los municipios que conforman la región de Catatumbo (entre ellos el municipio de Sardinata), además en agosto del 2006 se presentó el desplazamiento de las veredas El Diamanté, El Reposo y Jordancito del corregimiento de Las Mercedes, hacia el casco urbano del municipio de Sardinata (64 personas, 13 familias), al parecer fueron amenazados por alguna columna de las FARC.

Además, según (Unidad Investigativa Indepaz, 2017) en su informe sobre la presencia de grupos narco paramilitares en el país identificó la continuidad media de la presencia de grupos narco paramilitares en el municipio en el periodo 2008-2016, identificando algunos grupos como "El Clan del Golfo" y "Los Pelusos"

Actividades económicas susceptibles

Dentro del área de influencia del SGV no se realiza ninguna actividad adicional a la actividad minera ejecutada por C.I Minas La Aurora S.A.S, por lo tanto, no se identifican actividades económicas susceptibles ante suspensión de en caso de que se materialice algún riesgo identificado.

PROCESO CONOCIMIENTO DEL RIESGO

De acuerdo con el artículo 4 de la Ley 1523 del 2012 (Congreso de Colombia, 2012) el proceso de conocimiento del riesgo comprende la identificación y análisis de riesgo "el cual implica la consideración de causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relacionan la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades de ocurrencia. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir los tipos de intervención y el alcance de la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta y la recuperación"

Resolución No. - 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Identificación y Determinación de la Probabilidad de Ocurrencia y/o Presencia de una Amenaza

Se entiende como amenaza a “El peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.” (Congreso de Colombia, 2012)

Amenazas naturales del área de influencia

De acuerdo a la información consultada en los mapas temáticos del Esquema de Ordenamiento Territorial, en el área de influencia del sistema de gestión del vertimiento se presenta amenaza media por deslizamientos; sin embargo, para fin del presente documento, se incluyen las amenazas por sismos, inundaciones e incendios forestales, dado los antecedentes de su ocurrencia en el municipio:

Tabla 10. Calificación de las amenazas naturales.

Tipo de Amenaza	Amenaza	Interno	Externo	Calificación	Color
Naturales	Deslizamientos	X		Probable	
	Sismos		X	Probable	
	Inundaciones		X	Inminente	
	Incendios Forestales		X	Posible	

Fuente: Elaboración propia.

Amenazas Operativas o amenazas asociadas a la operación del Sistema de Gestión del vertimiento.

De acuerdo a las características del sistema de gestión de vertimientos de la mina La Aurora 1, se identificaron las siguientes amenazas operativas:

Tabla. Calificación de las amenazas operativas.

Tipo de Amenaza	Amenaza	Interno	Externo	Calificación	Color
Operativas	Fallas en las motobombas	X		Inminente	
	Parada por falla eléctrica	X		Probable	
	Taponamiento o rotura de la tubería	X		Probable	

Fuente: Elaboración propia.

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Amenazas por Condiciones Socio-Culturales y de Orden Público

En el área de influencia del proyecto pueden existir condiciones asociadas a problemas de orden público, representadas por la presencia de grupos al margen de la ley y por la manifestación de acciones tales como secuestro de personal, amenazas, bloqueos y atentados (explosiones), los cuales, pueden afectar el normal funcionamiento del sistema y generar impactos ambientales y sociales. Dentro del área de influencia del sistema de gestión del vertimiento se identifican las siguientes amenazas de este tipo:

Tabla Calificación de amenazas por condiciones socioculturales y de orden público.

Tipo de Amenaza	Amenaza	Interno	Externo	Calificación	Color
Por condiciones socioculturales o de orden publico	Robo	X		Posible	
	Sabotaje y/o atentado	X		Posible	

Fuente: Elaboración Propio.

Identificación y Análisis de Vulnerabilidad

En el artículo 4 de la Ley 1523 (Congreso de Colombia, 2012), se define a la vulnerabilidad como "la susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en el caso de que un evento físico peligroso se presente, corresponde a la predisposición de sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos".

De acuerdo a los términos de referencia adoptados mediante la resolución No. 1514 del 2012, se identificó como elemento vulnerable a las amenazas naturales, operativas y socioculturales al sistema de gestión de riesgo del vertimiento; a su vez, frente a los eventos asociados que se manifiestan como consecuencia de su falla se identifican como elementos expuestos el medio ambiente y la organización.

De acuerdo a esto en la tabla, los elementos susceptibles y los aspectos a evaluar:

Tabla. Identificación de elementos expuestos.

Elemento Expuesto	Aspecto a evaluar
Sistema de gestión del vertimiento	-Infraestructura -Ubicación -Mantenimiento y Monitoreo
Medio Ambiente	-Fuente hídrica receptora. -Suelo -Aire -Componente biótico (flora y fauna)
Organización	-Recursos económicos. -Socialización y capacitación -Población

Fuente: Elaboración propia

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Consolidación de los escenarios de riesgo.

Un escenario de riesgo corresponde a un análisis presentado en forma escrita, cartográfica o diagramada, utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas, de las dimensiones del riesgo que afecte o pueda afectar al Sistema de Gestión del Vertimiento. Para este caso, la presentación de los escenarios de riesgo se realizará de manera textual y a partir de la metodología presentada por (Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD).

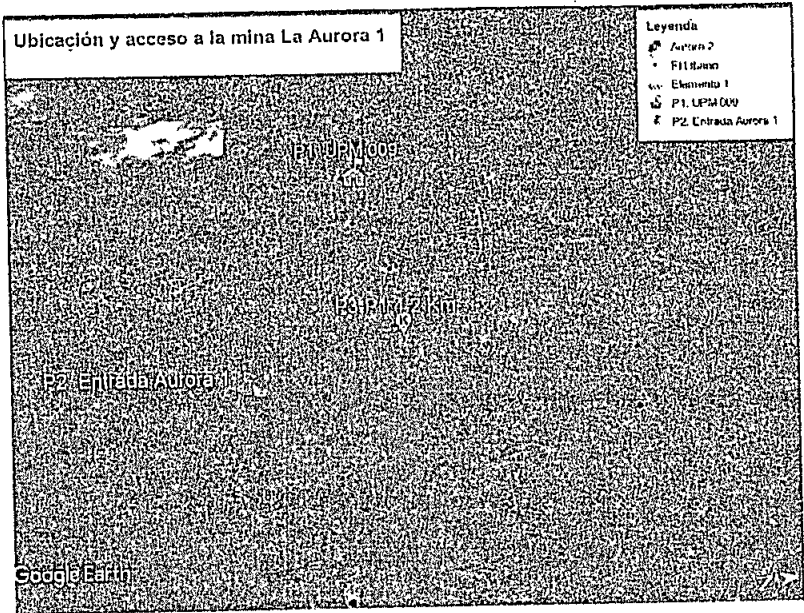
UBICACIÓN Y CARTOGRAFIA

El contrato tiene una extensión de 93 hectáreas con 3360 m² y se ubica en la vereda El Libano del municipio de Sardinata. En la tabla 2. se presenta la alinderación del contrato y en la figura 1 se presenta la ubicación.

Tabla 11. Alinderación del contrato LJ5-08011

Punto	Este	Norte
1	1147215,00	1393844,99
2	1147215,00	1393742,00
3	1147371,00	1393742,00
4	1147371,00	1392841,99
5	1146370,99	1392841,99
6	1146370,99	1393723,99
7	1146380,00	1393742,00
8	1146861,99	1393742,00
9	1146862,24	1393742,00
10	1146918,45	1393844,99

Fuente: Adaptado de (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2016)



Localización de la mina La Aurora 1. Contrato LJ5-08011.

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

Insumos utilizados durante la actividad minera

Entendiéndose como insumo, cualquier bien utilizado en la producción de otro; dentro de los insumos requeridos para la operación de la mina de carbón La Aurora 1, se encuentran los siguientes:

- Madera para las actividades de sostenimiento: Palanca, media palanca, polines y tablas.
- Explosivos. Indugel permisible y detonador eléctrico.
- Combustible para el funcionamiento de la planta eléctrica y compresores.
- Insumos de ferretería: requeridos para actividades de mantenimiento de la mina, usados tanto dentro como fuera de las labores subterráneas.

La forma de energía empleada es la energía eléctrica, para ello se dispone de dos plantas eléctricas de 125 KVA, ubicadas a 50m aproximadamente del campamento.

Vale hacer la aclaración, de que los insumos mencionados no se relacionan directamente con la generación de las aguas residuales.

Insumos utilizados en el sistema de tratamiento de Aguas residuales no domésticas (efluvios mineros)

En el tratamiento de los efluvios mineros no se utilizan insumos químicos, los procesos llevados a cabo son de tipo físico: sedimentación y oxigenación por caída

ACTIVIDADES PROPUESTAS EN EL PLAN DE MANEJO

Además del sistema de tratamiento para los efluvios mineros generados por la actividad de la mina La Aurora 1, se contemplan las siguientes medidas de manejo, las cuales se consolidan en la ficha denominada "Ficha de manejo de Vertimientos"

Programa para el seguimiento y monitoreo del vertimiento

SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL VERTIMIENTO				Ficha 1
Objetivo				
Prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos que pudiesen derivarse por los efluvios mineros generados por la actividad de la mina de carbón La Aurora 1.				
Metas				
• Cumplimiento permanente del art. 10 de la resolución No. 631 del 2015. • Funcionamiento del sistema de tratamiento 24/7.				
Descripción de las medidas				
Medida	Descripción	Tipo de medida	Recursos requeridos	
Monitoreo Mensual	Como parte del seguimiento y control, realizará con una frecuencia mensual la medición del caudal generado y el monitoreo de los parámetros críticos, que de acuerdo a los resultados presentados y a las características propias de este tipo de aguas son el pH, el Hierro total y los sólidos suspendidos. Al tratarse de un control interno, el monitoreo o medición será realizada por personal de la mina o laboratorios no acreditados. Los resultados de este monitoreo, permitirán evaluar la eficacia del sistema de	Control	• pHmetro • Formato de registro de monitoreo • Contratación laboratorios no acreditados	

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

	tratamiento, la necesidad de realizar adecuaciones y/o mantenimientos con mayor frecuencia.		
Monitoreo por laboratorio acreditado	Con una periodicidad anual se contratará a un laboratorio acreditado por el IDEAM para el muestreo y análisis de las variables críticas del vertimiento. En relación a los resultados de la caracterización presentados en este estudio, a las características del proyecto, al sistema de tratamiento de efluvios mineros aplicado y apelando al artículo 17 del Capítulo IX de la resolución 631 del 2015, se considera relevante el análisis de los siguientes parámetros, prescindiendo de los demás: • pH • Temperatura • Demanda química de Oxígeno (DQO) • Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) • Sólidos suspendidos Totales (SST) • Sólidos sedimentables (SS_{ED}) • Sulfatos (SO₄⁻²) • Grasas y Aceites • Hierro (Fe) Lo anterior, sin embargo, se pone a consideración de la Autoridad ambiental. El informe de dicho monitoreo se presentará a la Corporación Autónoma Regional.	Control	• Contratación de laboratorio acreditado
Limpieza y Mantenimiento del sistema de tratamiento	Se realizará periódicamente la limpieza y mantenimiento del sistema de tratamiento de efluvios mineros, mediante protocolo establecido.	Prevención Control	• Procedimiento de Limpieza al sistema de tratamiento de efluvios mineros de la UPM 001 DTC-PRO-03006.

Monitoreo y seguimiento

Actividad	Indicador	Forma de Evaluación	Tipo de parámetro a evaluar
Monitoreo Mensual	$\frac{\# \text{Monitoreos realizados al mes}}{1} \times 100\%$	Registro de monitoreos mensuales	Cuantitativo (porcentual) Cumplimiento
Monitoreo por laboratorio acreditado	$\frac{\# \text{Monitoreos realizados al año}}{1} \times 100\%$	Informe de monitoreo emitido por laboratorio acreditado	Cuantitativo (porcentual)

0000 371

0 0 0 0

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

	$\frac{\# \text{Parámetros en cumplimiento con la norma}}{\# \text{Parámetros evaluados}} \times 100\%$	Comparación con la norma	Cumplimiento
Limpieza y Mantenimiento del sistema de tratamiento	$\frac{\# \text{Mantenimientos realizados}}{\# \text{Mantenimientos programados}} \times 100\%$	Registro de mantenimiento	Cuantitativo

Presupuesto y cronograma

Actividad	Concepto	Año/Inversión (\$x1000)				
		1	2	3	4	5
Monitoreo Mensual	Análisis por laboratorios Compra pHmetro	800	300	315	330	345
Monitoreo laboratorio acreditado	Contratación de servicio a laboratorio acreditado por el IDEAM	4000	4240	4494	4764	5050
Limpieza y Mantenimiento del sistema de tratamiento	Formatos Pago jornales	600	630	661,5	701,2	743,3

Programa de monitoreo del cuerpo hídrico receptor

Ficha 2. Monitoreo del cuerpo hídrico receptor

MONITOREO DEL CUERPO HÍDRICO RECEPTOR			Ficha 2
Objetivo			
Evaluar la afectación o cambios provocados por el vertimiento sobre la fuente hídrica			
Metas			
• Se realizará un monitoreo anual de la fuente hídrica.			
Descripción de las medidas			
Medida	Descripción	Tipo de medida	Recursos requeridos
Monitoreo de la fuente hídrica por laboratorio acreditado.	Se contratará una vez al año a un laboratorio acreditado para que monitoree la calidad del agua de la quebrada 100 metros abajo del vertimiento. Dicho monitoreo incluirá los siguientes parámetros: • Sólidos Suspendidos • Sólidos Sedimentables • Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) • Demanda Química de Oxígeno (DQO) • Coliformes Fecales • Coliformes Totales • Oxígeno Disuelto • pH • Conductividad • Temperatura Ambiente • Temperatura • Caudal El informe de dicho monitoreo se presentará a la Corporación Autónoma Regional.	Control Prevención	• Contratación laboratorio acreditado por el IDEAM.
Monitoreo y seguimiento			

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Actividad	Indicador	Forma de Evaluación	Tipo de parámetro a evaluar
Monitoreo de la fuente hídrica por laboratorio acreditado.	$\frac{\# \text{Monitoreos realizados al año}}{1} \times 100\%$	Informe del monitoreo	Cuantitativo (porcentual) Cumplimiento

Presupuesto y cronograma

Actividad	Concepto	Año/Inversión (x1000)				
		1	2	3	4	5
Monitoreo de la fuente hídrica por laboratorio acreditado	Contratación de servicio de monitoreo a laboratorio acreditado	400	424	449,4	476,4	505

Programa de reutilización de efluvios tratados

REUTILIZACIÓN DE EFLUVIOS TRATADOS				Ficha 4		
Objetivo						
Aprovechar el agua tratada para el lavado de materiales y riego dentro del contrato minero.						
Metas						
Obtención del permiso de reutilización de agua.						
Descripción de las medidas						
Medida.	Descripción	Tipo de medida	Recursos requeridos			
Reutilización de efluvios mineros tratados	Se valorará y gestionará la aprobación de los efluvios mineros tratados por parte de la Autoridad Ambiental y bajo lo establecido mediante la resolución No. 1207 del 2014.	Compensación mitigación	Contratación laboratorio acreditado.			
Monitoreo y seguimiento						
Actividad	Indicador	Forma de Evaluación	Tipo de parámetro a evaluar			
Trámite de reutilización de efluvios tratados	Solicitud del permiso para reutilización del agua	Radicado de la solicitud	Cumplimiento			
Presupuesto y cronograma						
Actividad	Concepto	Año/Inversión (x1000)				
		1	2	3	4	5
Trámite de reutilización de efluvios mineros	Elaboración de estudios Caracterización de acuerdo a res. No. 1207 del 2014. Adecuación de infraestructura para almacenamiento	0	2000	2120	2247	2382

95 7 0.41 - Resolución No. 1140 13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS

Información General

La mina La Aurora 1 se encuentra localizada en la vereda El Líbano, municipio de Sardinata, departamento de Norte de Santander.

Tabla 12. Información General de la mina La Aurora 1.

Nombre de la empresa	C.I Minas La Aurora S.A.S																																	
Nombre del representante legal o administrador	Centro de trabajo: Mina La Aurora 1																																	
CC - NIT	Carlos Alberto Montaña																																	
	C.C 88.238.469 de Cúcuta																																	
	Nit. 807.004.725-7																																	
Dirección y municipio	Av. 1 Este #11 A-13 Barrio Caobos-Cúcuta																																	
	Ubicación centro de trabajo: Vereda El Líbano- Sardinata																																	
Teléfonos de contacto	+ 57 5956352																																	
Concepto Uso del suelo	La explotación se encuentra dentro de los siguientes usos del suelo: • Uso principal: Uso agrosilvopastoriles, investigación o infraestructura. • Usos compatibles: Silvicultura, sistemas agroforestales. • Usos condicionados: Vías de comunicación, granjas porcícolas, avícolas y piscícolas, recreación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales y minería. • Usos prohibidos: Urbanos, suburbanos industriales y agrícolas mecanizadas.																																	
Localización georreferenciada del centro de trabajo	<table><tr><th>Puntos</th><th>Coordenada norte</th><th>Coordenada este</th></tr><tr><td>PA-1</td><td>1393844,9990</td><td>1147215,0000</td></tr><tr><td>1-2</td><td>1393742,0010</td><td>1147215,0000</td></tr><tr><td>2-3</td><td>1393742,0010</td><td>1147371,0000</td></tr><tr><td>3-4</td><td>1392841,9990</td><td>1147371,0000</td></tr><tr><td>4-5</td><td>1392841,9990</td><td>1146370,9990</td></tr><tr><td>5-6</td><td>1393723,9990</td><td>1146370,9990</td></tr><tr><td>6-7</td><td>1393742,0010</td><td>1146380,0020</td></tr><tr><td>7-8</td><td>1393742,0010</td><td>1146861,9980</td></tr><tr><td>8-9</td><td>1393742,0010</td><td>1146862,2400</td></tr><tr><td>9-1</td><td>1393844,9990</td><td>1146918,4580</td></tr></table>	Puntos	Coordenada norte	Coordenada este	PA-1	1393844,9990	1147215,0000	1-2	1393742,0010	1147215,0000	2-3	1393742,0010	1147371,0000	3-4	1392841,9990	1147371,0000	4-5	1392841,9990	1146370,9990	5-6	1393723,9990	1146370,9990	6-7	1393742,0010	1146380,0020	7-8	1393742,0010	1146861,9980	8-9	1393742,0010	1146862,2400	9-1	1393844,9990	1146918,4580
Puntos	Coordenada norte	Coordenada este																																
PA-1	1393844,9990	1147215,0000																																
1-2	1393742,0010	1147215,0000																																
2-3	1393742,0010	1147371,0000																																
3-4	1392841,9990	1147371,0000																																
4-5	1392841,9990	1146370,9990																																
5-6	1393723,9990	1146370,9990																																
6-7	1393742,0010	1146380,0020																																
7-8	1393742,0010	1146861,9980																																
8-9	1393742,0010	1146862,2400																																
9-1	1393844,9990	1146918,4580																																
Nº de empleados del centro de trabajo	30																																	
Jornada laboral (hora/día)	Lunes a Viernes: 7:00 a.m-11 a.m – 1:00 pm -5:00 pm Sábado: 6:00 a.m-10:00 a.m																																	
Permiso de Vertimientos (si aplica)	En trámite																																	
Permiso de Concesión	Resolución No. 00487 de 17 Junio del 2015																																	
Uso aprobado por la concesión	Uso solicitado: Saneamiento básico- consumo humano																																	

Resolución No. 1140 13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Tipo de fuente de agua si es superficial o subterránea	Superficial
Indicar la subzona hidrográfica, provincia hidrogeológica o sistema de acuífero al cual pertenece el punto de captación	Subzona hidrográfica (Cuenca): Río Nuevo Presidente -Tres Bocas (Sardinata- Tibú).

Descripción de las actividades que desarrolla la empresa.

La actividad principal que se lleva a cabo dentro del proyecto es la explotación subterránea de carbón mineral, la cual no demanda agua dentro del proceso productivo, por lo que el recurso es requerido para abastecer las necesidades de saneamiento básico del personal (uso doméstico y consumo humano).

En la tabla 4 se presenta una descripción de las actividades llevadas a cabo en el proyecto minero, haciendo una distinción entre aquellas que requieren agua y aquellas que no.

Tabla 13. Descripción de las actividades que desarrolla la empresa.

Actividad	Descripción		
	Ubicación	Descripción	Unidades consumidoras de agua
Actividades/infraestructura relacionadas con el proyecto que requieren el uso de agua			
Captación de agua.	E= 1.146.942 N= 1.393.565 H= 717 m.s.n.m	La captación es realizada de la naciente “La Aurora” a través de una manguera de 1 pulg.	
Sistema de almacenamiento y distribución del agua	Tanque inicio de distribución E= 1.146.934 N= 1.393.030 H= 691 m.s.n.m	Después de captada el agua de la naciente, se encuentra a los 10 metros un tanque de 500 litros con una salida de 2 pulg; más adelante (aproximadamente a 80 metros) existe una reducción a 1 ½ pulg. la cual cuenta con una longitud de 50 m hasta reducirse de nuevo a una manguera de ½ que es la encargada de llevar el agua al campamento.	
	Tanque sedimentador E= 1.146.934 N= 1.393.028 H= 692 m.s.n.m		
	Tanque filtro E= 1.146.934 N= 1.393.029 H= 692 m.s.n.m	El sistema de tratamiento consta de un tanque de 500 L que funciona como sedimentador, de allí sale el agua hacia un tanque de 1000 L que funciona como filtro de arena y finalmente se almacena en un tanque de concreto de	
	Tanque de concreto E=1.146.536 N=1.392.662 H=691 m.s.n.m	de aproximadamente 3000 L, de allí se bombea el agua a través de una bomba de 1Hp	

13 DIC 2022

01 - Resolución No. 1140

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

		a dos tanques donde se realiza la cloración y se abastece el campamento.	
Oficina -Alojamiento de los jefes de mina.	E=1.146.915 N=1.392.996 H=699 m.s.n.m	Comprende tanto la oficina como el alojamiento del ingeniero supervisor. Se realizan las actividades administrativas relacionadas directamente con la mina: Recepción y entrega de recibos, elaboración de estudios por parte del ingeniero supervisor, elaboración de nómina e informes a enviar a la sede administrativa central.	1 batería sanitaria 1 ducha
Casino	E=1.146.924 N=1.393.010 H= 698 m.s.n.m	Comprende el área de la cocina, caseta y comedor; en la primera se llevan a cabo la preparación de los alimentos (3 comidas diarias) de los trabajadores de la mina, en la caseta se venden artículos de aseo personal y mecate y en el comedor se realizan las actividades propias y algunas reuniones y capacitaciones.	1 lavaplatos
Alojamiento y baño de la cocinera	Alojamiento E=1.146.528 N=1.393.639 H=698 m.s.n.m	Esta área comprende la instalación de descanso y privacidad de la empleada, el cual cuenta con su respectivo baño.	1 batería sanitaria 1 ducha
Campamento.	E=1.146. N=1.393.047 H=698 m.s.n.m	En esta instalación se alojan los trabajadores de la mina.	3 baterías sanitarias 4 duchas 3 lavaderos
Actividades de orden y aseo	En los campamentos mineros y casino.	Se realizan las actividades propias de orden y aseo en los diferentes campamentos de la mina, así como en casino y oficina.	Se utilizan valdes de 10 litros
Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas	Pozo séptico E=1.146.922 N=1.393.040 H=699 m.s.n.m	Se realiza el tratamiento de las aguas residuales producto del uso del agua	

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

		captada. La tecnología utilizada es la de pozo séptico, en donde se llevan a cabo procesos inoculantes por medio de microorganismos que degradan los compuestos presentes en el pozo séptico.	
Actividades/infraestructura relacionadas con el proyecto que no requieren el uso de agua	Ubicación	Descripción	
Explotación subterránea	Bocamina E=1.146.843 N=1.392.856 H=676 m.s.n.m	Se llevan a cabo las siguientes operaciones mineras: -Acceso y desarrollo -Preparación -Explotación -Sostenimiento -ventilación -Transporte interno de carga y material estéril -Arranque	
Almacenamiento y transporte externo de carbón	Tolva 1 E=1.146.848 N=1.392.828 H=670 m.s.n.m	Se lleva a cabo el almacenamiento del carbón extraído del interior de la mina (entre 40 y 60 coches diarios) y allí se realiza el cargue de las volquetas que transportarán el carbón hasta los patios de acopio.	
	Botadero E=1.146.843 N=1.392.856 H:676 m.s.n.m		
Acopio de combustible	E=1.146.845 N=1.392.948 H=693 m.s.n.m	Se acopia el combustible requerido para el funcionamiento de las plantas eléctricas, este cuenta con plataforma en cemento, techo y adecuaciones (cunetas y trampa de grasas) para el manejo de los posibles derrames.	
Suministro de energía (planta eléctrica)	Planta eléctrica No.1 y No.2 E=1.146.855 N=1.392.948 H=693 m.s.n.m	Se cuenta con 2 plantas eléctricas de 125 KVA, ubicadas a 50m aproximadamente del campamento.	
Almacén	E=1.146.510 N=1.392.635 H=670 m.s.n.m	Como su nombre lo indica, esta infraestructura se destina a guardar los equipos y herramientas manuales requeridos en el proceso extractivo.	
Tratamiento de aguas residuales mineras (Efluvios mineros)	E: 1.146.838 N: 1.392.891 H= 629 m.s.n.m	Se realiza el tratamiento de las aguas residuales no domésticas (efluvios mineros) a través de su paso por una serie de tanquillas escalonadas donde se llevan a cabo los procesos de aireación y sedimentación.	

Resolución No. - 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Almacenamiento de explosivos (polvorín)	E=1.146.813 N=1.392.887 H=673 m.s.n.m	Se almacena el material explosivo utilizado en el arranque de material.
Manejo de residuos sólidos	Puntos ecológicos ecológicos: Ubicados en el campamento y en la bocamina. Acopio de residuos reciclables. N: 1.146.896 E: 1.393.038 H: 696 m.s.n.m Microrrelleno sanitario N:1.146.864 E: 1.393.022 H:697 m.s.n.m	Destinados al manejo integral de los residuos sólidos producidos en la mina, a través de las etapas de: separación en la fuente, acopio de residuos reciclables y disposición final de residuos descartables.
Bocamina de desagüe y ventilación	E=1.146.836 N=1.392.890 H=678 m.s.n.m	Permiten suministrar un mejor servicio minero con el objeto de lograr buenas condiciones laborales al personal minero. El desagüe se realiza por gravedad a través de cunetas de cada una de las labores de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia

DIAGNÓSTICO FUENTE HÍDRICA ABASTECEDORA

Fuente hídrica abastecedora. Diagnóstico aguas Superficiales

En la tabla 5 se presenta el contexto hidrográfico de la fuente hídrica abastecedora.

Tabla 14. Contexto Hidrográfico.

Nombre Fuente Hídrica	Coordenadas del punto de captación		Área Hidrográfica	Nombre Zona Hidrográfica	Nombre Subzona Hidrográfica (cuenca)
	Este	Norte			
Naciente La Aurora	1.146.942	1.393.565	Caribe	Catatumbo	Río Nuevo Presidente - Tres Bocas (Sardinata - Tibú)

Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico de la Microcuenca, Naciente, entre otros

La fuente abastecedora de agua para el contrato de concesión LJ5-Q8011 es llamada La Aurora y se ubica dentro de la finca denominada con el mismo nombre, ubicada en la vereda El Libano en el municipio de Sardinata, de acuerdo con la clasificación dada por el IDEAM, el área corresponde a la Subzona hidrográfica Río Presidente-Tres Bocas (Sardinata-Tibú), zona hidrográfica del Catatumbo que a su vez pertenece al área hidrográfica del Caribe. El área de la naciente la Aurora, presenta

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

poca intervención y un buen porcentaje de cobertura arbustiva, protegiendo de manera natural a la naciente.

Fuente Hídrica Abastecedora

Tabla 15. Información fuente hídrica abastecedora.

Nombre de la(s) fuente(s) abastecedoras de la empresa	Especificar si se está utilizando aguas superficiales, lluvias y/o subterráneas	Localización Georeferenciada de la fuente			Estado actual de protección, calidad del agua de la fuente, problemas que afronta, causas y efectos	Actividades desarrolladas por la empresa frente al cuidado de la fuente abastecedora.
		X	Y	H		
Naciente La Aurora	Aguas superficiales	1.146.942	1.393.565	717 m.s.n.m	Se observa que el área ha sido muy poco intervenida y las coberturas arbustivas existentes en la actualidad hacen parte de un proceso natural que brinda protección y conservación a la fuente de abastecimiento.	La empresa C.I. Minas la Aurora ha adelantado labores de reforestación en la zona preservando así la vegetación existente.

Fuente: Elaboración propia.

Oferta Hídrica

La naciente la Aurora posee un caudal de 1,9 L/seg. Esta fuente de abastecimiento se localiza en el sector rural del municipio de Sardinata en la Vereda El Líbano y satisface las necesidades básicas de aproximadamente 30 trabajadores, así como lo requerido para el funcionamiento del casino minero.

Debido a la cobertura arbustiva presente en el área cerca a la naciente donde se capta el agua se logra identificar que esta no se encuentra expuesta a las actividades antrópicas y se expone, además, que a aproximadamente a unos 350 metros se encuentra la vivienda más cercana.

Demanda Hídrica.

Los procesos en los que se requiere consumo de agua de la mina de carbón, son los siguientes.

Tabla 16. Consumo de agua en la mina La Aurora 1.

Caudal promedio consumido (m³/mes)	Uso No. 1: Hidrosanitarios (m³/mes)			Uso No. 2: Consumo Humano (m³/mes)	Uso No. 3: Actividades de orden y aseo (m³/mes)
	Uso campamento (m³/mes)	Uso casino (m³/mes)	Uso oficina (m³/mes)		
407,778	385,476	11,34	6,132	3,78	1,05

Fuente: Elaboración propia.

D A T I Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Número de usuarios

El solicitante o usuario corresponde a la empresa C.I. Minas La Aurora S.A.S, el caudal solicitado abastecerá la demanda de 30 personas.

Consumo de Agua por Proceso.

El permiso de concesión de Aguas Superficiales otorgado a la empresa C.I. Minas La Aurora S.A.S expuesto en la resolución anterior permite llevar a cabo el desarrollo concerniente de las labores en la Mina La Aurora 1; el agua captada es utilizada en las siguientes actividades:

- USO DE HIDROSANITARIOS: Uso de sanitarios y lavaderos.

Actualmente no se cuenta con un contador que permita calcular el consumo de agua como medida de control. La demanda de agua se calculó teniendo como guía la tabla "capacidad requerida de los aparatos sanitarios" establecida por el ICONTEC.

Oficina y cuarto de los jefes de mina: En esta área el consumo de agua corresponde al uso de los servicios sanitarios por parte de dos (2) personas: ingeniero supervisor y el administrador.

Se cuenta con una ducha que es utilizada una (1) vez al día por cada persona, con un desgaste de tiempo de cinco (5) minutos y una frecuencia de uso de dos (2) veces al día, para un total diario de 220 L.

La batería sanitaria se utiliza según sea requerida, aunque para el cálculo, se asume una frecuencia de uso de 3 veces por cada persona, gastando 12 litros por descarga durante un (1) minuto, para un consumo total diario de 72 L.

Complejo Casino-alojamiento de las cocineras: En esta área se incluye el alojamiento de las cocineras y el casino (cocina- comedor).

El consumo asociado al uso de los aparatos hidrosanitarios del alojamiento de las cocineras (2 personas) es el siguiente:

Batería sanitaria= 72 L/ día; Ducha= 110 L/ día; Lavadero= 300 L/día

Por otro lado, el consumo de la cocina, asociado al uso del lavaplatos, el cual se realiza tres (3) veces al día durante aproximadamente 25 minutos es de 540 L/día.

Campamento: Los trabajadores alojados utilizan en promedio una (1) vez al día las baterías sanitarias, realizan dos (2) lavados diarios de ropa y lavado de manos en los lavaderos y se duchan una vez al día. De acuerdo con esto se calcula el siguiente consumo:

Baterías sanitarias= 900 L/día; Duchas= 5500 L/día; lavaderos= 11250 L/día.

- ACTIVIDADES DE ORDEN Y ASEO: se realizan en los campamento y casino de manera diaria, se utilizarán valdes de 10 Litros, se calcula un consumo promedio de 50L/día.
- CONSUMO HUMANO: Consumo de agua por cada uno de los trabajadores, preparación de alimentos. Se estima un consumo de 6 L/día por persona; para un total de 180 L/día.

En las tablas 6, 7 y 8 se resume lo descrito anteriormente.

El proyecto minero no cuenta actualmente con un contador que permita calcular el consumo de agua como medida de control, pero se describen algunas actividades y/o áreas en donde se realiza el consumo.

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

En las siguientes tablas, se evidencia el consumo de agua por usos y los caudales promedio utilizados. (Ver tabla 8,9 y 10)

Tabla 17. Consumo de agua por proceso o actividad.

Proceso	CONSUMO DE AGUA POR PROCESO (ACTIVIDAD)		
	Caudal promedio consumido		
	M ³ /mes	L/día	L/s
Uso unidades hidrosanitarias	413.07	19670	0.2276
Actividades de orden y aseo	1.05	50	0.0005
Consumo humano	3.78	180	0.0020

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Consumo de agua por área.

Area	CONSUMO DE AGUA POR ÁREA		
	Caudal promedio consumido		
	M ³ /mes	L/día	L/s
Casino	11.34	540	0.0062
Campamento	385.476	18356	0.2042
Oficina Ingeniero	6.132	292	0.0033
Alojamiento empleadas	10.122	482	0.0055

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Consumo de agua por persona.

Consumo personal	CONSUMO DE AGUA POR PERSONA		
	Caudal promedio consumido		
	M ³ /mes	L/día	L/s
	13.769	655.66	0,00758

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las mediciones realizadas por la autoridad ambiental y tal como se establece en la resolución de concesión de aguas, el caudal del cuerpo hídrico es de 1,9 L/s; siendo la demanda actual de 0.2301 L/s (12% de la oferta de la fuente), se solicita la modificación de la concesión para este caudal.

Tabla 20. Tanques de almacenamiento

TANQUES DE ALMACENAMIENTO			
Area	Cantidad	Capacidad (L)	Distribuye
Casino	1	2000	Casino
Campamento	1	3000	Campamento
Oficina	1	500	Oficina
Sistema de tratamiento	1	3000	Todos los anteriores tanques de almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico de la Infraestructura Hidráulica

En la Tabla 11, se presenta un diagnóstico referente a las infraestructuras hidráulicas situadas dentro del contrato de concesión LJ5-08011. La infraestructura está comprendida desde la captación, conducción y almacenamiento dentro del área minera.

13 DIC 2022

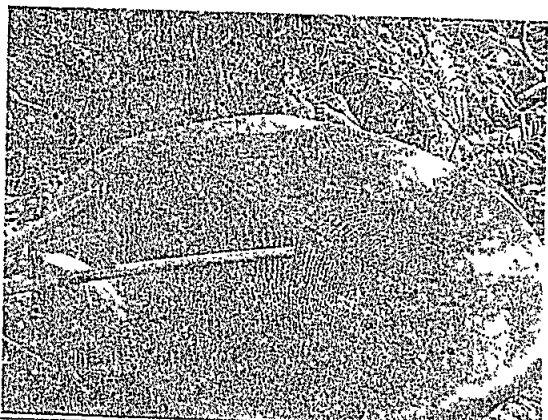
U A F I -Resolución No. - 1140

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS-LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

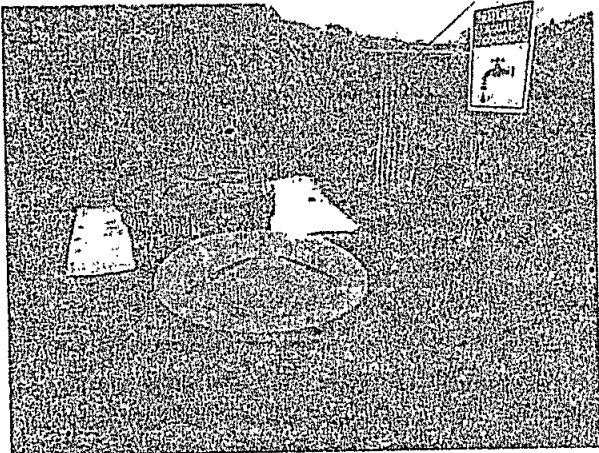
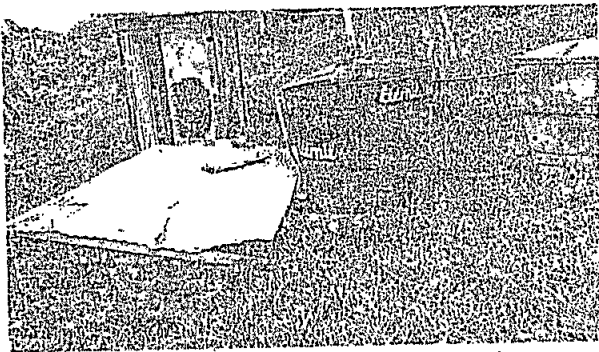
Diagnóstico de la Infraestructura Hidráulica

En la Tabla 11, se presenta un diagnóstico referente a las infraestructuras hidráulicas situadas dentro del contrato de concesión LJ5-08011. La infraestructura está comprendida desde la captación, conducción y almacenamiento dentro del área minera.

Tabla 11. Componentes del sistema.

COMPONENTES DEL SISTEMA			
Componente	Dimensiones	Material	Estado actual/ detallar problemas en la infraestructura causas/efectos. Especificar si existen pérdidas de agua.
Captación	Se realiza la captación con una manguera de 1 pulgada de diámetro.	Manguera de polietileno	 Figura 1. Captación de agua.
Conducción y Distribución	A 10 m. de la captación se ubica un tanque de 500 L, 80 metros adelante existe una reducción a manguera de 1 ½ pulg. La cual tiene una longitud de 50 metros aproximadamente hasta reducirse nuevamente a manguera de 1 pulg, posteriormente a 200 metros hay una última reducción a manguera de ½ pulg que es la que finalmente lleva al agua a los tanques donde se realiza el		En el tanque de 500 L existe una pérdida de agua que confluye de nuevo al cauce de la naciente la Aurora. Durante la revisión del sistema se observó una pérdida de agua producto del mal estado de la manguera; la cual es controlada con cinta negra. Para evitar estas pérdidas, se planteó el programa de Detección de fugas, el cual se describe en el ítem No. 4.5.1. 

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

	tratamiento.		Figura 2. Tanque de distribución.
Sistema de potabilización del agua	En el campamento se encuentra un tanque de 500 L que funciona como sedimentador, el agua que sale de este entra a un filtro lento de arena (tanque de 1000 litros) y finalmente se almacena en un tanque de concreto de aprox. 3000 litros, de ahí se bombea por medio de bomba de 1 HP a dos tanques de almacenamiento donde se realiza la cloración y que abastecen las baterías sanitarias y duchas.		 Figura 3. Sistema de tratamiento de agua potable.
Almacenamiento	Tal y como se mencionó en la tabla 10, el agua tratada es almacenada en un tanque en con capacidad de 3000 L y se encuentra cubierto y en buen estado.	Concreto	 Figura 4. Tanque de almacenamiento de agua potable.
Sistema de tratamiento agua usada.	Se dispone de 1 pozo séptico para el tratamiento del agua residual.	Concreto	En buen estado

905 3.0

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución.No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

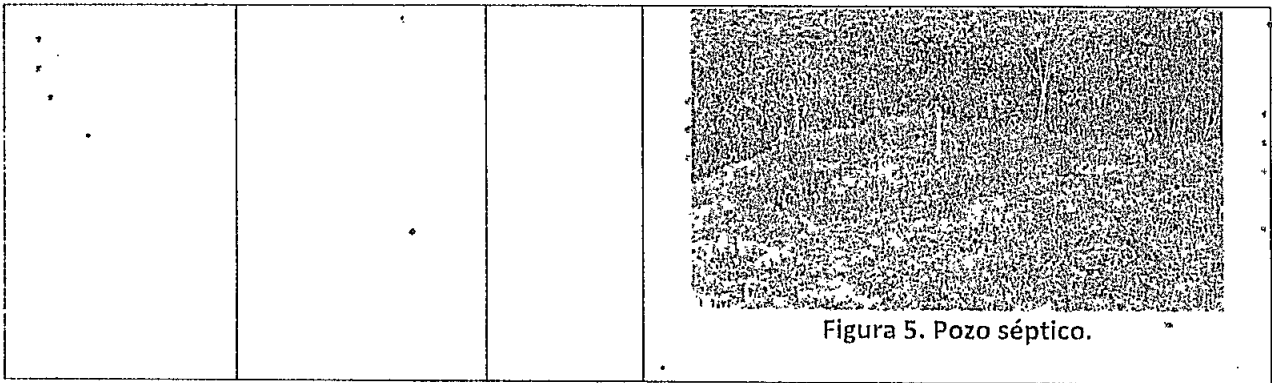


Figura 5. Pozo séptico.

Fuente: Elaboración propia

En el plano de obras de captación, distribución y almacenamiento se representan las unidades descritas en la tabla anterior (ANEXO)

Calidad del agua de consumo

En la tabla 12 se presentan los resultados de la caracterización del agua de consumo. La toma de muestra de aguas que tuvo como lugar de muestro la llave de cocina de la Mina aurora 1 ubicada en la vereda El Líbano, perteneciente al municipio de Sardinata.

Tabla 21. Resultados análisis fisicoquímicos y microbiológicos.

RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO				
Característica	Valor encontrado		Expresado en	Valor admisible
	Punto:			
	Quebrada (sin tratamiento) 27 de agosto del 2013	Llave (después del tratamiento)		
Turbiedad	<0.1	2.0	NTU	2NTU
pH	4.88	6.37	Unidades de pH	6,5-9,0
Color	<9.0	3.0		20
Dureza total	<5	45.0	mgCaCO ₃ /L	300
Dureza al Calcio	1	20.0	mgCaCO ₃ /L	---
Calcio	<3.0	--	mg Ca/L	60
Conductividad	-	20.0	μS/cm	1000
Hierro total	0.16	0.06	mgFe/L	0,3
Cloruros	<3.0	6.49	mg Cl ⁻ /L	250
Alcalinidad Total	<20	25.0	mgCaCO ₃ /L	200
Resultado general	(Aceptable) Se considera que el pH después del pasar por el sistema de tratamiento no está lejos de lograr el valor aceptable según la normatividad vigente 2115 del 2007. Tal y como se evidencia en la autorización sanitaria emitida por el área de salud ambiental del Instituto Departamental de Salud (IDS), (ANEXO 2) y la última caracterización de agua de consumo realizada por parte del laboratorio de la Universidad Francisco de Paula Santander. (ANEXO 3).			
RESULTADO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO				
Características	Valor Encontrado		Expresado en	Valor admisible
	Punto:			
	Quebrada (sin tratamiento)	Llave (después del tratamiento)		
Coliformes totales	2420	0,0	NMP/100 mL	0 UFC/100 ml
Coliformes fecales	62	0,0	NMP/100 mL	0 UFC/100 ml
Resultado general	(Aceptable)			

Resolución No. - 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

	Mediante el sistema de tratamiento se ha podido obtener una carga microbiana nula que cumple con los valores admisibles para los establecidos en la resolución 2115 del 2007. Tal y como se evidencia en la autorización sanitaria emitida por el área de salud ambiental del Instituto Departamental de Salud (IDS). (ANEXO 2) y la última caracterización de agua de consumo realizada por parte del laboratorio de la Universidad Francisco de Paula Santander. (ANEXO 3).
Descripción de la calidad del agua (causas de su potabilidad o impotabilidad)	
El agua cruda presenta valores de pH que se encuentran fuera de los límites establecidos por la normatividad vigente, de igual manera el análisis de los parámetros microbiológicos muestra la presencia de coliformes fecales y coliformes totales).	
La turbiedad del agua se relaciona con la presencia de sedimentos y minerales arrastrados por escorrentía, el valor arrojado se considera normal para una fuente hídrica superficial. El pH no cumple con el valor permisible, pero es notorio que después de su tratamiento dentro del sistema no se encuentra lejos de cumplir con la normatividad. En cuanto a los resultados de los análisis microbiológicos, se puede inferir que la quebrada presenta contaminación por materia fecal relacionada con la presencia de animales en el área y la presencia de coliformes totales por los microorganismos relacionados al suelo, sin embargo, a través del sistema de tratamiento se logra la remoción total de la carga microbiana.	
De acuerdo a lo anterior, se concluye que el sistema de tratamiento para la calidad de agua que cuenta con las etapas de sedimentación, filtración y cloración (en el sitio de almacenamiento) es eficaz para que el agua puede ser consumida por la población que labora en este proyecto.	

Fuente: Adaptado de (C.I Minas La Aurora S.A.S, 2018) & (Laboratorios Aguas Universidad Francisco de Paula Santander, 2019)

Al presente documento se anexa la certificación sanitaria emitida por el Instituto Departamental de Salud, en concordancia con el artículo 28 del Decreto 1575 del 2007.

Educación Ambiental

La empresa cuenta con un Programa de Educación Ambiental que se desarrollará en la mina de carbón, cuyo objetivo es sensibilizar al personal administrativo y operativo por medio de talleres y/o capacitaciones referentes al manejo del recurso hídrico, así como el uso eficiente y ahorro de agua en sus actividades laborales y cotidianas diarias.

FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA

Con el fin de evitar las pérdidas de agua y promover el uso eficiente del agua en el centro de trabajo, se proponen diferentes medidas, categorizadas en diferentes aspectos del consumo de agua, todas ellas enfocadas al cumplimiento de las metas de reducción de consumo planteadas en la tabla 13.

Tabla 22. Metas de reducción de consumo por actividades.

Actividad /Proceso	Descripción	Caudal promedio consumido (l/día)	Meta de Reducción (%)						Caudal Promedio consumido en 5 años (l/día)
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	
Uso de unidades hidrosanitarias	-Uso de duchas -Descarga de sanitarios -Lavado de platos -Lavado de	19670	5	5	5	5	5	25	14752.5

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

	ropa								
Actividades de Orden y aseo	-Actividades de limpieza	50	1	1	1	1	1	5	47.5
Consumo humano	-Preparación de alimentos -Consumo directo de agua	180	0	0	0	0	0	0	180
Total									14,980

Fuente: Elaboración propia

En el caso particular del consumo humano, no se proponen metas de reducción, dado que se prioriza este uso sobre los otros dados al agua, garantizando siempre la satisfacción de esta necesidad básica.

A continuación, se mencionan los programas y sus diferentes objetivos para que sean involucrados en el área de operación.

Actividades de Impacto en la fuente de abastecimiento

Hace referencia a las actividades que se ejecutarán sobre la naciente La Aurora, con el fin de garantizar la oferta de agua para el proyecto y la conservación de los demás servicios ecosistémicos. Dentro de este tipo de actividades se proponen los siguientes proyectos que son descritos en las fichas del inciso 4.

- Programa: Protección de la fuente hídrica. Proyecto: Aislamiento del área de la captación.

Actividades de impacto en sistemas de captación, conducción, potabilización y redes de distribución.

Dentro de este tipo de actividades se proponen los siguientes proyectos que son descritos en las fichas del inciso 4.2.

- Programa: Cuantificación, potabilización y control del caudal de agua captada. Proyecto: Instalación de micromedidores en el punto de captación y en los puntos de distribución.
- Programa: Cuantificación, potabilización y control del caudal de agua captada. Proyecto: Control de la calidad del agua.
- Programa: cuantificación, potabilización y control del caudal de agua captada. Proyecto: Mantenimiento del sistema de tratamiento para el agua de consumo.

Actividades de reúso obligatorio del agua

Dentro de esta categoría se presentan actividades que presenten un abastecimiento complementario al proyecto, en relación con esto se presenta formuló el siguiente programa cuya ficha se describe en el inciso 4 del presente documento.

- Programa: Captación y utilización de aguas lluvias como abastecimiento complementario. Proyecto: Implementación de sistema de recolección y almacenamiento de aguas lluvias

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Actividades de Reducción

La reducción de pérdidas es el aspecto fundamental para el cumplimiento de la Ley 373 de 1997 - Metas de Reducción de pérdidas %. Conociéndose cuales son las causas de pérdidas dentro de los sistemas de aprovechamiento de agua a nivel rural, en el centro de trabajo de Aurora 1, se aplicarán programas dirigidos a la reducción en volumen y se establecerán metas anuales para cada componente del proyecto en el que se requiere el uso recurso hídrico. Se establecen las metas de reducción en la tabla 14.

Tabla 23. Porcentaje de reducción de pérdidas por quinquenio-

Año	% pérdida a disminuir
1	8
2	8
3	8
4	8
5	8

Para dar cumplimiento a las metas descritas se propone el siguiente programa:

Programa: Detección de fugas. Proyecto: Detección de fugas y fallas en el sistema de captación, conducción y aprovechamiento del agua.

PROYECTOS Y ACTIVIDADES. FICHAS DE LOS PROYECTOS

Actividades de Impacto en la fuente de abastecimiento

Aislamiento del área de la captación

Programa	Protección de la Fuente Hídrica
Número del proyecto	1
Nombre del proyecto	Aislamiento del área de la captación
Componente al cual va dirigido	Actividades de impacto en la fuente de abastecimiento
Relación diagnóstico proyecto	Por lo general, el área donde se encuentren ubicadas las fuentes de abastecimientos hídricos, tiende a definir las condiciones de la calidad de agua, ya que esta depende de las características que el medio ofrezca. La calidad del agua cruda es determinada de acuerdo a las características físicas, químicas y microbiológicas.
Justificación	Un porcentaje del agua captada se destinará al consumo humano, por lo que se debe garantizar su calidad en aras de prevenir la aparición de enfermedades en los consumidores. El aislamiento del área de la captación evitará el paso de animales que puedan contaminar la fuente hídrica, por otra parte, ayudará a conservar el área que se evidencia está provista de vegetación.
Objetivos del proyecto	• Encerrar por medio de cercas vivas el área de la captación.
Descripción del proyecto	Por medio de cercas vivas simples se aislará el área de la quebrada sobre la cual se realiza la captación con el fin de evitar perturbaciones por actividades humanas o la presencia de animales.
Lugar donde se va a ejecutar	Punto de captación: Naciente La Aurora
Obras y actividades a desarrollar	1. Se realizará una visita para determinar el número de estacas requeridas para el cercamiento del área, así como el

Resolución No. 1140 13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

	alambre de púas. 2. Cerramiento por medio de cercas vivas simples: Se llevarán estacas vivas como soporte para el alambre de púas (previa evaluación de las especies compatibles con el área)
Tiempo necesario para su ejecución	1 año
Recursos necesarios	• Estacas vivas • Abono • Alambre de púa • Obreros • Grapas
Responsable de su ejecución	Interventor ambiental
Beneficios que genera	• Prevención de la contaminación del área de captación. • Prevención de la deforestación del área. • Al tratarse de estacas vivas, se mejora el suelo y la calidad del aire. • Conocimiento del estado ecosistémico y vegetal de la fuente.

Actividades de Impacto en sistema de captación, conducción, potabilización y redes de distribución.

Instalación de micromedidores en el punto de captación y en los puntos de distribución.

Programa	Cuantificación, potabilización y control del agua captada.
Número del proyecto	2
Nombre del proyecto	Instalación de micromedidores en el punto de captación y en los puntos de distribución.
Componente al cual va dirigido	Sistema de captación, conducción, potabilización y redes de distribución
Relación diagnóstico proyecto	Las pérdidas de agua en la línea de conducción son una de las principales causas de desperdicio de agua, por ello el establecimiento de medidas de control y medición se hace necesario para lograr la efectividad del aprovechamiento del agua por parte de la mina. La localización del proyecto comprenderá el tramo que conduce el agua captada al sistema de tratamiento de agua potable.
Justificación	La utilización de medidores de consumo en el sistema de captación es fundamental para determinar la cantidad de agua que entra al proyecto minero, verificando que se cumple con el caudal otorgado por la autoridad ambiental y servirá como herramienta para evaluar la efectividad de las medidas de ahorro implementadas.
Objetivos del proyecto	• Determinar la cantidad real del agua captada y utilizada en

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

	el proyecto. • Garantizar el cumplimiento del caudal otorgado por resolución. • Realizar seguimiento al consumo de agua en el campamento minero, evaluando la efectividad de las medidas establecidas para la reducción del consumo.
Descripción del proyecto:	Se instalará un micromedidor o contador de agua en el tramo principal de la tubería:
Lugar donde se va a ejecutar:	Captación Tramo de conducción del agua captada al sistema de tratamiento.
Obras y actividades a desarrollar:	1. Adquisición del micromedidor. 2. Instalación del micromedidor en la tubería de conducción del agua. 3. Capacitación de la persona encargada de realizar las lecturas. 4. Diseño de formato de registro. 5. Medición del caudal captado. 6. Mantenimiento de los micromedidores.
Tiempo necesario para su ejecución:	1 año
Recursos necesarios:	• Compra e instalación del micromedidor. • Formato de registro • Personal encargado de las lecturas
Responsable de su ejecución:	Ingeniero Ambiental Ingeniero Supervisor
Beneficios que genera:	• Detección y disminución de fugas. • Control del gasto de agua en cada una de las instalaciones.

Control de la calidad del agua

Programa:	Cuantificación, potabilización y control del agua captada
Número del proyecto:	3
Nombre del proyecto:	Control de la calidad del agua
Componente al cual va dirigido:	Actividades de impacto en sistema de captación, conducción, potabilización y redes de distribución
Relación diagnóstico-proyecto:	El proyecto minero La Aurora 1 cuenta con un sistema de tratamiento para el agua captada, constituido por tres etapas: sedimentación, filtración-estabilización de pH y cloración; el cual garantiza que el agua cumpla con las condiciones mínimas requeridas para el consumo humano del agua, durante la duración del proyecto se debe garantizar que se mantengan estas condiciones, evitando de esa manera cualquier riesgo para la salud

-Resolución No.

- 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

	de los consumidores
Justificación:	Basados en la normatividad colombiana Resolución No 2115 del 22 de Junio del 2015 en donde se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
Objetivos del proyecto:	Realizar caracterizaciones semestrales al agua tratada con el fin de evaluar su inocuidad y la eficacia del sistema de tratamiento.
Descripción del proyecto:	Se programarán caracterizaciones al agua tratada, con una frecuencia semestral, para ello se contratarán laboratorios acreditados en los siguientes parámetros prioritarios: - Alcalinidad total - Cloruro ppm de NaCl. - Color - Dureza total - Hierro total - pH - Coliformes fecales - Coliformes totales - Aerobios mesófilos - Pseudomonas spp Se llevará registro de los resultados arrojados.
Lugar donde se va a ejecutar:	Sistema de tratamiento para el agua de consumo.
Obras y actividades a desarrollar:	- Programación de las caracterizaciones semestrales al agua tratada. - Registro de resultados de las caracterizaciones. - Aplicación de las medidas de corrección de acuerdo a los resultados arrojados.
Tiempo necesario para su ejecución:	5 años
Recursos necesarios:	- Laboratorios acreditados - Material para toma de muestras
Responsable de su ejecución:	Ingeniero ambiental
Beneficios que genera:	- Prevención de enfermedades gastrointestinales. - Reducción de costos asociados a mantenimientos correctivos. - Disminución costos asociados a la compra de agua potable por carrotanque.

Resolución No. **1140** 13 DIC 2022

“Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones”

Mantenimiento del sistema de tratamiento para el agua de consumo

Programa	Cuantificación, potabilización y control del agua captada
Número del proyecto	4
Nombre del proyecto	Mantenimiento del sistema de tratamiento para el agua de consumo
Componente al cual va dirigido	Actividades de impacto en sistema de captación, conducción, potabilización y redes de distribución
Relación diagnóstico proyecto	El proyecto minero La Aurora 1 cuenta con un sistema de tratamiento para el agua captada, constituido por tres etapas: sedimentación, filtración-estabilización de pH y cloración; el cual garantiza que el agua cumpla con las condiciones mínimas requeridas para el consumo humano del agua.
Justificación	El mantenimiento es necesario para poder tener control sobre la calidad de agua a consumir y así, reducir los riesgos o efectos producidos por algún tipo de contaminante.
Objetivos del proyecto	Realizar mantenimientos periódicos al sistema de tratamiento para agua potable de la mina La Aurora 1.
Descripción del proyecto	Se programarán mantenimientos preventivos al sistema de tratamiento de agua potable, los cuales consisten principalmente en el lavado del tanque sedimentador y el cambio y/o lavado de la arena de filtración. Los mantenimientos preventivos y correctivos (cuando haya lugar) serán registrados en un formato que se diseñará para tal fin.
Lugar donde se va a ejecutar	Sistema de tratamiento para el agua de consumo.
Obras y actividades a desarrollar	- Programación de los mantenimientos preventivos al sistema de tratamiento de agua potable. - Creación de formato de registro de mantenimientos preventivos y correctivos para la PTAP. - Capacitación del personal encargado de - Compra de arena sílice para los cambios de esta en los mantenimientos de los filtros de arena. - Registro de los mantenimientos.
Tiempo necesario para su ejecución	1 año
Recursos necesarios	- Arena sílice - Personal encargado del mantenimiento - Formatos de registro
Responsable de su ejecución	Ingeniero ambiental Ingeniero supervisor
Beneficios que genera	- Prevención de enfermedades gastrointestinales. - Reducción de costos asociados a mantenimientos correctivos. - Disminución costos asociados a la compra de agua potable por carrotanque. - Mantenimiento de la eficiencia del sistema de tratamiento de agua potable.

Resolución No.

- 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Actividades de educación

Educación Ambiental para el Ahorro y Uso eficiente del Recurso Hídrico

Programa	Educación ambiental para el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico
Número del proyecto	5
Nombre del proyecto	Sensibilización del personal dirigida al ahorro y uso eficiente del agua.
Componente al cual va dirigido	Actividades de educación.
Relación diagnóstico-proyecto	Actualmente se desarrollan charlas y capacitaciones en temas de educación ambiental, sin embargo, al ser tan amplia la temática ambiental, no se hace el énfasis necesario en temas relacionados con el ahorro del agua ni se realizan con la periodicidad requerida, siendo este un factor clave para la reducción del consumo en la mina. El alcance del proyecto está definido por el personal operativo del contrato minero, quienes serán los capacitados.
Justificación	Dado a que el agua captada será destinada a actividades de saneamiento básico, es clave que los trabajadores de la mina sean concientizados acerca del impacto que las actividades realizadas por ellos en su día a día generan sobre la capacidad de la fuente hídrica para seguir supliendo sus necesidades. Adicional a esto, será necesario capacitar a los trabajadores sobre cualquier nueva tecnología o estrategia de ahorro que se planea implementar, ya que de ello dependerá el éxito de las mismas.
Objetivos del proyecto	- Concienciar a los trabajadores del centro de trabajo sobre su impacto sobre el recurso hídrico - Capacitar a los trabajadores del centro de trabajo en medidas de ahorro de agua.
Descripción del proyecto	Se integrará al programa de educación ambiental establecido, capacitaciones relacionadas específicamente con el tema de ahorro de agua, las cuales se realizarán con una periodicidad quincenal. Con el fin de hacer estas charlas y capacitaciones interactivas se utilizarán herramientas audiovisuales, por otro lado, se realizará registro fotográfico y documental a partir de los formatos de asistencia a charlas establecidos.
Lugar donde se va a ejecutar	Las capacitaciones se realizarán en el área del centro de trabajo: en el área del casino y los diferentes campamentos.
Obras y actividades a desarrollar	- Realizar un cronograma de capacitaciones. - Realizar talleres y capacitaciones donde el personal identifique como hace uso del recurso y reconozca su incidencia en la conservación de la fuente hídrica. - Realizar capacitaciones sobre métodos y actividades dirigidas al ahorro de agua captada.
Tiempo necesario para su ejecución	5 años
Recursos necesarios	- Capacitador (interventor ambiental, auxiliar de SGSST) - Folleto

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

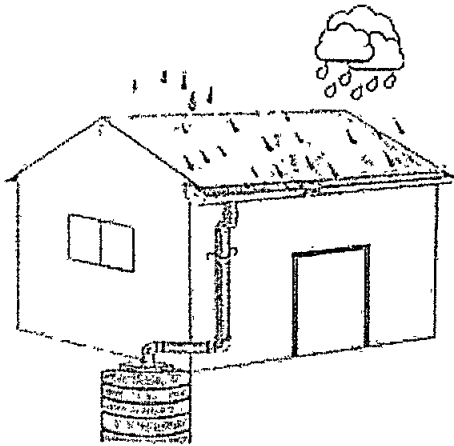
	• Presentaciones audiovisuales • Formatos de actas de asistencia.
Responsable de su ejecución:	• Interventor ambiental • Ingeniero Supervisor • Auxiliar de SGSST
Beneficios que genera:	• Apropiación de los trabajadores sobre los proyectos y actividades a implementar para el ahorro y uso eficiente del agua. • Reducción en el consumo de agua.

Actividades de Reúso obligatorio del agua

Captación y Utilización de aguas lluvias como abastecimiento complementario

Programa	Captación y utilización de aguas lluvias como abastecimiento complementario
Número del proyecto	6
Nombre del proyecto	Implementación de sistema de recolección y almacenamiento de aguas lluvias
Componente al cual va dirigido	Actividades de reúso obligatorio del agua
Relación diagnóstico proyecto	Actualmente no se cuenta con estrategias que permitan la captación del agua pluvial, las cuales en épocas de invierno no se aprovechan. El gasto de agua relacionado a las actividades de aseo es de 1,05 m³/mes, es decir 12,6 m³/año, dado que no existe normatividad que establezca los estándares que debe cumplir el agua para ser usada en actividades como: lavar el piso y la ropa, se considera apropiado aprovechar el agua lluvia para este tipo de uso. Los sistemas de captación más sencillos y económicos consisten en canales perimetrales a los techos de las instalaciones que dirijan el agua a un tanque de almacenamiento, donde posteriormente sería usado; de acuerdo a lo anterior, se define el alcance de este proyecto a su implementación en el campamento minero.
Justificación	Una estrategia fundamental para minimizar el consumo de agua de la quebrada es usar fuentes alternativas, tales como las aguas residuales o las aguas lluvias. Dado que existe una normatividad relacionada con el reúso de aguas residuales que establece estándares de cumplimiento, se considera económica y técnicamente más viable el uso de aguas lluvia en actividades de orden y aseo, siendo la implementación del sistema de captación muy sencillo y eliminando riesgos asociados a la calidad del agua.
Objetivos del proyecto:	• Implementar un sistema que permita la recolección del agua lluvia para su uso posterior en actividades domésticas
Descripción del proyecto	Mediante la recolección de los datos de precipitación en la zona y el diagnóstico de la infraestructura actual, se diseñará e implementará un sistema de recolección y almacenamiento de agua lluvia que sirva como un abastecimiento complementario al proyecto.
Lugar donde se va a ejecutar	Campamento minero
Obras y actividades a	1. Diseño del sistema de recolección de agua lluvia de acuerdo

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

desarrollar:	a las características de la infraestructura existente y los datos de precipitación en la zona: -Dimensiones de los canales. -Dimensiones de los tanques de almacenamiento. 2. Implementación de las obras. En la figura 7 se presenta un esquema de un sistema de captación de agua pluvial en techos. 3. Seguimiento y mejora.  Figura 6. Esquema de captación de agua pluvial en techos. Fuente: https://www.arkiplus.com/captacion-de-agua-de-lluvia-en-techos/
tiempo necesario para su ejecución:	5 años
Recursos necesarios:	- Tubos y/o canaletas - Tanques de almacenamiento - Accesorios - Mano de obra
Responsable de su ejecución:	Interventor ambiental, titular minero.
Beneficios que genera:	• Disminución de la cantidad de agua captada. • Obtención del recurso hídrico sin costo adicional al valor de la inversión inicial.

Actividades de reducción

Detección de fugas

Programa	Detección de fugas
Número del proyecto	7
Nombre del proyecto	Detección de fugas y fallas en el sistema de captación, conducción y aprovechamiento del agua.
Componente al cual va dirigido	Control y Reducción de pérdidas
Relación diagnóstico-proyecto	El alcance del proyecto incluye todos los puntos desde el sitio de captación, pasando por la red de distribución, hasta las unidades

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

	de consumo y almacenamiento. Durante la red de distribución se encontraron dos pérdidas presentadas por los daños de la tubería.
Justificación:	Es necesario realizar las inspecciones constantes para detectar y corregir cualquier fuga que se presente dentro del sistema de abastecimiento, aunque esta sea menor.
Objetivos del proyecto:	Identificar fugas de agua en la línea de la conducción y almacenamiento de agua.
Descripción del proyecto:	Se implementará un programa de inspección a la red de distribución y a cada uno de los dispositivos hidrosanitarios.
Lugar donde se va a ejecutar:	Sitio de captación, red de distribución, unidades hidrosanitarias y sitios de almacenamiento.
Obras y actividades a desarrollar:	- Creación de un formato de inspección de la línea de distribución de agua, dispositivos hidrosanitarios y unidades de almacenamiento. - Capacitación de personal para esta función específica - Seguimiento mensual a toda la línea de captación, distribución, dispositivos hidrosanitarios y unidades de almacenamiento. - Socialización de los resultados. - Ejecución de las medidas de corrección: control de rebose en tanques de almacenamiento, control de presiones en la red de distribución, cambio de mangueras, instalación de válvulas de control.
Tiempo necesario para su ejecución:	5 años
Recursos necesarios:	- Formato de inspección. - Formato de capacitación.
Responsable de su ejecución:	Ingeniero ambiental Ingeniero Supervisor
Beneficios que genera:	Reducción de pérdidas de agua.

MEDIDAS DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL

Conforme a la planificación ambiental del proyecto de explotación de carbón de la mina, contrato de concesión No. LJ5 - 08011, se tendrán en cuenta las siguientes medidas para disminuir o evitar la alteración del entorno o consecuencias ambientales producidas por las actividades ejecutadas durante la construcción y montaje de obras, durante la explotación y las obras de cierre y abandono de la explotación:

1. Control del material particulado y ruido

Como medida complementaria para el control de material particulado, se podrá considerar el cerramiento de las instalaciones o la implementación de barreras vegetales o de otro tipo.

El acopio del mineral se deberá hacer en sistemas de almacenamiento que lo proteja de la acción del viento y del agua lluvia o de escorrentía, normalmente en tolvas, ya sea metálicas, madera o de concreto.

Resolución No. - 1140 13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

El personal deberá utilizar los elementos de protección personal, para la protección de las vías respiratorias y el sistema auditivo de los trabajadores.

En los sistemas de alimentación y transporte a los equipos se controlará la carga para evitar alascques, derrames y fugas.

2. Plan de arborización y embellecimiento.

Mantener las plantas que se hallan dentro del polígono y contribuir en el establecimiento de nuevas especies nativas. Debido a la intervención antrópica que se realizará, se deberá crear estrategias de mantenimiento de las mismas y de implantación de nuevas especies nativas.

3. Seguimiento a la disposición y manejo de estériles

Deberá realizar obras de contención y drenajes en la cabeza y pie del talud que se conforma por la acción de la disposición de estériles que no son dejados en el interior de la mina y estos deben ser dispuestos en superficie; así mismo, deberá realizar mantenimiento periódico a los drenajes y revegetalizarse las áreas colmatadas.

4. Adecuación y restauración morfológica de frentes de explotación y áreas abandonadas

Se deberá realizar la adecuación morfológica de las áreas de explotación mediante el mejoramiento del colmado, perfilado y estabilización de taludes, corrección de sistemas de drenajes de las áreas explotadas a través de la construcción de canales en pie y corona de taludes, terraceo en taludes, conducción del agua a los cauces naturales a través de canales finalizados en tanquillas sedimentadoras para control de sedimentación. Bajo ninguna circunstancia permitir que caigan residuos industriales y domésticos a las cañadas presentes dentro del contrato.

5. Seguimiento al manejo y disposición de residuos sólidos

Se deberá disponer de puntos ecológicos debidamente señalizados donde se dispondrán los residuos inorgánicos, de igual manera, se deberá construir una fosa en tierra para el manejo de los residuos orgánicos, la cual deberá cubrirse para evitar la proliferación de vectores. Los residuos que serán trasladados hasta el camión de basuras deberán estar dispuestos en un sitio alejado hasta que sean recolectados para transportarlos.

Se realizarán jornadas de aseo general, en los alrededores de bocaminas, campamento, casino, baterías sanitarias y demás unidades locativas dentro del contrato minero.

Las acciones a desarrollar son: Caracterización de los residuos sólidos, construcción de un lugar de depósito de los residuos sólidos; instalación de canecas especiales en sitios estratégicos y educación o capacitación del personal. Incentivar jornadas de limpieza en todo el proyecto. Se mantendrán bien instalados los recipientes de clasificación de residuos. Incorporar el consumo responsable que incluya el reciclado.

Educar al personal para que en la misma fuente de producción de las basuras realice la clasificación y el almacenamiento de los distintos residuos; esto se puede lograr por medio de divulgación y campañas educativas (señalización, cursos regulares dirigidos a los diferentes estamentos laborales, codificación de los recipientes de almacenamiento de acuerdo al tipo de residuo, etc.).

6. Seguimiento a la calidad del agua suministrada para el consumo humano

Anualmente se realizará la caracterización físico químico y bacteriológico con el fin de determinar si las aguas utilizadas para consumo humano, son aptas para tal fin y se deberán entregar estos resultados con el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

7. Seguimiento al manejo de los efluvios provenientes de la mina

Para el tratamiento de los sólidos en suspensión de los efluvios drenaje minero, se deberá implementar sistemas de conducción eficientes y de sedimentación, estos pueden ser pozos, tanques, lagunas de sedimentación u otro sistema, cuya condición principal es dar una eficiencia según parámetros establecidos en la resolución No. 0631 del 17 de marzo de 2015 o la norma que en su momento la sustituya, modifique o complemente.

El tratamiento de los sólidos disueltos y la estabilización del pH, se logra mediante la aireación del drenaje minero para favorecer la oxidación, esto se puede lograr haciendo correr el agua a través de las pendientes por medio de cascadas artificiales, con lechos de roca de diferentes tamaños, para la estabilización del pH la roca debe ser caliza o implementar un sistema de dosificación químico.

El tratamiento a emplear deberá cumplir eficientemente con los parámetros establecidos en la ley que se encuentre vigente en su momento.

8. Seguimiento e interventoría ambiental

Crear y registrar ante la Corporación, el Departamento de Gestión Ambiental.

Realizar mantenimiento periódico a los sistemas de tratamiento y manejo ambiental implementados.

Se realizará seguimiento por parte de la empresa a través de la implementación de la interventoría ambiental para verificar el cumplimiento de cada una de las obligaciones estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental y las demás medidas establecidas en el acto administrativo que otorgue la licencia ambiental.

Se presentarán informes periódicos de cumplimiento de las medidas del PMA una (1) vez por año o conforme a lo reglamentado por la corporación; los cuales deberán elaborarse en el formato que para ello diseñó la Corporación, disponible en el siguiente link: www.corponor.gov.co.

Anexar a cada informe presentado los soportes técnicos (registro fotográfico, videos, etc.) y documentales (actas) del desarrollo de los programas, proyectos o actividades desarrolladas en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

En titular de la licencia deberá dar cumplimiento en su totalidad a las medidas del plan de manejo ambiental (PMA) presentado, a su cronograma de actividades, al plan de contingencias y al plan de cierre y abandono de frentes mineros, según sea el caso.

No deberá existir ninguna clase de trabajo minero en las orillas de cualquier cuerpo de agua sea intermitente o continuo, respetando como mínimo 30 metros de la orilla y el avance de los trabajos mineros internos NO deberán ir en sentido contrario al cauce encontrado. De encontrarse algún trabajo minero frente a esta situación se deberá aplicar el plan de cierre y abandono de las labores.

Deberá realizar reforestaciones con especies de la zona, en las orillas de los cauces o quebradas que tengan influencia en el título minero

Todo material estéril sacado a superficie deberá darle un manejo adecuado con el fin de causar el menor impacto ambiental en la zona; no deberá ser dispuesto zonas cercanas a cuerpos de aguas, deberá contar con canales perimetrales, de corona y pie, se deberán estabilizar (terraceo, gaviones, etc.) y revegetalizar a medida que se va realizando el avance.

Las aguas servidas provenientes del casino, deberán estar conectadas al sistema de tratamiento de aguas residuales y deberán dar cumplimiento a la resolución No. 0631 del 17 de marzo de 2015 o la norma que en su momento la sustituya.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

9. Seguimiento al transporte y almacenamiento materiales

Deberá dar estricto cumplimiento a la resolución No 948 de 1995 del ministerio del medio ambiente, que regula el control de emisiones de fuentes fijas y móviles en las labores de descargue, cargue y transporte de mineral.

10. Seguimiento a las guías de madera usadas para sostenimiento minero.

La madera usada para sostenimiento de la mina deberá ser madera legalmente autorizada mediante autorización de la Autoridad Ambiental competente, contando con la respectiva guía de movilización y tendrá que evidenciarse dentro de ella su lugar de procedencia, especies de madera, cantidad transportada, ruta de movilización y como destino final deberá llevar el lugar y el nombre de la mina, estas deberán ser adjuntadas con los Informes de Cumplimiento Ambiental.

11. Seguimiento al control de la erosión.

Se deberá tener estricto control de la erosión en la zona, aplicando las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental y las que sean necesarias para evitar cualquier efecto negativo en el área de influencia del título minero.

12. Seguimiento al control de la estabilidad de los taludes.

Se deberá tener estricto control sobre la estabilidad de los taludes, con el fin de evitar deslizamientos en el área.

Deberá implementar las zanjas de corona, laterales y al pie de la zona de explotación, con el fin de evitar la entrada en contacto de las aguas de escorrentía superficiales con la explotación.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

No aplica.

CONCLUSIONES

Una vez realizada la evaluación de la documentación presentada en el Estudio de Impacto Ambiental-EIA y realizada la visita técnica de evaluación, **SE CONSIDERA TÉCNICAMENTE VIABLE OTORGAR** la modificación de la licencia ambiental a la sociedad C. I. MINAS LA AURORA S.A.S., titular del contrato de concesión para la exploración y explotación de carbón mineral dentro del polígono minero No. LJ5 - 08011, ubicado en las veredas el Líbano, San miguel y Encerrados, municipio de Sardinata, departamento Norte de Santander.

La infraestructura que hace parte del proyecto, así como las demás facilidades construidas, deberán contar con la autorización de los propietarios de los predios y/o su respectiva servidumbre, o demás permisos, autorizaciones según los propietarios, Autoridades Municipales entre otros.

Si en el desarrollo del proyecto, obra o actividad, se hace necesario, realizar ocupación de cauces, erradicar y/o podar árboles, utilizar aguas de tipo superficial o subterráneas, realizar vertimientos sobre fuentes hídricas o al suelo no considerados y/o previstos en el presente concepto, deberá realizar previamente los trámites a que haya lugar, solicitar permiso, autorización y/o concesión ante la Corporación.

RECOMENDACIONES

Una vez realizada la visita técnica de evaluación en el área del contrato de concesión minera No. LJ5 - 08011 y de revisado el Estudio de Impacto ambiental junto con el Plan de Manejo Ambiental deberá cumplir con las siguientes medidas que se describen a continuación:

Resolución No.

- 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

1. Se aprueba un caudal de vertimientos con un caudal de 4.92 L/s y tal como se presentó en el documento anexo, que hace parte integral del presente concepto.
2. Anualmente deberá realizar la caracterización de los vertimientos mineros generados (efluvios) para actividades de minería, según la Resolución No. 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella norma que la modifique, sustituya y/o complemente. Las actividades de muestreo y la realización de los análisis de laboratorio deberán contar con la respectiva acreditación por parte del IDEAM.
3. Informe de Cumplimiento Ambiental- I.C.A: Deberá presentarlo anualmente, el cual debe contener el avance y desarrollo de las actividades y medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, anexando las evidencias documentales, fotográficas y/o filmicas correspondientes, se debe presentar con los lineamientos y formatos establecidos por la Corporación.
4. La Corporación realizará los respectivos seguimientos mediante una (1) visita anual, como lo establece la resolución 0563 de 08/08/2013, o la adicione, modifique o sustituya. Una vez ejecutada dicha actividad, generará el respectivo requerimiento a las observaciones de carácter técnico y administrativo con base en el Plan de Manejo Ambiental o en el cronograma de actividades propuesto por el usuario. En caso que el usuario no logre satisfacer los requerimientos relacionados sobre las inconformidades.
5. Se aprueba un caudal **CERO PUNTO DOS LITROS POR SEGUNDO (0.2301 L/s)**, para concesión de aguas superficiales, para la empresa C. I. MINAS LA AURORA S.A.S., tal y como se presentó en el documento anexo, que se hace parte integral del presente concepto.
6. El recurso hídrico autorizado se destinará exclusivamente para uso doméstico para abastecer las necesidades de saneamiento básico: El consumo de agua se estima por el uso de los lavaplatos (uno en cada casino con un caudal máximo aprovechable de 0.2301 L/s).
7. EL AGUA NO ES APTA PARA CONSUMO HUMANO, El usuario una vez construidas las obras de planta de tratamiento de agua para potabilizar, deberá presentarlas a la Corporación para su aprobación, en cuyo caso, se autorizará para consumo humano previo presentación de concepto favorable por parte del Instituto Departamental de Salud. CORPONOR no se hace responsable cuando se utilice para un uso diferente al otorgado.
8. Informar al interesado que debe respetar el caudal ecológico en el sitio de captación y que en caso de llegar a presentarse sobrantes en las obras de aprovechamiento (tanque de almacenamiento), se deberán conducir por tubería a la misma fuente para prevenir la socavación y erosión del suelo.
9. Deberá mantener en óptimas condiciones los tanques de almacenamiento y realizar mantenimiento, revisión y control de fugas, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.
10. No se pueden talar árboles que preservan los nacientes y las corrientes de agua, el concesionario está obligado a proteger las corrientes de la cual se beneficia, evitando la contaminación y deterioro de sus aguas y riveras, y a ejercer dentro del predio debida vigilancia forestal e informar a la autoridad más cercana cuando tenga noticia de la tala o quema de bosques y pesca con sustancias venenosas, implementos inadecuados o explosivos.
11. Responder por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado directamente en desarrollo de la actividad de captación y uso del recurso hídrico.
12. No utilizar las aguas del recurso hídrico procedente de la quebrada, sin previo permiso, para usos y volúmenes diferentes a los concesionados.
13. Informar previamente y por escrito a la autoridad ambiental competente, para su evaluación y posterior aprobación cualquier modificación que implique cambios con respecto a la concesión autorizada.
14. Implementar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua simplificado, aquí aprobado, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

15. La concesión que aquí se otorga no grava con servidumbre los predios por donde pasa la red o canales de conducción. El establecimiento de tal servidumbre deberá gestionarlo el interesado con los propietarios de las heredades sirvientes, siguiendo el procedimiento establecido en el Artículo 117 del Código Nacional de los Recursos Renovables y Protección del Medios Ambiente o acudir ante la jurisdicción ordinaria.

16. Mantener en cobertura boscosa las áreas forestales protectoras que comprenden: Los nacimientos de fuente de agua, en una extensión por lo menos cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, una franja no inferior a treinta (30) metros de ancho paralelo a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos sean permanentes o no, y alrededor de lagos o depósitos de agua y los terrenos pendientes superiores a 100% (45°).

17. El titular del permiso deberá dar cumplimiento al Decreto 1900 de 2006, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS- el cual reglamentó el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 definiendo que aquellos proyectos que requieran tomar agua directamente de fuentes naturales y que adicionalmente estén sujetos a la expedición de licencia ambiental, deberán destinar no menos el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica a la cual pertenece la fuente del agua utilizada.

18. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de cuencas en concordancia con lo establecido en la licencia ambiental del proyecto.

19. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contempladas en el acto administrativo que modifica la Licencia Ambiental, podrá dar lugar a la revocatoria de la misma, en los términos establecidos en el artículo 62 de la ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias o complementarias.

20. CORPONOR, no se hará responsable de los daños que se causan a terceros por el desarrollo de la actividad minera, y las nuevas actividades aprobadas, estas responsabilidades son única y exclusivamente del propietario del proyecto, de la misma forma será también responsable de los daños o afectaciones no previstos y no considerados en este concepto.

21. Deberá dar un estricto cumplimiento a las medidas propuestas en el Plan de Gestión de Riesgo del vertimiento presentado a la Corporación para su evaluación, el cual estará sujeto a continuo seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el documento aprobado.

22. Dar cumplimiento Plan de Contingencias, asociado al Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento, que será verificado por la Corporación.

III. FUNDAMENTOS LEGALES DE LA DECISION.

Que, el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, "Modificación de la licencia ambiental", señala que esta podrá ser modificada en los siguientes casos:

1. Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.
2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental.
4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto.
5. Cuando el proyecto, obra o actividad cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del proyecto.
6. Cuando como resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifique impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciataria para que ajuste tales estudios.
7. Cuando las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y estas áreas sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular.
8. Cuando se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales.
9. Para el caso de proyectos existentes de exploración y/o explotación de hidrocarburos en yacimientos convencionales que pretendan también desarrollar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales siempre y cuando se pretenda realizar el proyecto obra o actividad en la misma área ya licenciada y el titular sea el mismo, de lo contrario requerirá adelantar el proceso de licenciamiento ambiental de que trata el presente decreto.

Este numeral no aplica para los proyectos que cuentan con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control, caso en el cual se deberá obtener la correspondiente licencia ambiental.

PARÁGRAFO 1º. Para aquellas obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen nuevos impactos ambientales adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en el estudio de impacto ambiental, el titular de la licencia ambiental, solicitará mediante escrito y anexando la información de soporte, el pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la necesidad o no de adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental, quien se pronunciará mediante oficio en un término máximo de veinte (20) días hábiles.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible señalará los casos en los que no se requerirá adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos; dicha reglamentación aplicará para todas las autoridades ambientales competentes.

En materia de cambios menores o ajustes normales en proyectos de infraestructura de transporte se deberá atender a la reglamentación expedida por el Gobierno Nacional en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley 1682 de 2013.

PARÁGRAFO 2º. A efectos de lo dispuesto en el numeral 5, el interesado deberá presentar la solicitud ante la autoridad ambiental del proyecto, quien remitirá el expediente dentro de los diez (10) días hábiles a la autoridad ambiental competente en la modificación para que asuma el proyecto en el estado en que se encuentre.

PARÁGRAFO 3º. Cuando la modificación consista en ampliación de áreas del proyecto inicialmente licenciado, se deberá aportar el certificado del Ministerio del Interior sobre la presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2613 de 2013.

0111 Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

Que, esta Corporación es competente para resolver la solicitud de modificación de la licencia ambiental, otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, para la explotación subterránea de carbón, mina La Aurora 1, Contrato de Concesión No. LJ5-08011, para la inclusión de los permisos de vertimiento y de concesión de aguas.

Que, cumplido con el lleno de los requisitos legales, se procede acoger el concepto técnico emitido por la Subdirección de Desarrollo Sectorial. Sostenible por medio del cual se da viabilidad a la modificación de la licencia ambiental, otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, mina La Aurora 1, Contrato de Concesión No. LJ5-08011, para la inclusión de los permisos de vertimiento y de concesión de aguas.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: MODIFICAR la licencia ambiental otorgada por la Corporación, mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, para la explotación subterránea de carbón, mina La Aurora 1, Contrato de Concesión No. LJ5-08011, localizado en el Municipio de Sardinata, Departamento Norte de Santander, para la inclusión de los permisos de vertimiento y de concesión de aguas; de acuerdo a la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTICULO SEGUNDO: El titular de la licencia ambiental deberá cumplir a cabalidad con las siguientes medidas que se describen a continuación:

1. Se aprueba un caudal de vertimientos con un caudal de 4.92 L/s y tal como se presentó en el documento anexo, que hace parte integral del presente concepto.
2. Anualmente deberá realizar la caracterización de los vertimientos mineros generados (efluvios) para actividades de minería, según la Resolución No. 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella norma que la modifique, sustituya y/o complemente. Las actividades de muestreo y la realización de los análisis de laboratorio deberán contar con la respectiva acreditación por parte del IDEAM.
3. Informe de Cumplimiento Ambiental- I.C.A: Deberá presentarlo anualmente, el cual debe contener el avance y desarrollo de las actividades y medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, anexando las evidencias documentales, fotográficas y/o filmicas correspondientes, se debe presentar con los lineamientos y formatos establecidos por la Corporación.
4. La Corporación realizará los respectivos seguimientos mediante una (1) visita anual, como lo establece la resolución 0563 de 08/08/2013, o la adicione, modifique o sustituya. Una vez ejecutada dicha actividad, generará el respectivo requerimiento a las observaciones de carácter técnico y administrativo con base en el Plan de Manejo Ambiental o en el cronograma de actividades propuesto por el usuario. En caso que el usuario no logre satisfacer los requerimientos relacionados sobre las inconformidades.
5. Se aprueba un caudal **CERO PUNTO DOS LITROS POR SEGUNDO (0.2301 L/s)**, para concesión de aguas superficiales, para la empresa C. I. MINAS LA AURORA S.A.S., tal y como se presentó en el documento anexo, que se hace parte integral del presente concepto.
6. El recurso hídrico autorizado se destinará exclusivamente para uso doméstico para abastecer las necesidades de saneamiento básico: El consumo de agua se estima por el uso de los lavaplatos (uno en cada casino con un caudal máximo aprovechable de 0.2301 L/s).
7. EL AGUA NO ES APTA PARA CONSUMO HUMANO, El usuario una vez construidas las obras de planta de tratamiento de agua para potabilizar, deberá presentarlas a la Corporación para su aprobación, en cuyo caso, se autorizará para consumo humano previo presentación de concepto

Resolución No. 1140

13 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

favorable por parte del Instituto Departamental de Salud. CORPONOR no se hace responsable cuando se utilice para un uso diferente al otorgado.

8. Informar al interesado que debe respetar el caudal ecológico en el sitio de captación y que en caso de llegar a presentarse sobrantes en las obras de aprovechamiento (tanque de almacenamiento), se deberán conducir por tubería a la misma fuente para prevenir la socavación y erosión del suelo.

9. Deberá mantener en óptimas condiciones los tanques de almacenamiento y realizar mantenimiento, revisión y control de fugas, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

10. No se pueden talar árboles que preservan los nacientes y las corrientes de agua, el concesionario está obligado a proteger las corrientes de la cual se beneficia, evitando la contaminación y deterioro de sus aguas y riveras, y a ejercer dentro del predio debida vigilancia forestal e informar a la autoridad más cercana cuando tenga noticia de la tala o quema de bosques y pesca con sustancias venenosas, implementos inadecuados o explosivos.

11. Responder por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado directamente en desarrollo de la actividad de captación y uso del recurso hídrico.

12. No utilizar las aguas del recurso hídrico procedente de la quebrada, sin previo permiso, para usos y volúmenes diferentes a los concesionados.

13. Informar previamente y por escrito a la autoridad ambiental competente, para su evaluación y posterior aprobación cualquier modificación que implique cambios con respecto a la concesión autorizada.

14. Implementar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua simplificado, aquí aprobado, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

15. La concesión que aquí se otorga no grava con servidumbre los predios por donde pasa la red o canales de conducción. El establecimiento de tal servidumbre deberá gestionarlo el interesado con los propietarios de las heredades sirvientes, siguiendo el procedimiento establecido en el Artículo 117 del Código Nacional de los Recursos Renovables y Protección del Medios Ambiente o acudir ante la jurisdicción ordinaria.

16. Mantener en cobertura boscosa las áreas forestales protectoras que comprenden: Los nacimientos de fuente de agua, en una extensión por lo menos cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, una franja no inferior a treinta (30) metros de ancho paralelo a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos sean permanentes o no, y alrededor de lagos o depósitos de agua y los terrenos pendientes superiores a 100% (45°).

17. El titular del permiso deberá dar cumplimiento al Decreto 1900 de 2006, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS- el cual reglamentó el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 definiendo que aquellos proyectos que requieran tomar agua directamente de fuentes naturales y que adicionalmente estén sujetos a la expedición de licencia ambiental, deberán destinar no menos el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica a la cual pertenece la fuente del agua utilizada.

18. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de cuencas en concordancia con lo establecido en la licencia ambiental del proyecto.

19. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contempladas en el acto administrativo que modifica la Licencia Ambiental, podrá dar lugar a la revocatoria de la misma, en los términos establecidos en el artículo 62 de la ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias o complementarias.

UIC 29

Resolución No. - 1140

113 DIC 2022

"Por la cual se modifica la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017, a nombre de C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7 y se dictan otras disposiciones"

20. CORPONOR, no se hará responsable de los daños que se causan a terceros por el desarrollo de la actividad minera, y las nuevas actividades aprobadas, estas responsabilidades son única y exclusivamente del propietario del proyecto, de la misma forma será también responsable de los daños o afectaciones no previstos y no considerados en este concepto.

21. Deberá dar un estricto cumplimiento a las medidas propuestas en el Plan de Gestión de Riesgo del vertimiento presentado a la Corporación para su evaluación, el cual estará sujeto a continuo seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el documento aprobado.

22. Dar cumplimiento Plan de Contingencias, asociado al Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento, que será verificado por la Corporación.

ARTICULO TERCERO. Los artículos del acto administrativo, expedido a través de la Resolución No. 0828 del 01 de diciembre de 2017; mediante, el cual se otorgó licencia ambiental, a nombre de la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, continúan vigentes.

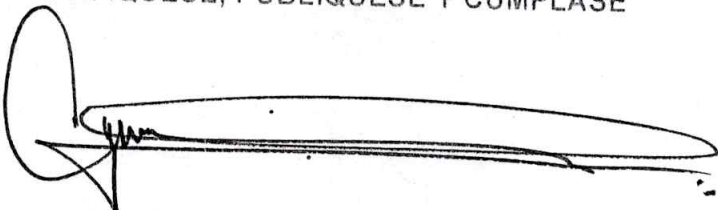
ARTÍCULO CUARTO. Notificar el presente acto administrativo a la sociedad C.I. MINAS LA AURORA S.A.S., identificada con NIT. 807.004.725-7, apoderados y/o autorizados debidamente constituidos, en las condiciones establecidas en el artículo 67 y subsiguientes de la Ley 1437 de 2011.

ARTICULO QUINTO: Contra la presente resolución procede el recurso de reposición, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, en las condiciones descritas en el artículo.76 y 77 de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO SEXTO: El presente acto deberá publicarse en el boletín ambiental de CORPONOR, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO SÉPTIMO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria de conformidad con el artículo 87 de la Ley 1437.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



RAFAEL NAVI GRERORIO ANGARITA LAMK



CORPONOR

NOTIFICACIÓN PERSONAL

Hoy 26 de Enero de 20 23

se notificó personalmente a Darkey Geryel

Deña Torres de la Resolución 1140 del 13 Dic/22.

que antecede enterado(s) de su contenido firma(s)

El Notificado OPRISGAM7

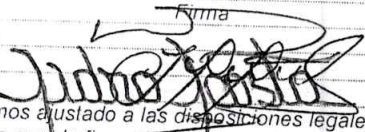
CC No. 1090478907

El Funcionario Andrés

Cargo

Subdirectora Jurídica
Profesional Especializado
Profesional - Contratista

Firma



Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Remitente.