


**DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN**

**SECRETARÍA DE SUMINISTROS Y SERVICIOS**

# INFORME DE GESTIÓN No. 25, FINAL

**DICIEMBRE DE 2024**

**CONTRATO No. 4600096067 de 2022**

**OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN**

**Contratista: CIVILEC S.A.S.**

**Dirección: Carrera 76 A N.26A – 34**
**Medellín**
**Email: martin.jaramillo@civilec.com.co**

**Medellín – Antioquia**

## TABLA DE CONTENIDO


1. **Información contractual**
2. **Descripción técnica de actividades**
3. **Resumen de cantidades de obra ejecutadas en el presente período**
4. **Informe Socioambiental**
5. **Informe de Seguridad y Salud en el Trabajo, SST**
6. **Informe de calidad**
7. **Informe jurídico. Acta de terminación del contrato, Modificación No. 9 Final y garantías actualizadas**
8. **Acta No. 27 diciembre de 2024**
9. **Documentos Revisoría Fiscal**
10. **Registro fotográfico de ítems más representativos**
11. **Memorias de obra ejecutada Acta No. 27**
12. **Informe Área contable y financiera**

**Anexos**

- **Entrega de Detectores de gases y trípodes**
- **Remisión de materiales a la Secretaría de Movilidad**
- **Planillas de ajuste de seguridad social**
- **Paz y salvo de proveedores**
- **Paz y salvo de trabajadores**
- **Actas de entrega de obras ejecutadas en complementos peatonales e intersecciones nuevas**

## 1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

| FICHA TÉCNICA DEL CONTRATO | |
|---|---|
| Contrato Nro.: | 4600096067 de 2022 |
| Contratante: | DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN - SECRETARÍA DE SUMINISTROS Y SERVICIOS |
| Contratista: | CIVILEC S.A.S |
| Nit: | 890.941.557-7 |
| Objeto del contrato: | Objeto: - MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| Valor Inicial: | SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS SEIS MIL CIENTO OCHENTA Y DOS PESOS M.L (7.491.606.182) INCLUIDO AIU DEL 32,25% |
| Valor adición 1 | QUINIENTOS SEIS MILLONES CIENTO TRECE MIL SEICIENTOS DIECISIETE PESOS ( 506.113.017), INCLUIDO AIU DEL 32,25% |
| Valor adición 2 | SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MILLONES CIENTO CUARENTA Y UN MIL OCHENTA Y UN PESOS ( 782.141081), INCLUIDO AIU DEL 32.25% |
| Valor adición 3 | QUINIENTOS NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS M/L ( 509.453.939) INCLUIDO AIU DEL 32.25%, |
| Modificación 4. | SE AMPLÍA EL PLAZO DEL CONTRATO HASTA EL PRIMERO DE FEBRERO DE 2024 Y SE INCLUYEN OBRAS EXTRAS ADICIONALES. EL VALOR TOTAL DEL CONTRATO NO SE MODIFICA |
| Modificación 5. | SE AMPLÍA EL PLAZO DEL CONTRATO HASTA EL PRIMERO DE MAYO DE 2024. |
| Modificación 6. | SE AMPLÍA EL PLAZO EN CINCO MESES Y 15 DÍAS Y SE ADICIONA EN DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M/L ( 2.553.799.265) INCLUIDO AIU DEL 32.25%, |
| Modificación 7. | SE AMPLÍA EL PLAZO HASTA EL 15 DE DICIEMBRE DE 2024 Y SE HACE REDISTRIBUCIÓN DE RECURSOS POR VALOR DE CIENTO SETENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS VEINTIDOS MIL QUINIENTOS CUATRO ($171.522.504) pesos. m/l |
| Modificación 8. | SE AMPLÍA EL PLAZO EN CINCO MESES Y 15 DÍAS Y SE ADICIONA EN TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS M/L ( $ 300.000.000), INCLUIDO AIU DEL 32.25%, |
| Modificación 9. | SE AMPLÍA EL PLAZO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE2024 |
| Valor Total | DOCE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES MILLONES CIENTO CATORCE MIL OCHENTA Y CUATRO PESOS ($ 12.143.114.084), INCLUIDO AIU DEL 32,25% |
| Duración Inicial: | 13 meses. |
| Fecha de acta de inicio: | 16/12/2022 |
| Fecha terminación: | 31/12/2024 |
| **FICHA TÉCNICA DE LA INTERVENTORÍA** | |
| Interventoría: | **CONSORCIO SEMAFOROS 2022** |
| Objeto del contrato: | Interventoría al contrato de obra pública para Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín |
| Contrato No. | 4600096192 de 2022 |

## 2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES

Las actividades previstas para la ejecución del contrato se han clasificado en el mismo, según el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios, el cual contempla la siguiente clasificación:

1. Obras civiles, ítems 1 al 42.
   En seste grupo se contemplan las obras civiles que son necesarias para la instalación del nuevo amoblamiento para intersecciones a semaforizar completamente o para intersecciones semaforizadas actualmente, pero a las que se les va a instalar complementos peatonales y/o de ciclistas.

   Estas obras civiles se refieren a construcción de canalizaciones en zona verde, andenes y pavimento, cajas de inspección, bases de concreto para controladores locales, bases de concreto para fijación de postes y ménsulas, construcción de andenes y rampas, entre otras obras civiles que sean necesarias para adecuar la infraestructura existente encada intersección.

2. Suministro, transporte e instalación de elementos semafóricos, ítems 43 al 101.
   Se incluyen en este grupo, todos los suministros e instalaciones de elementos requeridos para la ampliación de la red de semáforos, tanto en intersecciones nuevas a semaforizar o en complementos peatonales.

   Estos elementos son, postes rectos, ménsulas, semáforos vehiculares, peatonales y para ciclista, controladores locales, routers para comunicación, cables para alimentación de semáforos y telefónicos y de fibra óptica para comunicaciones, pulsadores peatonales, entre otros elementos.

   Es importante resaltar que la red de comunicaciones que existe entre los controladores locales y la plataforma RMS instalada en el Centro de Ingeniería y Operación Semafórica, CIOS, está conformada por cables telefónicos instalados en ductos que son propiedad del Distrito y también de EPM y de TIGO UNE.

3. Suministro de materiales y elementos semafóricos, ítems 102 al 136.
   Se incluyen los elementos de amoblamiento de intersecciones existentes que son necesarios para las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, y para la reposición de elementos de amoblamiento semafórico que se encuentran en al estado, o que ya están al final de su vida útil, o que han sido hurtados o vandalizados.

   Estos elementos, básicamente, son, postes rectos, ménsulas, semáforos vehiculares, peatonales y para ciclista, cables para alimentación de semáforos y telefónicos para comunicaciones, lámparas vehiculares, peatonales y para ciclistas, pulsadores peatonales, entre otros elementos.

4. Retiros de elementos del amoblamiento semafórico, ítems 137 al 170
   En este grupo de actividades se incluyen los retiros del amoblamiento semafórico en intersecciones existentes, necesarias para cambiar los elementos de amoblamiento que se van a reponer utilizando los elementos descritos en el numeral anterior.

5. Instalación de elementos del amoblamiento semafórico, ítems 171 al 193.
   Igual que en el numeral anterior, en este grupo de actividades se incluye la instalacion de

elementos de amoblamiento semafórico en intersecciones existentes, necesarios para

cambiar los elementos de amoblamiento que se van a reponer utilizando los elementos descritos en el numeral 3.

6. Soporte al planeamiento de tráfico, item 194.
   Se refiere este ítem a la prestación del servicio de acompañamiento a los Ingenieros de la Unidad de Prospectiva de la Secretaría de Movilidad, para hacer nuevos planeamientos de tráfico o para modificar los planeamientos existentes de tal forma que se ajusten a nuevas condiciones de tráfico en las vías del Distrito.

7. Vehículos, ítems 195 y196.
   Se incluyen los vehículos necesarios para la actividad descrita en el numeral anterior o para trabajos que requieran elementos de trabajo en altura y que no se encuentren definidos en actividades contractuales según los análisis de precios unitarios,

8. Pintura de elementos semafóricos, ítems 197 al 202.
   Para el mantenimiento de postes y semáforos, se contemplan en este grupo las actividades relacionadas con la pintura completa de estos.

9. Lavada de elementos semafóricos, ítems 203 al 211.
   Para el mantenimiento de postes y semáforos, se contemplan en este grupo las actividades de lavado y limpieza de estos.

10. Varios, ítems 212 al 233.
    Se incluyen en estos ítems actividades generales no descritas en los numerales anteriores y que son necesarias para complementar el adecuado mantenimiento y/ Ampliación y/o reposición de la red de semáforos.

11. Items de obra extra OE1, OE2 y OE3.
    Se incluyen en estos ítems las actividades para soporte técnico al hardware y software de los controladores locales y del software RMS. Igualmente, para la programación de controladores locales, según solicitud de los ingenieros de la Unidad de Prospectiva de la Secretará de Movilidad del Distrito de Medellín.

12. Items de obra extra OE4, hasta OE 22

    Se incluyen en estos ítems, entre otras, las actividades necesarias para suministrar e instalar tapas y marcos de hasta 60 x 60 cms, y para suministro e instalación de elementos de fibra óptica en las nuevas intersecciones del sector de la glorieta de la Av 80 con la calle 50, motivo principal para esta segunda adición del contrato.

13. Items de obra extra OE23, hasta OE 41

    Se incluyen en estos ítems, las actividades necesarias, entre otras, para el suministro e instalación de elementos de comunicación inalámbrica para la comunicación entre controladores locales y la central RMS, elementos de protección del cableado en puentes e intercambios viales, los cuales han sido sometidos a vandalismo, perjudicando la normal operación de equipos de control en intersecciones de suma importancia para la movilidad.

Para el mantenimiento del amoblamiento de las intersecciones que actualmente se encuentran semaforizadas en la ciudad de Medellín y que son controladas por los controladores locales, se tienen disponibles las cuadrillas de personal y los vehículos para la ejecución de las respectivas actividades.

## 3. RESUMEN DE CANTIDADES DE OBRA EJECUTDAS EN EL PRESENTE PERIODO

Durante el período de ejecución se realizaron las actividades detalladas en los formatos de obra ejecutada por las cuadrillas de mantenimiento externo y por el auxiliar de planeamiento.

Por favor remitirse al numeral de memorias de obra y al resumen de actividades del período de ejecución correspondientes a este informe.

| Actividad | Unidad | Cant. Total |
|---|---|---|
| **OBRA CIVIL** | | |
| Demolición de andén hasta 20cm, incluye corte con disco de concreto, cargue transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales | m2 | 0,5 |
| Limpieza de caja de inspección de hasta 60x80 cm hasta 1 m de profundidad. Debe incluir minimo el 50% del volumen de la caja. | Un | 5,0 |
| **SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS** | | |
| Suministro, transporte e instalación de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 5.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación. | Un | 5,0 |
| Suministro, transporte e instalación de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 4.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación. | Un | 5,0 |
| Suministro, transporte e instalación de poste recto de enterramiento directo, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores de tubería y pintura y lo mismo que adherencia. Incluye demolición de concreto, excavación y concreto de 21 Mpa para empotramiento del poste | Un | 14,0 |
| Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG 3x10 de Potencia-Tipo Fuerza, para semaforización. Debe cumplir con las normas y especificaciones de E. P M. | m | 21,0 |
| Suministro, transporte e instalación de discos direccionales, para postes de semáforos, en lámina galvanizada y/o fibra de vidrio, con material reflectivo tipo IX, incluye elementos de fijación (cinta band it de 3/4" y hebillas ) y recubrimiento del borde con esmalte epóxico. Se debe cumplir con las normas y especificaciones del manual de Señalizacion vial vigente en cuanto a color y papel. | Un | 42,0 |
| Suministro, transporte e instalación de señal de seguridad vial SI-27A, para poste peatonal con pulsador. | Un | 10,0 |
| Suministro, transporte e instalación de empalme para cables Eléctricos AWG 4x18, 2x16, 3x18 y 4x12 | Un | 277,0 |
| Suministro, transporte e instalación de empalme Cable telefónico de 10 pares. Incluye elementos necesarios para el buen desempeño | Un | 56,0 |
| Suministro, transporte e instalación de plaqueta identificadora de cable de semáforos | Un | 1,0 |
| Suministro, transporte e instalación de fusibles cerámica de L = 3/4" y diámetro 3/16" de 3.15 A | Un | 2,0 |
| Suministro e instalación de 50 cm de cinta bandit para semáforo vehicular o peatonal a poste recto | Un | 43,0 |
| Suministro e Instalación de Cable UTP cat6+ para intemperie | m | 80,0 |
| Suministro e instalación de tapa bornera | Un | 20,0 |
| Empalme de fibra de hasta 12 hilos en el controlador, incluye caja, pig tail. | Un | 14,0 |
| **RETIROS DE ELEMENTOS DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO** | | |
| Retiro de ménsula metálica, incluye brazo y poste. Incluye equipo de plataforma de altura, cargue y transporte a su disposición final | Un | 10,0 |
| Retiro de Poste Recto de enterramiento directo. Incluye equipo de corte de concreto, demolición, excavacion, cargue y transporte a su disposición final y el material sobrante al botadero oficial. | Un | 15,0 |
| Retiro de Semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de equipo de altura y transporte a su disposición final. | Un | 11,0 |
| Retiro de Semáforo vehicular, peatonal o de ciclista, a poste recto. Incluye transporte a disposición final. | Un | 71,0 |
| Retiro de Cable AWG 4 x 16, 4x18 y Cable de Comunicación . Incluye transporte a disposición final | m | 6.727,0 |

| | | |
|---|---|---|
| Retiro de Sonorizador. Incluye transporte a su disposición final. | Un | 4,0 |
| Retiro de Pulsador peatonal. Incluye transporte a su disposición final. | Un | 2,0 |
| Retiro de Disco direccional o disco pulse espere y pase. Incluye transporte a su disposición final. | Un | 50,0 |
| Retiro de Soldadura en tapa- marco en caja de inspección | Un | 166,0 |
| Retiro de herraje metálico (marco y tapa), de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final y botada de material sobrante en botadero | Un | 5,0 |
| Retiro de bajante IMC de hasta 3". Incluye transporte a su disposición final | Un | 1,0 |
| Retiro e instalación de tapa Bornera, incluye pintura y cinta bandit con dos hebillas | Un | 2,0 |
| Retiro e instalación de poste recto de enterramiento directo. Incluye concreto de 21 Mpa | Un | 1,0 |
| Instalación de ménsula metálica con brazo de 4,5 o 5,50 m | Un | - |
| Instalación de Semáforo vehicular o peatonal a poste recto. Incluye elementos de fijación (Cinta bandit en acero de 5/8" y hebilla ) | Un | 71,0 |
| Instalación de Sonorizador. Incluye elementos de fijación | Un | 1,0 |
| Instalación de Pulsador. Incluye elementos de fijación. | Un | 1,0 |
| Instalación de Cable AWG 4x16, cable 2x16, cable 4x18 o neopreno, o telefónico de 10 pares. | Un | 6.859,0 |
| Instalación de disco direccional. Incluye transporte y elementos de fijación (Cinta bandit en acero de 5/8" y hebilla). | Un | 24,0 |
| **SOPORTE AL PLANEAMIENTO DE TRÁFICO** | | |
| Calibración y mantenimiento de los planeamientos de tráfico en los controladores locales de la red semafórica de la Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Medellín | Horas | 96,0 |
| **VEHÍCULOS** | | |
| Vehículo para mantenimiento en altura, con grúa o similar - Incluye conductor. | Horas | 1,0 |
| Vehiculo tipo camioneta doble cabina placa blanca para mantenimiento de la red semafórica - Incluye conductor. | Horas | 45,0 |
| **VARIOS** | | |
| Sondeo de canalizaciones, buscada de cajas, halado de cables y levantamiento actual esquemático de la intersección completa, incluye el diámetro de las tuberías, número de cables, longitudes, distancia entre cajas, tipo de cajas, registro fotográfico, y toda la información necesaria para su correcto entendimiento. | Un | 5 |
| Alineación de brazo de ménsula, incluye tornillos. | Un | 1,0 |
| Enderezada cara semáforo vehicular a ménsula | Un | 3,0 |
| Enderezada cara semáforo vehicular o peatonal o ciclistas a poste | Un | 11,0 |
| Enderezada o ajustada de visera a poste | Un | 1,0 |
| Verificación de cruce con problemas de corto o fracturas en cableado que impiden el servicio. | Un | 8,0 |
| Soldada de cajas de inspección. Mínimo 15 cm de cordón en cada lado de la caja | Un | 226,0 |
| Suministro e instalación de concreto (e=15 cm) de 21 Mpa, para sellado de caja de inspección | Un | 2,0 |
| **OBRA EXTRA** | | |
| Suministro de marco de 50x50 cm, en ángulo de 2"x2"x1/8" y acabado en pintura anticorrosiva. Incluye anclajes en varillas de 1/4" para fijación | Un | 8,0 |
| Instalación de marco y tapa metálicos para cajas de hasta50x50 cm interna. Incluye concreto de 21 MPA, para empotramiento de elemento | Un | 7,0 |
| Suministro e instalación de conversor de medio de fibra óptica | Un | 14,0 |
| Suministro e instalación de fibra óptica armada de 12 hilos monomodo. Incluye planos record | m | 2.000,0 |

| | | |
|---|---|---|
| Lleno de caja de registro de hasta 60x80 cm con triturado existente. Incluye costales | Un | 1,0 |
| Suministro, transporte e instalación de placa identificadora de fibra óptica | Un | 80,0 |
| Suministro de Tornillos de 5/8 " para cajas de hasta 60 x 60 cm. | Un | 10,0 |
| Suministro, transporte e instalación de platina especial para realce de anclaje de ménsula. Incluye soldadura en anclaje de mensula existente. | Un | 5,0 |
| Suministro e instalación de conduleta metálica de 2" | Un | 1,0 |

## 4. INFORME SOCIO AMBIENTAL

# *INFORME DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL*

*CIVILEC SAS / 2024*

# Contenido

INTRODUCCIÓN ..... 4
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 5
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... 6
2.1 Datos contractuales ..... 6
2.2 Equipo socio ambiental y SST ..... 7
3. GESTION SOCIO AMBIENTAL ..... 8
4. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL ..... 13
*4.1. Programa para el manejo de residuos ..... 13*
4.1.1. Residuos Ordinarios ..... 13
4.1.2. Residuos peligrosos ..... 15
4.1.3. Residuos de construcción y demolición ..... 15
*4.2. Programa para el control de emisiones atmosféricas ..... 17*
4.2.1. Gases de combustión ..... 18
4.2.2. Generación de Ruido ..... 18
*4.3. Programa para el uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción ..... 19*
*4.4. Programa para la protección del suelo ..... 21*
*4.5. Programa de manejo de sustancias químicas peligrosas ..... 23*
*4.6. Programa para el manejo de maquinaria, vehículos y equipo de obra ..... 25*
*4.7. Programa para la prevención de la contaminación de cuerpos de agua y redes de servicios públicos ..... 28*
*4.8. Programa para el manejo de la vegetación, la fauna y el paisaje ..... 29*
*4.9. Programa de manejo para el uso eficiente y ahorro de energía, agua y papel ..... 30*
*4.10. Programa de manejo para la adecuación de campamentos ..... 31*
*4.11. Programa de manejo para la gestión social ..... 33*
4.11.1. Etapa antes del inicio de la obra ..... 33
4.11.2. Etapa durante la ejecución de la obra ..... 33
*4.12. Programa de manejo de tránsito y señalización ..... 34*
*4.13. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al*

*proyecto ..... 40*

## LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: RESIDUOS SOLIDOS
ANEXO 2: DOCUMENTACION ESCOMBRERA
ANEXO 3: AUTOMOTORES UTILIZADOS EN OBRA
ANEXO 4: REMISIONES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
ANEXO 5: DOCUMENTOS CANTERA
ANEXO 6: HOJAS DE VIDA DE SUSTANCIAS QUIMICAS
ANEXO 7: ACTAS DE ENTORNO
ANEXO 8: PRORROGA DE PMT
ANEXO 9: PRESUPUESTO SOCIO AMBIENTAL
ANEXO 10: FORMATO DE CIERRE DE ACTAS DE ENTORNO

# INTRODUCCIÓN

CIVILEC es una empresa que está comprometida con la sostenibilidad y conciencia ambiental, por lo que adopta la guía de manejo socio ambiental y la normatividad vigente para aportar a un desarrollo sano y eficiente al contrato cuyo objetivo es MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN.

En el presente informe se describen las actividades ambientales y sociales llevadas a cabo en el periodo comprendido entre el 1 al 31 de diciembre de 2024; asimismo se presenta la información de las actividades realizadas durante la duración del contrato; es de anotar que todas las actividades fueron encaminadas a mitigar y reducir los impactos ambientales y sociales; teniendo en cuenta todas las acciones tomadas y ejecutadas en cada uno de los programas del Plan de acción Socio ambiental de Obra (PASAO).

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se enfoca en la atención de las necesidades en términos de mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el municipio de Medellín y sus comunas. Esto requerirá la mano de obra idónea, vehículos, para la atención de los eventos y reportes de la red de semáforos para su correcto funcionamiento, de una forma integral desde la operatividad del semáforo hasta el aspecto físico del mismo.

Estas actividades se hacen de forma correctiva y otras de forma preventiva, pero siempre enmarcado en el objeto del contrato, cumpliendo las especificaciones técnicas y la normatividad legal vigente para cada uno de los componentes técnico, seguridad y salud en el trabajo, ambiental y demás.

Las actividades realizadas en el marco del contrato son:

- ✓ Reemplazo de lámparas incandescentes, halógenas o de otro tipo instaladas en la red de semáforos de la ciudad.
- ✓ Reemplazo de transformadores.
- ✓ Reemplazo de viseras.
- ✓ Reemplazo de lentes.
- ✓ Reemplazo de placas de contraste.
- ✓ Reemplazo de caras de semáforo.
- ✓ Reemplazo de cables.
- ✓ Reemplazo de canalizaciones.
- ✓ Reemplazo de Ménsulas y sus anclajes.
- ✓ Reemplazo de postes.
- ✓ Reemplazo o reconstrucción de cajas.
- ✓ Reemplazo bases para controlador local.
- ✓ Reemplazo de borneras y tapa borneras.
- ✓ Reemplazo de puesta tierra.
- ✓ Reemplazo de soporte de semáforo a ménsulas.
- ✓ Reemplazo de discos direccionales.

- ✓ Reparación de intersecciones apagadas, Intersecciones en intermitencia, Intersecciones funcionales, pero con algún elemento defectuoso y/o Mantenimiento preventivo.

## 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 2.1 Datos contractuales

A continuación, se relaciona la información contractual del contratista de obra como el contratista de Interventoría.

| | |
|---|---|
| Contratista | **CIVILEC S.A.S** |
| Representante Legal | Martin Eladio Jaramillo |
| Entidad Contratante | Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín |
| Número del Contrato: | 4600096067 de 2022 |
| Objeto del Contrato | MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN. |
| Fecha de Inicio | 16 de diciembre de 2022 |
| Fecha de Terminación: | 31 de Diciembre de 2024 |

***Tabla 1.*** *Datos contractuales del Contratista de obra.*

| | |
|---|---|
| Contratista | **CONSORCIO SEMÁFOROS 2022** |
| Representante Legal | María Catalina Ochoa Álvarez |
| Entidad Contratante | Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín |
| Número del Contrato: | 4600096192 de 2022 |

***Tabla 2.*** *Datos contractuales del Contratista de Interventoría.*

## 2.2 Equipo socio ambiental y SST

Para la ejecución del contrato, se cuenta con el siguiente personal profesional socio ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, quienes son encargados del cumplimiento de las actividades propuestas en el plan de acción socio ambiental de obra, la guía de manejo socio ambiental y la normatividad legal vigente.

| NOMBRE | CARGO |
|---|---|
| Lina María Giraldo | Profesional Seguridad y Salud en el Trabajo |
| Catalina María Montoya | Profesional Socio Ambiental |

***Tabla 3.*** *Personal profesional*

## 3. GESTION SOCIO AMBIENTAL

De acuerdo a la identificación y posterior clasificación de impactos ambientales se establece que el proyecto en ejecución es considerado como de bajo impacto y se categoriza en Proyectos Tipo III, lo que indica que sus afectaciones no sobresalen del área de influencia directa del mismo y con la implementación de los diferentes programas de manejo establecidos en el PASAO se pueden prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos a generar por las actividades del presente contrato.

A continuación, se presenta la matriz de valoración de impactos ambientales y la categorización de los mismos, de acuerdo al método EPM Arboleda, para el proyecto en ejecución:

| ASPI | Impacto Ambiental | Método arboleda | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C | P | D | Ev | M | Ca | Importancia |
| Obra civil | Generación de residuos solidos | - | 1 | 0,05 | 1 | 0,4 | 2,95 | Moderado |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Incremento en las expectativas de la Comunidad | + | 0,69 | 0,05 | 0,7 | 0,2 | 0,77 | Irrelevante |
| | Mejora de la calidad de vida | + | 0,8 | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 3,16 | Moderado |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10, PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Alteración en las características físico químicas del suelo | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Cambios en el paisaje | + | 1 | 0,05 | 0,7 | 0,8 | 4,07 | Moderado |
| | Perdida de la cobertura vegetal | - | 0,1 | 0,1 | 1 | 0,01 | 0,04 | Irrelevante |

| ASPI | Impacto Ambiental | Método arboleda | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C | P | D | Ev | M | Ca | Importancia |
| | Incremento en las emisiones de gases tales como CO2, SO2, NOX, CO2. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| Suministro, transporte e instalación de elementos semafóricos | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Generación de residuos solidos | - | 1 | 0,05 | 1 | 0,4 | 2,95 | Moderado |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10, PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Perdida de la cobertura vegetal | - | 0,1 | 0,1 | 1 | 0,01 | 0,03 | Irrelevante |
| | Incremento en las emisiones de gases tales como CO2, SO2, NOX, CO2. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Alteración en las características físico químicas del suelo | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Cambios en el paisaje | + | 1 | 0,04 | 1 | 0,8 | 5,72 | Significativo |
| Suministro de materiales | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10, PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10, PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |

| ASPI | Impacto Ambiental | Método arboleda | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C | P | D | Ev | M | Ca | Importancia |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| Retiros de elementos de amoblamiento semafórico | Incremento en las emisiones de gases tales como CO2, SO2, NOX, CO2. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10,PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Cambios en el paisaje | + | 1 | 0,04 | 1 | 0,8 | 5,72 | Significativo |
| | Generación de residuos solidos | - | 1 | 0,05 | 1 | 0,4 | 2,95 | Moderado |
| | Alteración en las características físico químicas del suelo | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| | | | | | | | | |
| Retiro, suministro e instalación de elementos semafóricos | Incremento en las emisiones de gases tales como CO2, SO2, NOX, CO2. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10,PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| | Generación de residuos solidos | - | 1 | 0,05 | 1 | 0,4 | 2,95 | Moderado |

| ASPI | Impacto Ambiental | Método arboleda | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C | P | D | Ev | M | Ca | Importancia |
| | Alteración en las características físico químicas del suelo | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Perdida de la cobertura vegetal | - | 0,1 | 0,06 | 1 | 0,01 | 0,03 | Irrelevante |
| | Cambios en el paisaje | + | 1 | 0,04 | 1 | 0,8 | 5,72 | Significativo |
| Vehículos | Incremento en las emisiones de gases tales como CO2, SO2, NOX, CO2. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10, PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Cambios en la calidad del aire | - | 1 | 0,05 | 1 | 0,1 | 0,85 | Irrelevante |
| | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| Pintura de elementos semafóricos | Incremento en las emisiones de material particulado PST, PM 10,PM 2.5. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Incremento en las emisiones de gases tales como CO2, SO2, NOX, CO2. | - | 0,9 | 0,02 | 1 | 0,19 | 1,25 | Irrelevante |
| | Generación de residuos sólidos | - | 1 | 0,05 | 1 | 0,4 | 2,95 | Moderado |
| | Generación de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| | Generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |
| | Cambios en la calidad del aire | - | 0,9 | 0,05 | 1 | 0,1 | 0,77 | Irrelevante |

| ASPI | Impacto Ambiental | Método arboleda | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C | P | D | Ev | M | Ca | Importancia |
| | Incremento en los niveles de ruido | - | 0,9 | 0,06 | 1 | 0,7 | 4,57 | Moderado |
| | Generación de fuertes olores | - | 1 | 0,02 | 1 | 0,2 | 1,4 | Irrelevante |
| Lavada de elementos semafóricos | Contaminación de aguas por sustancias tóxicas y nocivas | - | 1 | 0,02 | 1 | 0,5 | 3,56 | Moderado |
| | Incremento en los niveles de ruido | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,7 | 4,93 | Moderado |
| | generación de fuertes olores | - | 1 | 0,01 | 1 | 0,3 | 2,13 | Irrelevante |
| | generación de empleo | + | 1 | 0,19 | 0,7 | 0,8 | 4,49 | Moderado |

***Tabla 4.*** *Matriz valoración de impactos.*

| CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO | |
|---|---|
| Total, impactos evaluados | 55 |
| Impactos Muy Significativos | 0 |
| Impactos Significativos | 3 |
| Impactos Moderados | 26 |
| Impactos Poco Significativos o irrelevantes | 26 |

***Tabla 5.*** *Categorización ambiental del proyecto.*

# 4. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

Para CIVILEC es importante el cumplimiento de la normatividad ambiental y social, es por ello que se relacionan las actividades en todos los programas propuestos y evaluados en el plan de acción socio ambiental de obra (PASAO), las cuales van encaminadas a mitigar, controlar y conservar el medio ambiente y ejecutar el contrato de una forma efectiva y eficaz.

## 4.1. Programa para el manejo de residuos

### 4.1.1. Residuos Ordinarios

Se instalo un punto ecológico en la bodega, cumpliendo con la normatividad la cual reglamenta los colores exigidos para una adecuada disposición de los residuos sólidos, Resolución 2184 de 2019 **Color verde**, para depositar los desechos orgánicos, **Color Blanco** para depositar los residuos reciclables y **Color Negro** para depositar los residuos inorgánicos, no reutilizables y/o no reciclables.

En el periodo que se desarrolla el contrato, se realiza una adecuada disposición de los residuos sólidos y con las entidades competentes para su disposición final, que para el tiempo de duración del contrato se realizó residuos orgánicos, y no reutilizables con la empresa EMVARIAS y los residuos reciclables se entregaron a los recicladores de las zonas donde se ubicó la bodega, la disposición del Icopor generado estuvo a cargo Engico; es de anotar que todos los certificados fueron entregados a la Interventoría en el archivo de los anexos de los meses correspondientes a la gestión realizada. ***Ver Anexo 1 – Residuos Sólidos para el mes de diciembre*.**


AI TRIPLE CAMERA
2022/12/27 16:04
1 ago. 2023 10:20:59 a. m.
6.2518919N 75.5593679W
57-30 Carrera 42
La Candelaria
Medellín
Antioquia
Altitud 1529.4m
RESIDUOS NO APROVECHABLES
RESIDUOS APROVECHABLES
AI TRIPLE CAMERA
5 oct. 2023 2:16:30 p. m.
6.25187164N 75.55940886W
5733 Carrera 42
La Candelaria
Medellín
Antioquia
Altitud 1539.6m
AI TRIPLE CAMERA





***Puntos de acopio de Residuos Sólidos y disposición final de Icopor***

### 4.1.2. Residuos peligrosos

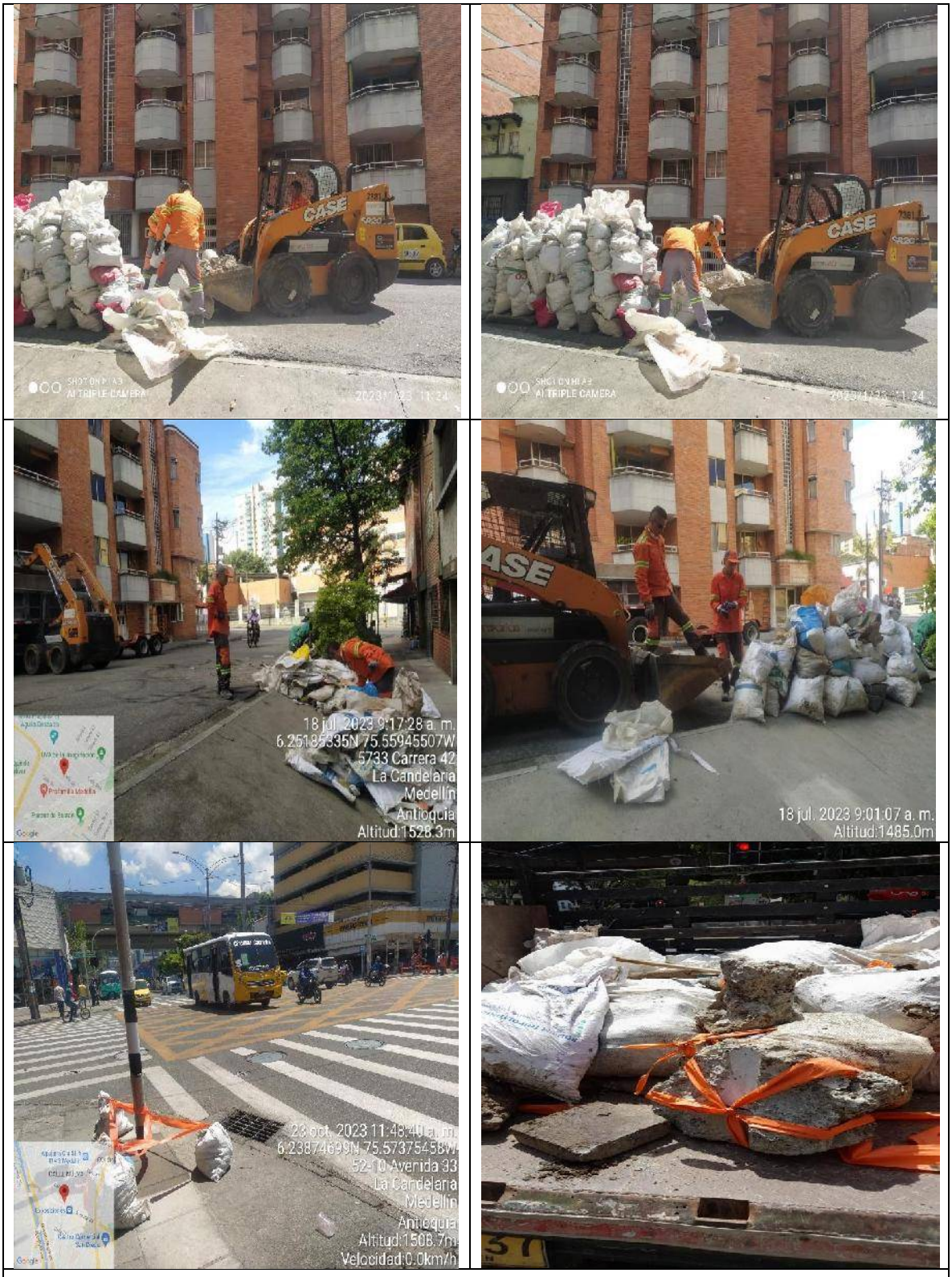
Los residuos peligrosos tales como aceites, estopas contaminadas y recipientes de sustancias químicas, fueron dispuestos por medio de la empresa PK Motos, quienes recolectaron los residuos y los entregaron a la entidad Ecotransa, quienes se encargaron de hacer la disposición final. Es de aclarar que cada mes en el que se realizó la entrega de los residuos, se anexo el certificado.

### 4.1.3. Residuos de construcción y demolición

Para el periodo de diciembre no se generan escombros, durante este periodo solo se atienden solicitudes de daños y comunicaciones.

En el tiempo que duro el contrato se realizaron actividades que generaron residuos de demolición y construcción, provenientes de actividades de índole civil; estos residuos fueron recolectados en un periodo por la empresa Ecopunto Limpio, quienes entregaron los certificados correspondientes a su disposición en los meses contratados y otro periodo de tiempo esta actividad se realizó por los colaboradores de CIVILEC S.A.S, los residuos fueron almacenados temporalmente en la bodega y posteriormente son llevados a la escombrera certificada Conasfaltos.

**V*er Anexo 2 - Documentación Escombrera.***




***Disposición de escombros generados en los frentes de obra***

## 4.2. Programa para el control de emisiones atmosféricas

Como medida de mitigación y control utilizadas en la generación de material particulado a causa de las actividades de índole civil realizadas durante todo el periodo de ejecución del contrato fueron:

- Recolección, almacenamiento y almacenamiento de materiales de construcción en costales.
- Recolección, almacenamiento y transporte de Residuos de construcción en costales.
- Hacer montaje con tela y/o plástico con el fin de proporcionar un aislamiento de zonas de demolición e intervención de las zonas de tránsito vehicular y peatonal.
- Esparcimiento de agua en el lugar de generación del material particulado.












***Cubrimiento de zonas de trabajo, evitando afectación por material particulado.***

### 4.2.1. Gases de combustión

Se cumple con la normatividad de contaminación atmosférica, los vehículos utilizados durante todo el contrato cumplieron con la revisión técnico mecánica y de gases y como compromiso particular de la empresa se optó por realizar mantenimientos preventivos, haciéndose más restrictivo y seguro el funcionamiento de los vehículos.

De igual forma la maquinaria contaba con un cronograma bastante ajustado y restrictivo para su funcionamiento, lo cual conllevaba el cambio de aceite y demás sustancias para el adecuado funcionamiento y evitar la generación de gases.
Durante todo el contrato se hizo la entrega oportuna de los documentos de los vehículos utilizados y cada vez que fuera necesario se actualizaba. ***Ver Anexo 3 – Automotores utilizados en obra.***

### 4.2.2. Generación de Ruido

Las actividades se realizaron en toda la ciudad de Medellín, lo que tiene inmerso la generación de ruido de la ciudad; por lo que se realizó un estudio por medio de la ARL en donde se manifestó que se debe utilizar tapa oídos a medida, los cuales son los apropiados para evitar afectaciones a futuro en la salud del personal.

Teniendo en cuenta lo anterior en los dos años de duración del contrato se entregó en dos ocasiones los tapa oídos a medida, los cuales tienen una duración de un año, de igual forma se cumplió con la entrega de los tapaoídos de inserción y de copa de acuerdo a la actividad que se realizara.




***Realización de tapa oídos a la medida, hechos por fonoaudióloga.***

### 4.3. Programa para el uso y almacenamiento adecuado de materiales

La compra de los materiales de construcción se realizó en su gran mayoría en la Ferretería Materiales El Titan, en las distintas sucursales que se encuentran en la ciudad de Medellín.

Los materiales se compraban de contado a nombre de la Empresa Civilec S.A.S, por lo que no se hace necesario la entrega de los certificados de paz y salvo de la Ferretería. De igual forma se solicito el certificado de la cantera en la cual ellos compraban el material, sin embargo, no entregan el certificado, pero manifiestan

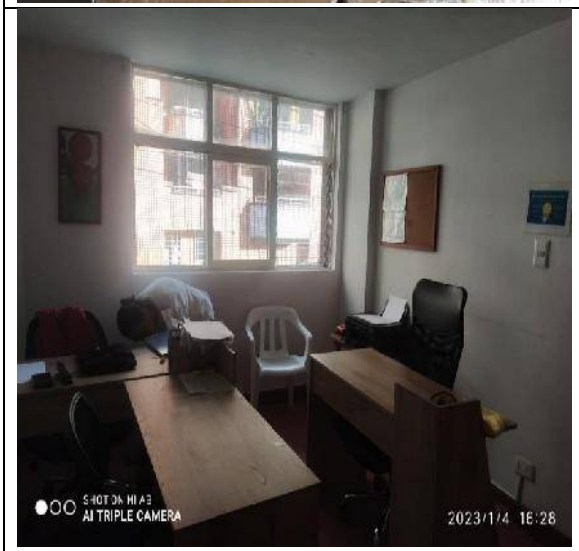
que compran el material en la cantera certificada Conasfaltos. La metodología utilizada para la adquisición del material pétreo en el contrato por la parte técnica, se realizó de acuerdo a la demanda en las actividades constructivas.

Los materiales como contrastes, carcazas, cable, lámparas y demás elementos son propios de las actividades del mantenimiento de la red de semáforos, los cuales fueron almacenados en la bodega y en los lugares debidamente demarcados y señalizados.

Se adjunto la documentación de la cantera de la que se obtuvo el material pétreo, de acuerdo a lo mencionado por personal de la Ferretería El Titan.









***Almacenamiento de materiales en bodegas***

### 4.4. Programa para la protección del suelo

La protección ambiental para Civilec S.A.S es fundamental, por lo que se tomaron las siguientes medidas para la protección del suelo:

- La preparación del concreto se realizo en coches y mezcleros, evitando la contaminación del suelo.
- Se instala plástico debajo de los coches y/o mezcleros, para evitar contaminación por derrame o riego.
- La disposición adecuada de los residuos solidos generados en todos los frentes de obra.





















***Preparación de concreto y protección del suelo***

## 4.5. Programa de manejo de sustancias químicas peligrosas

En el contrato se utilizó diferentes sustancias químicas las cuales fueron reportadas mes a mes en los informes de gestión, se entregó las hojas de vida en donde se menciona el protocolo que se debe utilizar en caso de emergencia y demás información de interés ambiental y de seguridad.

Es de anotar que las sustancias que más se utilizaron en la ejecución del contrato fueron:

- Gasolina
- ACPM
- Detergente en Polvo
- Pintura
- Thinner
- Xilol
- Sikaset

Siendo el combustible (Gasolina y ACPM) las sustancias más utilizadas durante el contrato debido al uso de las plantas eléctricas, ya que fue uno de los equipos más utilizados por cada frente de obra. El suministro del combustible se realizó en las estaciones de combustible, nunca fue necesario almacenar la sustancia en la bodega y/o vehículos.

El detergente fue utilizado en las actividades de lavado, es de anotar que se utilizó detergente biodegradable con la finalidad de no contaminar el recurso hídrico. ***Ver Anexo 4 - Hojas de vida de sustancias químicas; Información en medio digital.***



















***Rotulación de las sustancias químicas utilizadas***

## 4.6. Programa para el manejo de maquinaria, vehículos y equipo de obra

Para la ejecución del contrato se utilizaron vehículos, maquinaria y equipos que fueron indispensables para cumplir con el objeto del contrato; cumpliendo con las exigencias con la entidad contratante y la normatividad legal vigente se relacionan los equipos, maquinaria, herramientas y vehículos a continuación.
Los vehículos cuentan con la documentación vigente, mes a mes se relacionaban y se entregaba la documentación que no se encontrara vigente.

Sin embargo, en el siguiente cuadro se relaciona el listado de los vehículos que fueron utilizados durante el periodo de diciembre. ***Ver Anexo 3 – Automotores utilizados en obra, Información en medio digital.***

**PARQUE AUTOMOTOR UTILIZADO EN OBRA**

**PROYECTO:** "MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLIN"

**Fecha:** DD 31 MM 12 AA 2024

| TIPO DE VEHÍCULO | PLACA | MODELO | VIGENCIA SEGURO OBLIGATORIO | CERTIFICADO EMISIÓN DE GASES / REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Fecha | CDA | Aprobado S/N |
| Camioneta Estacas | WLY897 | 2017 | 2/02/2025 | 10/10/2025 | COMERCIALIZADORA SERVISUPER LTDA | S |
| Camioneta | JYW576 | 2022 | 27/05/2025 | N/A | N/A | N/A |
| Camioneta | LKN741 | 2023 | 3/01/2025 | N/A | N/A | N/A |
| Camioneta Estacas | ESQ 669 | 2020 | 17/06/2025 | 15/05/2025 | AUTO SUR S.A.S | S |
| Motocicleta | EIN01E | 2016 | 12/05/2025 | 7/06/2025 | CDA PRADO S.A.S | S |

Nota: Se deben verificar los documentos en el RUNT y entregar copia de los certificados

Contratista ambiental *Catalina Montoya Castro* Interventoria ambiental

***Tabla 6.*** *Listado de vehículos utilizados en el contrato de Mantenimiento.*

Se relacionan las herramientas y equipos utilizados durante el contrato, es de anotar que permanentemente se realizó la verificación del estado y se tomaron las acciones necesarias para el mantenimiento correctivo y preventivo según haya sido

el caso. Es de anotar que esta información fue reportada por el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

| RELACIÓN HERRAMIENTAS Y EQUIPOS | |
|---|---|
| **1** | Pulidora |
| **2** | Soldadores |
| **3** | Plataforma |
| **4** | Herramienta menor |
| **5** | Taladro |
| **6** | Escaleras |
| **7** | Plantas Eléctricas |
| **8** | Compresor |
| **9** | Canguros y Ranas |
| **10** | Pesca |

***Tabla 7.*** *Relación herramientas/quipos.*

| ELEVADOR - PLATAFORMA | | |
|---|---|---|
| **MODELO** | **SERIAL** | **CAPACIDAD** |
| GTWY4.3 | 1706022 | 200 Kg |

***Tabla 8.*** *Elevador – Plataforma vinculada al proyecto.*





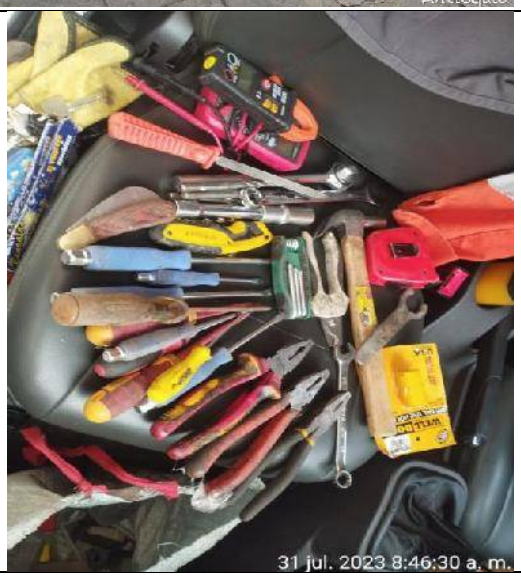











***Vehículos, Equipos y Herramientas utilizadas***

## 4.7. Programa para la prevención de la contaminación de cuerpos de agua y redes de servicios públicos

Para Civilec S.A.S es importante la conservación y prevención de la contaminación al medio ambiente, por lo que se adoptaron todas las medidas necesarias de control, las cuales se describen a continuación:

- En los momentos que se realizo actividades en los frentes cercanos a fuentes hídricas, se realizo el debido acordonamiento de la zona a intervenir con zaram; evitando que algún material retirado o movido en las actividades fuese a llegar a las fuentes hídricas.
- En los frentes intervenidos se evidencio la existencia de sumideros (sistemas de los alcantarillados), los cuales se protegieron colocando zaram como barrera para evitar la contaminación con concreto o materiales pétreos.
- El lavado de la herramienta se realizó en recipiente con agua suficiente, esperando un tiempo prudente para sedimentar los sólidos más pesados y así poder separarlos del líquido, sucediendo se observaba el líquido que estuviera clarificado y se depositaba el agua en los sistemas de alcantarillado.
- Durante todo el contrato se prohibió el lavado de los vehículos y maquinaria en los frentes de obra y/o lugares vinculados al proyecto, adoptando las políticas de la empresa de servicios públicos de la ciudad evitando la contaminación a cuerpos de agua y/o medio ambiente.







***Protección de sumideros y sistemas de alcantarillado***

## 4.8. Programa para el manejo de la vegetación, la fauna y el paisaje

En el contrato desde sus inicios no se identificó afectación a la vegetación y/o intervención de individuos arbóreos, afectación a fauna y/o al paisaje, hecho por el cual no se contempló permisos ante las entidades corporativas ambientales competentes; sin embargo, durante todo el tiempo de ejecución y avance del contrato se evidencia que muchos individuos arbóreos ubicados en diversas zonas intervenidas no permiten la visibilidad adecuada de los semáforos. Por lo que se recomienda contemplar dicha situación en contratos futuros realizando convenios interadministrativos y/o tramites de los permisos necesarios ante las entidades competentes para poder realizar la actividad por el Contratista y siguiendo las indicaciones impartidas por la Corporación Autónoma Regional competente.

En algunos frentes se evidencio jardineras y zonas verdes, en donde se realizan excavaciones e instalación de acometidas para puesta en marcha de los semáforos, por lo que se solicita a la entidad contratante contemplar dichas intervenciones desde inicios de contratos futuros y hacer los debidos tramites ante las entidades competentes.

De igual forma se realizan actividades de mitigación y control, protegiendo las zonas verdes y realizando la debida protección de la fauna y flora encontrada en cada zona intervenida; de igual forma las zonas intervenidas quedan en mejores condiciones de las encontradas.

Durante el contrato no fue necesario la reubicación de fauna encontrada, solo se hizo necesario la intervención de un panal de avispas. Ya que se encontraba en un poste que debía ser intervenido de acuerdo a las indicaciones de la entidad contratante.













***Manejo de Fauna y Flora en el contrato***

## 4.9. Programa de manejo para el uso eficiente y ahorro de energía, agua y papel

Para Civilec S.A.S fue de suma importancia la generación de conciencia en el cuidado del medio ambiente y especialmente en cuanto al uso eficiente y ahorro de los recursos energéticos e hídrico.

El suministro de agua durante todo el contrato a los frentes de obra se dio por medio de recipientes de 20 litros, lo cual proporciono un mayor control y evitando el desperdicio del consumo del recurso hídrico.

Se instalo en la bodega información alusiva e invitando a la racionalización de todos los recursos y el uso eficiente, siendo la información clara y contundente con el fin de lograr el objetivo ambiental.

Para la impresión de documentación referente al contrato desde que fuese posible, se utilizaron hojas reciclables y/o se manejó la entrega de la información por medio magnético contribuyendo a la No tala de árboles.







***Información sobre ahorro y uso de los recursos en la bodega***

### 4.10. Programa de manejo para la adecuación de campamentos

Inicialmente el campamento y/o bodega se ubico en el Barrio Boston en la Ciudad de Medellín; sin embargo, por daños en la estructura de la casa y por orden de Dagred se tuvo que desalojar la Bodega.

Posteriormente La oficina y bodega del contrato Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín, se trasladó para la Carrera 76ª # 26 A 36 Barrio Belén San Bernardo.

En ambos casos las Bodegas contaron con los servicios de energía, acueducto, alcantarillado; Sin embargo, en ambos lugares no se contó con espacio suficiente para el almacenamiento de algunos elementos como escombros y material pétreo. Es de anotar que en ambas bodegas se cumplió con el objetivo de custodiar y salvaguardar los elementos de gran valor para el cumplimiento del contrato.

Por la modalidad del contrato no se cuenta con campamentos adicionales en los frentes de obra, y el centro de operaciones es la bodega que se menciono anteriormente. Sin embargo, los elementos utilizados, herramienta, equipos, materiales y demás, son almacenados temporalmente en los vehículos que los acompañan en el desarrollo de cada actividad.




***Vehículos utilizados como almacenamiento de materiales, herramientas y equipos***

## 4.11. Programa de manejo para la gestión social

El objetivo de la gestión social en obra es lograr la inserción de los proyectos de infraestructura en el medio social con el fin de prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de las comunidades.

### 4.11.1. Etapa antes del inicio de la obra

La obra se desarrolló en varias zonas de la ciudad, por lo que no se realizó socialización de forma general.

Las actas de vecindad y de entorno se realizan de acuerdo con la programación establecida por los técnicos del contrato, es de anotar que en su gran mayoría se requirió realizar actas de entorno, solo en 4 casos puntuales fue necesario realizar socialización con los inquilinos y/o propietarios de los sitios comerciales.

Estas actividades de socialización se realizan a medida del avance de la obra y de acuerdo a las solicitudes de la entidad contratante y la Interventoría, en compañía del componente socio ambiental del Contratista y La Interventoría, lo cual garantiza el cumplimiento de la información suministrada a la comunidad y el cumplimiento de la normatividad ambiental y social en el desarrollo de las actividades.

### 4.11.2. Etapa durante la ejecución de la obra

#### 4.11.2.1. Programa de Información y comunicación a la comunidad

No se realiza la socialización en el periodo de diciembre, ya que para este periodo ya se encuentra finalizando todas las actividades del contrato.

Las socializaciones realizadas durante la ejecución del contrato, se hacen sin inconvenientes y suministrando toda la información a la comunidad afectada; esta actividad se realizó de acuerdo a la información entregada por el componente técnico de acuerdo a la programación de su competencia.

#### 4.11.2.2. Resolución de conflictos

Durante la duración del contrato se presentaron 2 Solicitudes de información, las cuales fueron contestadas dentro de los tiempos establecidos. Los frentes de obra de donde se solicitó la información fueron:

- Carrera 78 con Calle 44
- Carrera 108 con Calle 40

La información solicitada por los usuarios, se entregó por la entidad que inicialmente fue solicitada, con el debido registro fotográfico.

- Quince (15) días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones
- Diez (10) días para contestar peticiones de información
- Treinta (30) días para contestar consultas

#### 4.11.2.3. Programa de participación comunitaria

Por el desarrollo de la obra, no se hace necesario el desarrollo de este Ítem; es difícil constituir un programa donde se pueda evidenciar la compañía y el control por parte de la comunidad.

#### 4.11.2.4. Reuniones Informativas

Por el desarrollo de la obra, no se hace necesario el desarrollo de este Ítem.
No se conforma comité ciudadano de obra.

#### 4.11.2.5. Programa de manejo de la contratación de mano de obra local

El personal contratado para el desarrollo del proyecto vive en Medellín, por lo que se cumple con la contratación de mano de obra local. De igual forma se cumple con la indicación por parte de la alcaldía de Medellín en cuanto a la exigencia de la contratación de la mano de obra del 5% de características femenino.

Esta información es reportada y con más detalle, por el componente SST. Se presenta el listado del personal, con los debidos documentos de seguridad social y demás.

## 4.12. Programa de manejo de tránsito y señalización

En el programa de manejo de tránsito y señalización del contrato se ejecutaron las siguientes actividades y se presenta la siguiente información:

- La instalación de la señalización vertical se dio primordialmente en los frentes de obra de índole civil, los cuales se contó con la siguiente señalización: Inicio de Obra, Fin de obra, Hombres trabajando en la vía, Reducción de Carril en ambos sentidos, Velocidad de 30, precaución al transitar.

- A cada cuadrilla se entrega señalización horizontal para delimitar las zonas que se intervienen, los elementos entregados son: conos, balizas, cinta de señalización.

- Desde el inicio del contrato se realizó la gestión para la aprobación del Plan de Manejo de Transito, la cual se contó con una aprobación inicial desde el mes de febrero del año 2023 y siendo las últimas prórrogas desde el 1 al 15 de diciembre y del 15 al 31 de diciembre del año 2024.

- Cada cuadrilla cuenta con elementos de señalización horizontal tales como conos, balizas y cinta, para la adecuada señalización; permanentemente se hace acompañamiento en los frentes de obra revisando y adecuando de ser necesario la instalación de la señalización; todo ello con el fin de conservar la seguridad de empleados y transeúntes.

- Se instalan las zonas para transitar los peatones de forma segura, evitando accidentes en transeúntes y personal que colabora con la empresa.

- Se capacita por parte de la profesional ambiental de la empresa a los colaboradores de la empresa, para que cualquiera pueda ejercer la actividad auxiliar de tránsito.

- Permanentemente se solicitó el acompañamiento de agentes de tránsito por medio de la entidad contratante (CIOS), esto con el fin de evitar accidentes, incidentes y/o alteraciones en el tráfico vehicular.

- Desde el mes de marzo se solicitó la aprobación del permiso de rotura ante la entidad encargada Secretaria de Infraestructura de la ciudad de Medellín. Dicho permiso se solicita para realizar la Intervención en las diferentes zonas en la ciudad de Medellín, y la restauración en cada una de ellas.
  Dicho permiso tuvo una duración de 3 meses, por lo que se hizo la gestión para su respectiva renovación, es de anotar que la prorroga se dio permanentemente. Para el mes de diciembre se realizó la entrega de la información para el cierre del permiso de roturas, hasta la fecha la entidad no da respuesta de la solicitud de cierre y el certificado de paz y salvo.


26 dic. 2022 9:03:27 a. m.
61-22 Carrera 51
La Candelaria
Medellín
Antioquia






AI TRIPLE CAMERA


AI TRIPLE CAMERA
2023/1/26 11:05


AI TRIPLE CAMERA




24 feb. 2023 11:24:07 a. m.
6.26736514N 75.56668157W
52116 Calle 70
Aranjuez
Medellín
Antioquia
Altitud:1496.2m
Velocidad:0.0km/h
cerro el volador

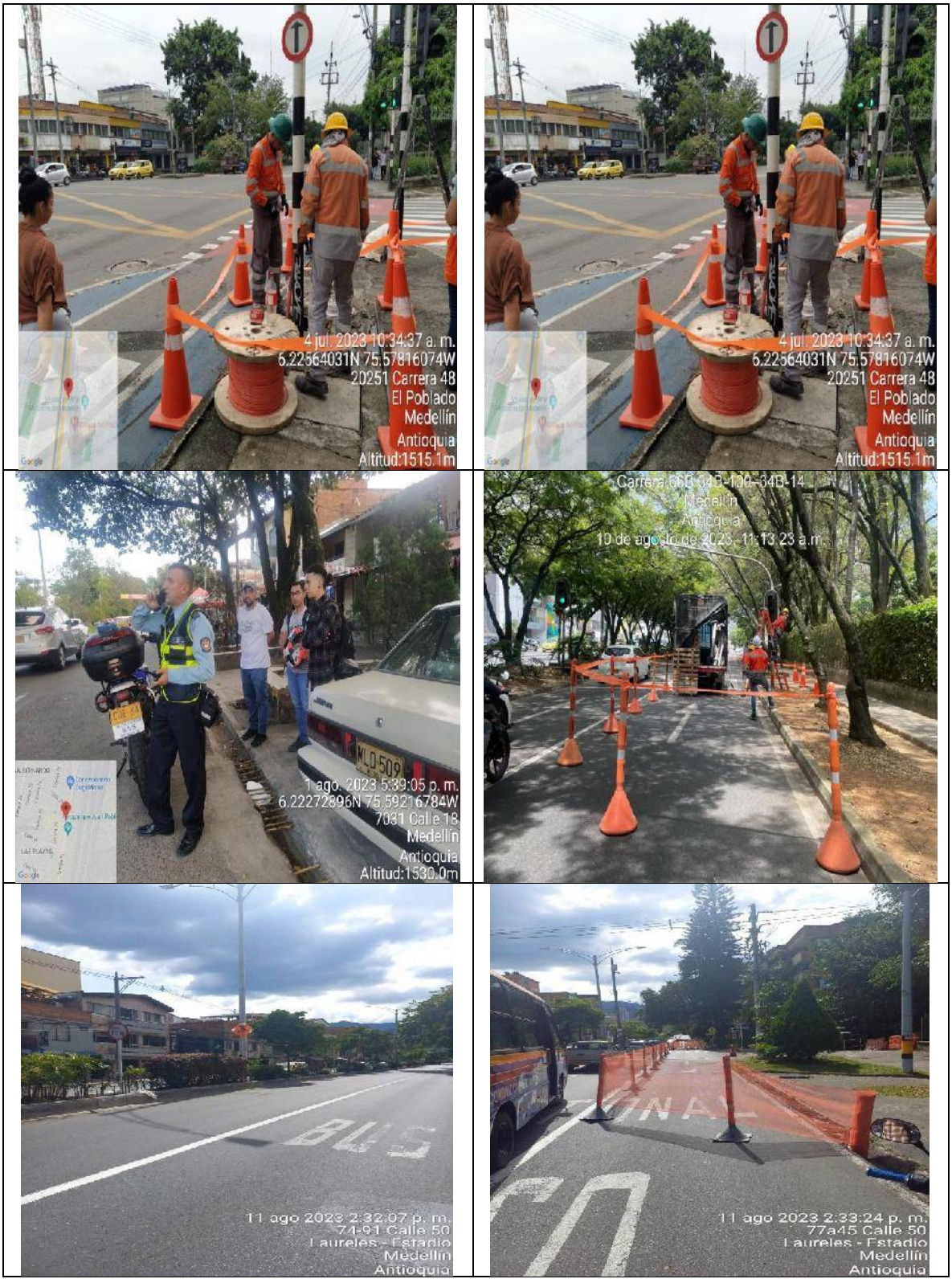

Medellín
24/03/2023


9 mar. 2023 1:57:55 p. m.
6.26081809N 75.56459889W
62-27 Carrera 51
La Candelaria
Medellín
Antioquia
Altitud:1508.0m
Velocidad:0.0km/h
cerro el volador


3 abr. 2023 7:59:28 a. m.
3897 Calle 54
La Candelaria
Medellín
Antioquia


19 abr. 2023 11:30:09 a. m.
6.2108837N 75.57125674W
37 Carrera 43B
El Poblado
Medellín
Antioquia
Altitud:1549.9m
cerro el volador


19 abr. 2023 8:43:36 a. m.
6.26845468N 75.59191162W
77c-100 Calle 55
Laureles - Estadio
Medellín
Antioquia
Altitud:1520.9m
cerro el volador
14 abr. 2023 12:03:38 p. m.
6.26875792N 75.59221265W
78-18 Calle 55
Laureles - Estadio
Medellín
Antioquia
Altitud:1539.8m
cerro el volador
11 may. 2023 10:58:04 a. m.
511 Calle 64
La Candelaria
Medellín
Antioquia
8 may. 2023 2:18:17 p. m.
6.26871362N 75.59125016W
60-9 Carrera 76
San German
Medellín
Antioquia
Altitud:1526.7m
cerro el volador
10 may. 2023 10:12:08 a. m.
6.26108287N 75.56429237W
62-58 Carrera 51
La Candelaria
Medellín
Antioquia
Altitud:1508.2m
cerro el volador
12 may. 2023 2:59:01 p. m.
6.26186389N 75.56427906W
64 - 71 Carrera 50D
La Candelaria
Medellín
Antioquia
Altitud:1503.5m
cerro el volador


4 jul. 2023 10:34:37 a. m.
6.22564031N 75.57816074W
20251 Carrera 48
El Poblado
Medellín
Antioquia
Altitud:1515.1m
4 jul. 2023 10:34:37 a. m.
6.22564031N 75.57816074W
20251 Carrera 48
El Poblado
Medellín
Antioquia
Altitud:1515.1m
1 ago. 2023 5:39:05 p. m.
6.22272896N 75.59216784W
7031 Calle 18
Medellín
Antioquia
Altitud:1530.0m
Carrera 80B 94B-130–84B-14
Medellín
Antioquia
10 de agosto de 2023, 11:13:23 a.m.
11 ago 2023 2:32:07 p. m.
74-91 Calle 50
Laureles - Estadio
Medellín
Antioquia
11 ago 2023 2:33:24 p. m.
77a45 Calle 50
Laureles - Estadio
Medellín
Antioquia







***Delimitación y señalización de frentes de trabajo***

### 4.13. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

En el mes de diciembre no se realizan capacitaciones al personal que colabora en la empresa.

En el desarrollo del contrato durante los 24 meses, se realizó capacitaciones y momentos de formación para el personal. Mes a mes se entregó el soporte de registro fotográfico de las capacitaciones, de igual forma el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo, presento las asistencias a estos momentos.












***Capacitaciones realizadas***

**CATALINA MARIA MONTOYA CASTRO**
**PROFESIONAL SOCIO AMBIENTAL**

# ANEXO 1: RESIDUOS SOLIDOS

## PLANILLA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Fecha:** **DD** 31 **MM** DICIEMBRE **AA** 2024

**PROYECTO:**

"MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLIN"

**CONTRATISTA** CIVILEC SAS

| FECHA DE ENTREGA | TIPO DE MATERIAL | KG RESIDUOS ORDINARIOS | KG RESIDUOS PELIGROSOS | KG MATERIAL RECICLABLE | KILOGRAMOS TOTAL RESIDUOS | NOMBRE EMPRESA DE DISPOSICIÓN Y/O TRATAMIENTO | FIRMA RESPONSABLE DE LA OBRA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5/12/2024 | Ordinario | 0,9 | 0 | 0 | 0,9 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 12/12/2024 | Ordinario | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 19/12/2024 | Ordinario | 1 | 0 | 0 | 1 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 26/12/2024 | Ordinario | 1,2 | 0 | 0 | 1,2 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 30/12/2024 | Ordinario | 0,7 | 0 | 0 | 0,7 | Emvarias | Catalina Montoya |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| KG TOTAL | | 4,9 | 0 | 0 | 4,9 | N/A | |

**NOTA**: Para la disposición de los residuos peligrosos, el contratista debe entregar un acta de disposición y copia de la licencia ambiental del gestor.

# ANEXO 2: DOCUMENTACIÓN ESCOMBRERA

*Información entregada en medio digital*

# ANEXO 3: AUTOMOTORES UTILIZADOS EN OBRA

*Información entregada en medio digital.*

# ANEXO 4: REMISIONES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Alcaldía de Medellín

## PLANILLA DE CONTROL DE MATERIALES

**PROYECTO:** "MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN"

| FECHA | Nº REMISIÓN | PLACA DEL VEHÍCULO | VOLÚMEN RECIBIDO (bulto) | PROVEEDOR | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/12/2024 | FE- 44899 | JYW 576 | 20 | Servicios al Constructor | Arena de concreto |
| | | | 2 | Servicios al Constructor | Cemento |
| | | | 4 | Servicios al Constructor | Triturado |
| 14/12/2024 | FE-45271 | JYW 576 | 8 | Servicios al Constructor | Arena de concreto |
| | | | 6 | Servicios al Constructor | Triturado |
| | | | 1 | Servicios al Constructor | Cemento |
| 19/12/2024 | FE-45437 | JYW 576 | 20 | Servicios al Constructor | Arena de concreto |
| | | | 3 | Servicios al Constructor | Cemento |
| 21/12/2024 | FE1 135388 | JYW 576 | 3 | Ferretería Titan | Arena de concreto |
| | | | 1 | Ferretería Titan | Triturado |
| | | | 1 | Ferretería Titan | Cemento |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **Volumen total** | | | 69 | | |

Nota: Se debe anexar mensualmente el certificado de entrega por parte del proveedor.

Contratista ambiental Catalina Montoya Castro

Interventoría ambiental _____

# ANEXO 5: DOCUMENTOS CANTERA

*Información entregada en medio digital.*

# ANEXO 6: HOJAS DE VIDA DE SUSTANCIAS QUIMICAS

*Información entregada en medio digital.*

# ANEXO 7: ACTAS DE ENTORNO

*Información entregada en medio digital.*

# ANEXO 8: PRORROGA PMT

*Información entregada en medio digital.*

# ANEXO 9: PRESUPUESTO SOCIO AMBIENTAL

# ANEXO 10: CIERRE DE ACTAS DE ENTORNO

# ANEXO 11: PROYECCION DE RESPUESTAS A PQRS

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

*202430618581*
Medellín, 18/12/2024

Señor
**MARTÍN E. JARAMILLO R**
Director de obra
**CIVILEC**
Carrera 76 A No. 26 A 34
E-mail: martin.jaramillo@civilec.com.co
Móvil: 3104250077
Medellín

**Asunto**: SOLICITUD DE PRÓRROGA DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO "PMT", PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600096067 DE 2022, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN.

Cordial saludo,

La Secretaría de Movilidad de Medellín, aprueba la prórroga del PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600096067 DE 2022, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN, bajo Contrato 4600096067 de 2022, entre la Secretaría de Suministros del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y la firma CIVILEC, del **16 de diciembre al 31 de diciembre de 2024**, de la siguiente manera:

- No se permite la ocupación de más de un (1) carril.
- Los cierres parciales sobre vías con presencia de rutas de transporte público, diferentes a vías arterias se podrán ejecutar en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Los cierres parciales de vías sin presencia de rutas de transporte público, se podrán ejecutar trabajos en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:00 horas.

- Cierre parcial sobre vías arterias en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Cierre parcial de vía los domingos y festivos las 24 horas del día.

- Los cierres totales de vía, se debe presentar un PMT especifico radicados en la Secretaría de Movilidad.

- En zona verde en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:30 horas.

- Los cierres requeridos por emergencias en horarios diferentes a los anteriormente aprobados, debes ser informados a la Secretaría de Movilidad.

- Los cierres nocturnos deben contar con la respectiva señalización luminosa, además de una adecuada iluminación de la zona

- En los lugares donde se desarrolle una obra de forma simultánea, se deberá presentar PMT específico.

- Todo cierre debe tener longitud de seguridad y transición acorde a los planos presentados y al Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia versión 2015.

- La superficie de rodadura en el horario donde no se otorga permiso debe quedar libre de maquinaria y señalización y completamente segura para la circulación del flujo vehicular y peatonal.

- De presentarse una contingencia, donde se requiera personal de apoyo, se podrán solicitar a la Secretaría de Movilidad, teniendo en cuenta que los costos de las unidades de Tránsito serán asumidos por la obra.

- La señalización temporal de las obras se implementará de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones dadas en la Secretaría de Movilidad y el "Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, emitido por el Ministerio de Transporte, y adoptado por la Resolución 1885 del 17 de junio de 2015, de la misma entidad.", en su capítulo IV.

- La demarcación horizontal o marcas viales que se vean afectadas por las obras, de manera parcial o total, deberá ser restituida en su totalidad según las especificaciones del Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, vigente a la fecha de restitución y las condiciones particulares establecidas por la Secretaría de Movilidad de Medellín, así: 1°. Afectación parcial o total de líneas longitudinales y transversales, estacionamiento, paraderos, cebras, símbolos y leyendas (flechas, símbolos, triángulos y leyendas tales como: PARE, DESPACIO, SOLO BUS, entre otras), se deben reconstruir en su totalidad. 2°. Cuando la restitución de la demarcación se realice para poner en funcionamiento la vía puede hacerse de manera provisional con pintura acrílica antideslizante y las marcas definitivas con pintura plástico en frío.

- Si esta obra interfiere con algún cierre de obras aledañas, se deben poner de acuerdo con los demás contratistas para no interferir con la movilidad del sector.

- La ocupación de más espacio del autorizado y la deficiente señalización, es causal de suspensión de permiso.

- Se deben ubicar auxiliares de tránsito, los cuales deben de estar debidamente capacitados y certificados, de manera que se disminuya las congestiones debido al ingreso y salida de vehículos pesados a la obra, evitando contratiempos y siniestros viales.

- Los siniestros viales causados por la deficiente señalización durante la ejecución de estos trabajos serán únicamente responsabilidad del contratista.

- El PMT presentado no hace referencia a los vehículos particulares (carros y motos) del personal de obra, por lo tanto, no está permitido el estacionamiento de dichos vehículos en ningún tramo de la vía.

- Siendo respetuosos con los peatones y habitantes de la zona de influencia de la intervención, se deberán habilitar senderos peatonales según el avance y la necesidad de la obra para garantizar la protección y seguridad en los desplazamientos.

- Es importante contar con un buen manejo de la maquinaria, camiones que transportan material y escombros de forma que no interfieran en la circulación del flujo vehicular existente, utilizando zonas demarcadas para procesos de cargue y descargue dentro de la obra.

- No se permitirá el almacenamiento de material sobre la vía después de cada jornada diurna o nocturna de trabajo, así se garantiza la circulación en condiciones de seguridad y movilidad para los usuarios de la vía, en el momento de su apertura.

- Este permiso perderá su validez cuando por disposiciones especiales se reglamenten nuevas medidas en materia de transporte y tránsito, igualmente cuando no posea el original en el lugar de la obra.

- Durante la ejecución de las obras, la Secretaría de Movilidad realizará controles previniendo la buena señalización y el personal necesario como auxiliares de tránsito garantizando la circulación de peatones y vehículos.

- Las autoridades de tránsito podrán suspender esta autorización temporalmente, si encuentra condiciones de alta congestión.

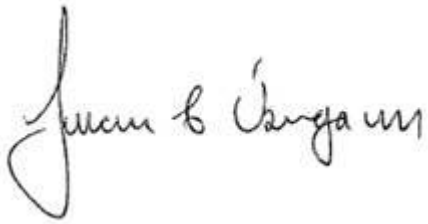
- En caso de que se genere afectación en la dinámica y condiciones de movilidad no previstas en el plan de manejo de tránsito inicial, el responsable de la intervención deberá realizar de manera inmediata las

modificaciones necesarias para que el impacto en la movilidad sea el menor posible e informar a la Secretaría de Movilidad.

- La supervisión del cumplimiento del plan de manejo del tránsito será responsabilidad de la interventoría del contrato (Consorcio semáforo Medellín 2022) en cabeza del señor **Mauricio Upegui** con teléfono **3104485215** y la Secretaría de Movilidad en cabeza del señor **Mario Alfonso Pérez Linares**, al igual que el seguimiento a la movilidad por la afectación del proyecto.

De no cumplirse lo anterior las autoridades de tránsito procederán a imponer los comparendos correspondientes.

Respuesta solicitud del 16 de diciembre de 2024.



JUAN CARLOS USUGA MONTOYA
LIDER DE PROGRAMA

| Proyectó | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Nombre: Liliana Velásquez V<br>Cargo: Contratista<br>Unidad de Circulación | Nombre: Juan Carlos Úsuga Montoya<br>Cargo: Líder de Programa<br>Unidad de Circulación | Nombre: Mariana Correa Montoya<br>Cargo: Subsecretaria<br>Subsecretaría Técnica |

# 202410412296

# 09/12/2024 16:09:56.0

Señor ciudadano
Tu solicitud ha sido registrada exitosamente
la subsecretaria de servicio a la ciudadania clasificara tu solicitud en informacion publica o tramite o procedimiento administrativo o si se trata de un derecho de peticion de interes general, particular o de consulta.
segun la clasificacion de tu peticion los tiempos de respuesta seran de:

| Tipo de solicitud | Tiempo de respuesta |
|---|---|
| Solicitud de copia de informacion | 10 dias habiles |
| Solicitud de conceptos | 30 dias habiles |
| Solicitud general | 15 dias habiles |
| Solicitud entre entidades publicas | 10 dias habiles |
| Queja | 15 dias habiles |
| Reclamo | 15 dias habiles |
| Tramite | el tiempo que previamente ha sido definido y registrado en el portal municipal y en el portal no mas filas |
| Tramites de gestion humana | el tiempo que previamente ha sido definido y registrado en ISOLUCION |
| Procedimiento administrativo | mayor a dos meses |

se radica por insistencia del ciudadano si no

es una solicitud prioritaria si no

Ten en cuenta que los dias sabados, domingos y festivos no se contabilizan como dias habiles para dar respuesta a tu solicitud.
los canales oficiales para radicar peticiones y consultar el estado de tu solicitud son: sitio web www.medellin.gov.co en el link de PQRSD,
o a traves de la linea unica 44 44 144,
en los centros de servicio mas cerca y casas de gobierno ubicados en las diferentes comunas del municipio de medellin.
recuerda que las redes sociales solo son para orientacion. Por este medio no radicamos derechos de peticion,
es importante señalar que los datos facilitados pasaran a formar parte de los archivos automaticos propiedad de la alcaldia de medellin y podran se utilizados para elejercicio de las competencias por ley

Escaneado con CamScanner

Engico S.A.S
INGENIEROS CONTRATISTAS

**CERTIFICADO DE TRANSFORMACION**

ENGICO SAS
NIT 890.924.366-5

La empresa Civilec SAS **con NIT 890.941.557 – 7** entrego a la empresa ENGICO SAS la cantidad de **0,13 toneladas** de Poliestireno expandido (EPS), para su transporte y transformación; este material será procesado e incorporado en la cadena de valor como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

A continuación, se relaciona la información del servicio:

| Fecha (DD/MM/A | Vehícu | Material | Cantidad Ton | Proceso | cliente | obra |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27/08/2024 | LAS056 | Poliestireno expandido (EPS) | 0,13 | Transformacion | CIVILEC SAS | Belen |

La empresa Engico SAS está inscrita como empresa transformadora ante el Área Metropolitana del valle de Aburra (AMVA), según requerimiento de la Resolución 1342 de 2020 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible (MADS).

Cordialmente,

**Maria Paulina Guzman L**
Representante legal
ENGICO SAS

Medellin: Cra. 43 B nro 14-54. Ed. San Francisco/ Taller: La Estrella
Cel. 310 444 88 19 – NIT 890.924.366-5
E-mail: engico@yahoo.com – engicoadmon@yahoo.com

ECOTRANSA
ECOLOGÍA EN TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE ACEITES
Nit. 900.202.810-1

# CADENA DE CUSTODIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

**Consecutivo** CCE2024-26886

**Fecha** 2024-10-12

## 1.INFORMACIÓN DEL GENERADOR

**Razón Social** P Y K MOTOS

**Nit.** 1040735513 **Teléfono** 3016179226 / 3016179226

**Municipio** MEDELLIN **Dirección** CLL 94 51B - 04

**Sede** PRINCIPAL **Responsable** VERONICA AREIZA

**Correo Electrónico** JUPIMOTOS@GMAIL.COM

## 2.INFORMACIÓN DEL TRANSPORTADOR

**Razón Social** ECOTRANSA SAS **Nit.** 900202810

**Conductor** FELIPE BRAND CAÑAS **Placa** EQX745 **Teléfono** 3155843623

## 3.INFORMACIÓN DE LOS RESIDUOS

| Residuo | Cant. | Recibido | Ud | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| Aceite Lubricante Usado (Y8.1) | 0,0 | SS | Gal | |
| Filtros De Aceite Usados (Y8.2) | 0,0 | | Kg | |
| | | | | |

## 3.INFORMACIÓN DEL GESTOR

**Razón Social** ECOTRANSA SAS **Nit.** 900.202.810-1 **Dir.** CL 46 72-156 Copacabana- Antioquia

**Teléfonos** (4) 6170417-320 769 04 20 **Correo** soporteambiental@ecotransa.com.co

Firma Generador

Firma Transportador

Firma Gestor

Powered by CamScanner

## CERTIFICADO DE TRANSFORMACIÓN
**SUSTAIN ABILITY S.A.S. NIT: 901.426.755-1 CERTIFICA QUE:**

**DATOS DEL GENERADOR**

| | |
|---|---|
| **Generador (Proyecto)** | CIVILEC |
| **Dirección** | BARRIO BOSTON |
| **Número telefónico de contacto** | 3147895277 |

Realizó la entrega de los siguientes residuos a la alianza SUSTAIN ABILITY S.A.S., los cuales fueron transformados y reincorporados a la cadena productiva.

| Remisión | Fecha | Placa | Cantidad (Ton) | Residuo | Sitio de transformación |
|---|---|---|---|---|---|
| **RS031** | **28-12-22** | WLX255 | 0.015 | Poliestireno Expandido | Bodega Belén las Violetas |

Atentamente,

Camilo Jaramillo U

_____
Camilo Jaramillo Uribe
Gerente general Sustain Ability S.A.S

## PLANILLA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Fecha:** **DD** 31 **MM** DICIEMBRE **AA** 2024

**PROYECTO:**

"MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLIN"

**CONTRATISTA** CIVILEC SAS

| FECHA DE ENTREGA | TIPO DE MATERIAL | KG RESIDUOS ORDINARIOS | KG RESIDUOS PELIGROSOS | KG MATERIAL RECICLABLE | KILOGRAMOS TOTAL RESIDUOS | NOMBRE EMPRESA DE DISPOSICIÓN Y/O TRATAMIENTO | FIRMA RESPONSABLE DE LA OBRA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5/12/2024 | Ordinario | 0,9 | 0 | 0 | 0,9 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 12/12/2024 | Ordinario | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 19/12/2024 | Ordinario | 1 | 0 | 0 | 1 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 26/12/2024 | Ordinario | 1,2 | 0 | 0 | 1,2 | Emvarias | Catalina Montoya |
| 30/12/2024 | Ordinario | 0,7 | 0 | 0 | 0,7 | Emvarias | Catalina Montoya |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| **KG TOTAL** | | **4,9** | **0** | **0** | **4,9** | N/A | |

**NOTA**: Para la disposición de los residuos peligrosos, el contratista debe entregar un acta de disposición y copia de la licencia ambiental del gestor.

## CERTIFICADO DE TRANSFORMACIÓN

**SUSTAIN ABILITY S.A.S. NIT: 901.426.755-1 CERTIFICA QUE:**

**DATOS DEL GENERADOR**

| | |
|---|---|
| **Generador (Proyecto)** | CIVILEC |
| **Dirección** | BARRIO BOSTON |
| **Número telefónico de contacto** | 3147895277 |

Realizó la entrega de los siguientes residuos a la alianza SUSTAIN ABILITY S.A.S., los cuales fueron transformados y reincorporados a la cadena productiva.

| Remisión | Fecha | Placa | Cantidad (Ton) | Residuo | Sitio de transformación |
|---|---|---|---|---|---|
| **RS087** | **22-02-23** | WLX255 | 0.015 | Poliestireno Expandido | Bodega Engico |

Atentamente,

Camilo Jaramillo U

_____

Camilo Jaramillo Uribe
Gerente general Sustain Ability S.A.S

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

# AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA –

## RESOLUCIÓN N° **01002**

( 09 de junio de 2021 )

**“Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”**

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020 y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, las Resoluciones 1690 del 6 de septiembre de 2018 y 464 del 9 de marzo de 2021, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (MADS), en adelante Ministerio estableció a favor de la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284”, localizado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia.

Que por medio de la Resolución 236 del 13 de marzo de 2013, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales relacionadas con la inclusión de unas actividades en la FICHA ET-06 Estabilidad de Taludes del Plan de Manejo Ambiental, así como la presentación de la caracterización hidrobiológica de las fuentes de agua superficiales y de especies faunísticas del área de influencia directa del proyecto, entre otros.

Que a través de la Resolución 663 del 4 de julio de 2013, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 236 del 13 de marzo de 2013, en el sentido de revocar el artículo cuarto del acto administrativo recurrido, relacionado con la presentación de la caracterización de las especies faunísticas presentes en el área de influencia directa del proyecto.

Que por medio de la Resolución 1252 del 21 de octubre de 2014, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales, en el sentido de establecer el Plan de Seguimiento y Monitoreo.

Que mediante la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015, esta Autoridad Nacional, modificó el Plan

de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, en el sentido de autorizar la explotación del Pit 2, la construcción de la vía que parte desde el costado sur del Pit 2 hasta el punto de cruce con la quebrada Los Escobares, entre otros.

Que por intermedio de la Resolución 561 del 19 de mayo de 2015, esta Autoridad Nacional resolvió el recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS. S.A. -CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 1252 del 21 de octubre de 2014, confirmando en todas sus partes el acto administrativo recurrido.

Que a través la Resolución 980 del 11 de agosto de 2015, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015, en el sentido de modificar los numerales 12, 1.7.1,1-7,2,1,12.1 y 1.151 del artículo séptimo y revocar el numeral 1.15.1 del artículo séptimo, del acto administrativo recurrido.

Que por medio de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, esta Autoridad Nacional, modificó el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, en el sentido de autorizar la ejecución de las actividades de explotación minera denominadas Proyecto Renacer (Ampliación de PIT 3), unificar los Programas, Subprogramas y Fichas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental y del Programa de Seguimiento y Monitoreo, entre otros.

Que a través de la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016, esta Autoridad Nacional, modificó el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, en el sentido de otorgar los permisos de vertimiento, ocupación de cauce y aprovechamiento forestal para las actividades mineras en el área denominada PIT 2.

Que mediante la Resolución 668 del 23 de junio de 2016, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016, confirmando en su integridad el acto administrativo recurrido.

Que por medio de la Resolución 773 del 28 de julio de 2016, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales relacionadas con la obra de ocupación de cauce (Box Coulvert) que se construirá sobre la quebrada Los Escobares, estructura de protección (jarillón) ante crecientes en inmediaciones al PIT N°2 y complemento a la ficha SFF-05-2 Control de Erosión presentada mediante radicado 2016018576-1-000 del 15 de abril de 2016, aprobada en la Resolución 246 del 10 de marzo de 2016, entre otros.

Que a través de la Resolución 1153 del 4 de octubre de 2016, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de modificar el subnumeral ii), literal f), numeral 1.3, y subnumeral i) literal h), numeral 1.3, del artículo quinto del acto administrativo recurrido.

Que por intermedio de la Resolución 1150 del 21 de septiembre de 2017, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales en el sentido de presentar los soportes de cumplimiento de unas obligaciones relacionadas con las Fichas PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas, PGS-01Programa de Gestión Social, FA-01-6 Subprograma de compensación social, entre otros.

Que la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), identificada con NIT. 890.929.951-7, mediante comunicación presentada en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea –VITAL, con número 6500089092995120002 y

con radicación ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, (VPD0251-00-2020), a través del señor Julián Ricardo Díaz Camargo identificado con cédula de ciudadanía número 74.187.514, actuando como representante legal de acuerdo con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Medellín, solicitó la modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido para el proyecto "Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284", localizado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia.

Que en la reunión virtual de socialización de los resultados de la Verificación Preliminar de Documentos presentada por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), para el trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido para el proyecto en comento, (VPD00251-00-2020), adelantada el día 9 de diciembre de 2020, se informó a la sociedad, que el resultado era APROBADO.

Que a través del Auto No. 00037 del 13 de enero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, dispuso iniciar el trámite administrativo de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, solicitado por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284",* localizado en los municipios de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia.

Que el precitado Auto 00037 de 13 de enero de 2021, fue notificado a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) por medio de correo electrónico el día 14 de enero de 2021 y publicado en la gaceta de esta Autoridad Nacional el día 15 de enero de 2021.

Que atendiendo a las medidas implementadas por la Presidencia de la República a través de la Directiva Presidencial No. 02 del 12 de marzo de 2020, el Decreto Legislativo 417 de 17 de marzo de 2020 mediante el cual se declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional y de acuerdo con las directrices impartidas por el Ministerio de Salud y Protección Social, relacionadas con las medidas para prevenir y controlar la propagación del COVID-19, esta Autoridad Nacional realizó visita virtual guiada de evaluación los días 27 al 29 de enero de 2021, en la cual se verificó lo informado por la Sociedad dentro de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental objeto de este trámite.

Que mediante radicado ANLA 2021019238-2-000 del 5 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, convocó a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), a la reunión de Información Adicional que se desarrolló de manera virtual el día 10 de febrero de 2021 a las 8 a.m, por medio de la aplicación Microsoft Teams[1], en el marco de la evaluación de modificación del PMA del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284".*

[1] La reunión virtual, la cual se celebra a través de la plataforma Microsoft Teams, en atención a la emergencia económica, social y ecológica decretada por el Gobierno Nacional y el Ministerio de Salud y Protección Social mediante Decreto Legislativo No. 417 de 17 de marzo de 2020, debido a la pandemia COVID-19 o Coronavirus, siendo importante señalar, que estos lineamientos se entienden como un caso excepcional ante la situación sanitaria presentada en el país y no sustituye el procedimiento establecido en el artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015. Adicionalmente, debe considerarse que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través la Resolución No. 1464 del 31 de agosto de 2020, ordenó el reinicio de la prestación de los servicios presenciales de la ANLA, entre los cuales se encuentran las reuniones de información adicional, las cuales también se podrán prestar por los canales no presenciales de reemplazo.

Que por medio del radicado ANLA 2021019155-2-000 del 5 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, convocó al ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA - AMVA, a la reunión de Información Adicional que se desarrolló de manera virtual el día 10 de febrero de 2021 a las 8 a.m., por medio de la aplicación Microsoft Teams, en el marco de la evaluación de modificación del PMA del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284".*

Que en Reunión de Información Adicional celebrada los días 10 y 11 de febrero de 2021, como consta en Acta 5 del 11 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales requirió a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), información adicional para evaluar la viabilidad ambiental de la modificación del Plan de Manejo Ambiental solicitada en el marco del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, para que en el término de un (1) mes presentara la información requerida, con el fin de continuar con el proceso de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de modificar el Plan de Manejo Ambiental del proyecto en comento.

Que por medio de la comunicación con radicado No. ANLA 2021039577-1-000 del 5 de marzo de 2021, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), solicitó prorroga de plazo para allegar la información adicional requerida mediante el acta No. 5 de 2021.

Que a través del oficio con radicado No. 2021046282-2-000 del 15 de marzo de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, prorrogó por un (1) mes el plazo otorgado a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., para que presentara la información requerida en el acta de información adicional No. 5 de 2021.

Que a través de solicitud presentada en la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea – VITAL 3500089092995121001 del 12 de abril de 2021 y radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización,) presentó el complemento al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la Modificación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en atención a la información adicional requerida mediante el Acta 5 de 2021.

Que mediante comunicación con radicado No. 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales solicitó al ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - AMVA, emitir concepto frente al trámite de solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental en comento.

Que a través de la comunicación con radicado 2021083311-2-000 del 29 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales solicitó a FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A - FENOCO, pronunciamiento frente a la superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del plan de manejo Ambiental del proyecto *"Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284".*

Que mediante la comunicación con radicado 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales solicitó a la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S, pronunciamiento frente a la superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del plan de manejo Ambiental del proyecto *"Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284"*.

Que a través de la comunicación con radicado 2021084238-1-000 del 30 de abril de 2021, el ÁREA

METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA, dio respuesta al radicado 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, en el sentido de informar a esta Autoridad Nacional que la solicitud fue puesta en conocimiento de la Unidad de Control y Vigilancia de dicha Entidad, quienes emitirían la respuesta de fondo. Sin embargo, a la fecha de expedición del presente acto administrativo no se recibió concepto alguno de la citada autoridad.

Que en respuesta al radicado ANLA 2021083311-2-000 del 29 de abril de 2021, FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A - FENOCO a través del radicado 2021085433-1-000 del 3 de mayo de 2021, informó *"(…) el tramo de vía férrea de la Nación ubicado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana en el departamento de Antioquia fue entregado al INVIAS desde el año 2008 y es ésta entidad la encargada de realizar la administración, el mantenimiento, la conservación y la operación de dicho tramo. Por ende, el INVIAS es la entidad responsable de pronunciarse sobre la superposición indicada como el actual titular y administrador de la infraestructura férrea".*

Que en observancia a la respuesta de FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A - FENOCO a través del radicado 2021085433-1-000 del 3 de mayo de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, solicitó al INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVÍAS a través de la comunicación con radicado 2021097720-2-000 del 18 de mayo de 2021, pronunciamiento frente a la superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del plan de manejo Ambiental del proyecto *"Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284"*.

Que mediante comunicación con radicación 2021097630-1-000 del 18 de mayo de 2021, la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S. allegó respuesta al Oficio radicado 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, manifestando que no cuenta con la información suficiente para identificar los riesgos asociados a la coexistencia segura de las dos infraestructuras. En tal virtud, la ANLA mediante oficio con radicación 2021110320-2-000 del 2 de junio de 2021 de ANLA remitió a la citada Sociedad, información relativa a las características del proyecto en mención, de acuerdo con el complemento del EIA presentado por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización).

Que mediante comunicación con radicación 2021113619-1-000 del 8 de junio de 2021 Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S, allegó la respuesta al Oficio radicado ANLA 2021110320-2-000, en la que informa que el proyecto Sistema de Transporte de Hidrocarburos Sebastopol-Medellín puede coexistir con el proyecto minero de interés.

Que con fundamento en la información obrante en el expediente LAM4567, el Grupo Técnico de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la ANLA, elaboró el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021

Que esta Autoridad Nacional mediante Auto 4094 del 9 de junio de 2021, declaró reunida la información para decidir respecto a la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, solicitado por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, cuyo trámite fue iniciado mediante Auto 00037 de 13 de enero de 2021.

**COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA**

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en los términos del artículo 67 de la

Ley 489 de 1998, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ahora bien, debe precisarse que el numeral 1 del artículo tercero del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, le estableció a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, entre otras, la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

Por su parte, a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente. Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015, en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial 49523.

Es de resaltar que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en su artículo 1.1.2.2.1., establece que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA – es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015, regula en los artículos 2.2.2.3.7.1 y siguientes, lo concerniente al procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de los instrumentos de manejo y control ambiental bajo la competencia de esta Autoridad.

Igualmente, mediante la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró en el empleo de Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA al doctor RODRIGO SUÁREZ CASTAÑO.

Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el numeral 2 del artículo 2 del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, mediante el cual se establecen las funciones del Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, señalando que le corresponde a esa dependencia suscribir los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Aunado a lo anterior, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución No. 464 del 09 de marzo de 2021, *"Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA"*, el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, es el funcionario competente para suscribir el presente Acto Administrativo.

## ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

El presente acto administrativo responde al procedimiento de modificación del Plan de Manejo Ambiental, como instrumento de manejo y control ambiental del proyecto minero denominado *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia, dentro del expediente LAM4567, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015.

El presente capítulo analizará: A). Concepto de otras Autoridades B) De las visitas no presenciales y guiadas; y C) Concepto Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**A. Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.**

Esta Autoridad Nacional, al elaborar el presente acto administrativo realiza el análisis no solamente de los procesos internos de evaluación que se adelantan por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, sino también de los conceptos, actuaciones, trámites, opiniones, reglamentos y distintos elementos de orden técnico y jurídico de otras autoridades administrativas, que estén relacionados directa o indirectamente con el proyecto minero que es objeto de evaluación, con la finalidad de dar cumplimiento a postulados básicos y estructurales de la política ambiental del país.

De otra parte, el numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2. del Decreto 1076 de 2015 establece que cuando se trate de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, el peticionario deberá radicar una copia del respectivo Complemento al Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental regional, siempre que se trate de una petición que modifique el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, conforme al parágrafo 1 del artículo 2.2.2.3.8.1. ibidem.

En cumplimiento del referido numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2., mediante solicitud presentada a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL 3500089092995121001 del 12 de abril de 2021 y radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), hizo entrega a esta Autoridad, de la información adicional requerida mediante Acta 5 de 2021. Asimismo, de acuerdo a lo evidenciado en los documentos adjuntos, a través de oficio con radicación de Conasfaltos S.A. 20210093 del 8 de abril del año en curso, dicha Sociedad envió al Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA, al correo electrónico atencionausuario@metropol.gov.co; el día 9 de abril de 2021, copia de la citada información.

Así mismo, en relación con las Licencias Ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, los parágrafos 1 y 2 del artículo 2.2.2.3.8.1[2], concordante con el artículo 2.2.2.3.8.9[3] del Decreto 1076 de 2015, establecieron que cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área del proyecto, deberán pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, frente al complemento del Estudio de Impacto Ambiental.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, mediante la solicitud con radicación ANLA No. 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, solicitó a la ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE

---

[2] "***Artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite**: (…)*
*Parágrafo 1º. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto contará con un término de máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del estudio de impacto ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la mencionada entidad.*
*Parágrafo 2º. Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*
*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la Licencia Ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (…)"*

[3] ***Artículo 2.2.2.3.8.9. De la modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del trámite del plan manejo ambiental**. Para los proyectos, obras o actividades que cuenten con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la autoridad ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales en presente título (…)*

ABURRÁ - AMVA, concepto frente al trámite de solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental en comento.

Una vez expuesto lo anterior, y consultada la información obrante en el expediente LAM4567, se verificó que mediante el radicado 2021084238-1-000 del 30 de abril de 2021, el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA, dio respuesta al radicado 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, en el sentido de informar que la solicitud fue puesta en conocimiento de la Unidad de Control y Vigilancia de dicha Entidad, quienes emitirían la respuesta de fondo. Sin embargo, a la fecha de elaboración del presente acto administrativo no se ha recibido en la ANLA el respectivo pronunciamiento.

En este sentido, es procedente indicar que para esta Autoridad Nacional no fue posible incorporar en la evaluación de la modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en comento, el pronunciamiento del ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA, por lo que se decidirá el trámite con la información presentada por la sociedad y lo plasmado en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, elaborado por el equipo técnico de la ANLA.

**B. De las visitas no presenciales y guiadas.**

Como es de conocimiento público, mediante Decreto Legislativo 417 de 17 de marzo de 2020, el Presidente de la República con la firma de todos los Ministros, declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional, debido a las afectaciones que se han presentado con múltiples casos de la enfermedad denominada COVID-19 o Coronavirus, y ha adoptado medidas de índole sanitario, entre las que se encuentra la orden a los jefes y representantes legales de los centros laborales públicos y privados, de adoptar las medidas de prevención y control sanitario para evitar la propagación del virus.

Así mismo, el Gobierno Nacional el 28 de marzo expidió el Decreto Legislativo 491 de 2020[2], mediante el cual se estableció la necesidad de adoptar medidas en materia de prestación de servicios a cargo de las entidades y organismos del Estado, con la finalidad de prevenir la propagación de la pandemia mediante el distanciamiento social, estableciendo al respecto lo siguiente:

> *"Artículo 3. Prestación de los servicios a cargo de las autoridades. Para evitar el contacto entre las personas, propiciar el distanciamiento social y hasta tanto permanezca vigente la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social, las autoridades a que se refiere el artículo 1 del presente Decreto velarán por prestar los servicios a su cargo mediante la modalidad de trabajo en casa, utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones.*
>
> *Las autoridades darán a conocer en su página web los canales oficiales de comunicación e información mediante los cuales prestarán su servicio, así como los mecanismos tecnológicos que emplearán para el registro y respuesta de las peticiones.*
>
> *En aquellos eventos en que no se cuente con los medios tecnológicos para prestar el servicio en los términos del inciso anterior, las autoridades deberán prestar el servicio de forma presencial.* ***No obstante, por razones sanitarias, las autoridades podrán ordenar la suspensión del servicio presencial, total o parcialmente,*** *privilegiando los servicios esenciales, el funcionamiento de la economía y el mantenimiento del aparato productivo empresarial.*

[2] *"Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y la prestación de los servicios por parte de las autoridades y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica."*

*En ningún caso la suspensión de la prestación del servicio presencial podrá ser mayor a la duración de la vigencia de la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social."* (Negrilla fuera del texto)

En tal virtud, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA mediante las Resolución 00470 de 19 de marzo de 2020, modificada por las Resoluciones 574 del 31 de marzo de 2020 y 642 del 13 de abril de 2020, resolvió suspender los términos de los trámites administrativos contentivos de los servicios presenciales que no cuenten con un canal de comunicación de reemplazo.

Posteriormente, mediante Resolución 1464 del 31 de agosto de 2020, se ordenó el reinicio de actividades, manteniendo la prestación de algunos servicios a través de las tecnologías de la información y comunicaciones, considerando el marco normativo expedido por el Gobierno Nacional en virtud de la emergencia sanitaria que afronta el país por la pandemia del COVID – 19, siempre que el interesado en el trámite de expedición o modificación del instrumento y control ambiental asuma su disponibilidad por medio de las tecnologías de la información y comunicaciones conforme con la normativa vigente, previa verificación de la equivalencia funcional del mecanismo y de la disponibilidad de la información técnica necesaria por parte de esta Autoridad.

En aras de garantizar la continuidad de la prestación de los servicios administrativos y el funcionamiento de las entidades públicas, esta Autoridad Nacional estableció lineamientos buscando desarrollar visitas no presenciales y guiadas para los trámites administrativos ambientales, incluido el de solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental que nos ocupa, de manera tal que permita a los profesionales técnicos evaluadores de la ANLA identificar y conocer las condiciones de la zona del proyecto, así como verificar en campo la información presentada por el solicitante.

Ahora bien, en cuanto al procedimiento para la modificación de licencia ambiental establecido en el Decreto 1076 de 2015, aplicable al presente trámite en razón de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8.9 de la misma norma, es preciso citar lo siguiente:

*"**Artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite:***

*1. A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de los requisitos exigidos, la autoridad ambiental competente, de manera inmediata procederá a para expedir el acto de inicio de trámite de modificación de licencia ambiental que será comunicado en los términos de la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.*
*2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite de modificación, la autoridad ambiental competente evaluará que el complemento del estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los quince (15) días hábiles después del acto administrativo de inicio; cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de cinco (5) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente." (Subrayado por fuera del texto original.)*

De acuerdo con la normativa anterior, resulta claro que por regla general, para la modificación de la licencia ambiental, las visitas a los proyectos per sé no son obligatorias y resultan potestativas de realizar por parte de las Autoridades Ambientales cuando la naturaleza del mismo lo requiera.

Ahora bien, debe mencionarse que en las actuaciones administrativas son admisibles todos los medios de prueba señalados en el artículo 165 del Código General del Proceso, a saber: *"la declaración de parte, la confesión, el juramento, el testimonio de terceros, el dictamen pericial, la inspección judicial, los documentos, los indicios, los informes y cualesquiera otros medios que sean útiles para la formación del convencimiento del juez."*

En tal virtud, se encuentra que las visitas virtuales guiadas permiten apreciar por medio de medios magnéticos o electrónicos, y valorar en conjunto, con otros medios probatorios que obren en el proceso de modificación, y bajo las reglas de la sana crítica, como un medio probatorio adecuado para lograr un reconocimiento de campo orientado a conocer las características del entorno en donde se desarrollará el proyecto evaluado, respetando el principio de equivalencia funcional.

Aunado a lo anterior, la realización de la visita virtual guiada responde al principio de eficacia establecido en el numeral 11 del artículo 3 de la Ley 1437 de 2011, aplicable a todas las actuaciones administrativas, según el cual las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto removerán de oficio los obstáculos puramente formales y evitarán dilaciones o retardos, entre otros, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

Para el presente trámite, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), proporcionó el uso de herramientas tecnológicas para facilitar la observación del área objeto de la solicitud de modificación del PMA, a través de imágenes de video en tiempo real mediante uso de un dron y recorridos terrestres, por lo que se pudo efectuar la visita no presencial y guiada los días 27 al 29 de enero de 2021 y producto de la misma, se expidió el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.

**C. Del Concepto Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.**

Esta Autoridad Nacional, siguiendo el procedimiento establecido en la norma vigente a la fecha de inicio del trámite que nos ocupa, realizó visita virtual guiada al proyecto minero del 27 al 29 de enero de 2021, a fin de evaluar la información presentada por la Sociedad, con ocasión de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en comento y de esta manera establecer la viabilidad ambiental o no de las actividades propuestas.

En el marco del trámite administrativo de modificación de Plan de Manejo Ambiental, el grupo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, elaboró el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 de junio de 2021, en el cuál evaluó la información presentada por la sociedad solicitante presentada en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea –VITAL, con número 6500089092995120002 y con radicación ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, (VPD0251-00-2020), así como la información adicional requerida mediante Acta de Información Adicional No. 5 del 11 de febrero de 2021, que fue presentada mediante radicación presentada en la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL con número 3500089092995121001 del 12 de abril de 2021 y radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

El referido concepto señaló:

"(…)

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

- **Objetivo del proyecto:**

El objetivo del proyecto consiste en la extracción minera del aluvión del rio Medellín, beneficio de Oro y Materiales de Construcción (Gravas y Arenas), que se encuentran en los Títulos Mineros Registro de propiedad privada -RPP 050, Registro minero de Cantera RMC 073 y RMC 074 y, Contrato de Concesión 14284.

Específicamente, la presente modificación tiene la finalidad del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5), lo cual implica el desmantelamiento y reubicación de infraestructura que sirve en este momento como soporte minero.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

- **Localización:**

El área actual del proyecto hace parte de la llanura aluvial del río Medellín y se ubica sobre los municipios de Copacabana y Bello, Antioquia. Como límites tiene al norte el barrio Villanueva (parte baja y parte alta), incluyendo la doble calzada Bello-Hatillo; al sur el barrio La Loma de los García - La Loma de los Duque, jurisdicción del municipio de Copacabana; el río Medellín como intermediario entre el proyecto y los barrios Misericordia y Remanso; al oriente continúa el cauce del río Medellín hasta coincidir con los barrios Asunción parte baja y Guadalajara; finalmente, al occidente se encuentra la quebrada Las Guacamayas, seguida por los predios de las Empresas Públicas de Medellín (EPM) y su planta de tratamiento de aguas residuales de Bello – Aguas Claras.

En este sentido, las actividades y obras mineras se encuentran amparadas por los títulos mineros RPP 050, RMC 073, RMC 074 y Contrato de Concesión 14284, por lo cual a continuación, se relacionan sus puntos de coordenadas:

Tabla-Coordenadas del título- Registro minero de Cantera M73011 – RMN GALK-09.
Área 14 Hectárea(s) y 9141 m2 – Materiales de construcción.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| 1 | 840767,0000 | 1193891,0000 |
| 2 | 841112,9900 | 1193934,0000 |
| 3 | 841172,0000 | 1193956,0000 |
| 4 | 841212,0000 | 1193987,0000 |
| 5 | 841250,9900 | 1193999,0000 |
| 6 | 841254,9900 | 1194009,0000 |
| 7 | 841233,0000 | 1194005,0000 |
| 8 | 841197,9900 | 1193987,0000 |
| 9 | 841177,9900 | 1193949,0000 |
| 10 | 841181,9900 | 1193875,0100 |
| 11 | 841147,9900 | 1193831,0100 |
| 12 | 841029,9900 | 1193796,0100 |
| 13 | 840943,9900 | 1193724,0100 |
| 14 | 840900,9900 | 1193680,0100 |
| 15 | 840834,9900 | 1193705,0100 |
| 16 | 840649,0000 | 1193744,0100 |
| 17 | 840597,0000 | 1193731,0100 |
| 18 | 840542,0000 | 1193668,0100 |
| 19 | 840461,0000 | 1193866,0100 |
| 20 | 840422,9900 | 1193852,0100 |
| 21 | 840402,9900 | 1193885,0100 |
| 22 | 840430,9900 | 1193902,0100 |
| 23 | 840504,0000 | 1193937,0200 |
| 24 | 840582,9900 | 1193969,0100 |
| 25 | 840604,0000 | 1193996,0200 |
| 26 | 840638,0000 | 1194074,0200 |
| 27 | 840709,0000 | 1194091,0200 |

Tabla Coordenadas del título- Registro minero de Cantera M74011 – RMN GAKF-04.
Área 39 Hectárea(s) y 6899 m2 – Materiales de construcción.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| P.A | 839202,0000 | 1193511,0000 |
| 1 | 839303,0000 | 1193201,0000 |
| 2 | 839949,0000 | 1193594,0000 |

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| 3 | 840072,0000 | 1193289,0000 |
| 4 | 840120,0000 | 1193169,0000 |
| 5 | 840094,0000 | 1193080,0000 |
| 6 | 840052,0000 | 1193000,0000 |
| 7 | 839991,0000 | 1192930,0000 |
| 8 | 839813,9900 | 1192830,0000 |
| 9 | 839727,0000 | 1192804,0000 |
| 10 | 839611,9900 | 1192852,0000 |
| 11 | 839534,9900 | 1192852,0000 |
| 12 | 839421,9900 | 1192832,0000 |
| 13 | 839400,9900 | 1193022,0100 |
| 14 | 839367,9900 | 1193068,0000 |

Tabla Coordenadas del título- Reconocimiento Propiedad Privada R50011– RMN EDGL-01
Área 596 Hectárea(s) y 1709 $m^2$ -Oro.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| P.A | 838720,0000 | 1192840,0000 |
| 1 | 838758,2100 | 1192732,5940 |
| 2 | 838251,9260 | 1193594,9610 |
| 3 | 842556,3760 | 1196138,9160 |
| 4 | 843062,6610 | 1195276,5490 |
| 5 | 842875,7050 | 1195201,1170 |
| 6 | 842565,7040 | 1194911,1170 |
| 7 | 842355,7070 | 1194471,1210 |
| 8 | 841205,7100 | 1193971,1230 |
| 9 | 840875,7110 | 1193691,1240 |
| 10 | 840575,7120 | 1193751,1240 |
| 11 | 839895,7120 | 1192881,1230 |
| 12 | 838995,7070 | 1192871,1230 |

Tabla Coordenadas del título- Contrato de concesión (D2655) L14284011 - RMN: GAGE-03
Área 17 Hectárea(s) y 189 m2. Materiales de construcción.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| P.A | 840071,9400 | 1193289,2500 |
| 1 | 840396,0000 | 1193825,0000 |
| 2 | 840467,9200 | 1193649,2100 |
| 3 | 840306,9100 | 1193453,2100 |
| 4 | 840255,9200 | 1193265,2100 |
| 5 | 840199,9200 | 1193235,2100 |
| 6 | 840158,9100 | 1193237,2100 |
| 7 | 840128,9100 | 1193223,2100 |
| 8 | 840119,9100 | 1193169,2200 |
| 9 | 840071,9100 | 1193289,2100 |
| 10 | 839948,9100 | 1193594,2200 |
| 11 | 840159,9100 | 1193724,2100 |
| 12 | 840159,9100 | 1193724,2100 |

Fuente: Información que reposa en el expediente LAM4567.

(Ver figura Áreas, obras de intervención del proyecto y figura Localización del proyecto, polígono del área de influencia del Proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- **Infraestructura, obras y actividades:**

A continuación, se realiza una descripción de las obras y actividades relacionadas con el proyecto.

Tabla Infraestructura y/u obras que hacen parte *del* proyecto objeto de la modificación.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 1 | Vías internas y corredores de acceso existentes. | X | | | 7.824 | |

**DESCRIPCIÓN:**

En cuanto a las vías internas, la infraestructura vial corresponde a las autorizadas por la Resolución1066 de 2010 y Resolución 340 de 2015, cuyo objetivo es la comunicación de los diferentes sectores y áreas operativas del proyecto.

De acuerdo con esto, el proyecto cuenta con accesos a los diferentes sectores de intervención como; hacia el PIT 2 en los procesos de retrollenado, se tienen trayectos y obras de Box coulvert. Otros corredores son las utilizados para acceder al PIT 3 y del sitio de disposición de estériles conocido como "La Escombrera" o antiguo PIT 1, estas vías son las más transitadas debido a que su función implica lo relacionado con la extracción, beneficio y transformación del material aluvial, así como la recepción de los residuos de construcción y demolición (RCD).

Es necesario resaltar, que para la construcción de las vías se establece que se tuvieron en cuenta las características de los vehículos (dimensiones, peso y limitaciones), velocidad de diseño, pendientes y ancho de vía de acuerdo con las condiciones del carril, obstrucciones, bermas y cunetas, cuyas características técnicas de los accesos utilizados en el proyecto, se ilustran a continuación:

**Tabla** Características técnicas de las vías internas del proyecto

| Característica | Unidad |
|---|---|
| Ancho de vía | 8 m |
| Pendiente de vía | 10 % |
| Ancho de bermas | 6 m |
| Peralte hacia el talud | 1 % |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Por lo anterior, de acuerdo con las condiciones y sectores de intervención de la modificación, se determinó que no será necesario la construcción de nuevas vías puesto que las existentes se encuentran en óptimas condiciones y comunican los sectores proyectados. En la siguiente figura se presenta la ubicación de las vías en el área.

(Ver en figura Vías internas existentes del proyecto en concepto técnico)

Vías externas
El proyecto realiza el transporte y comercialización del material a través de la autopista Bello – Hatillo; esta vía se encuentra clasificada por el Ministerio de Transporte como vía de primer orden, teniendo en cuenta que compone el tramo 10 de la Ruta Nacional 25, conocida también como la Troncal de Occidente, la cual inicia en el Puente Rumichaca (frontera con Ecuador) y va hasta la ciudad de Barranquilla.

Por otra parte, el acceso a las áreas administrativas y logísticas del centro de producción en la actualidad se realiza en proximidades al peaje Niquía. Se resalta que; esta entrada será clausura y con las obras de modificación el acceso se trasladará a 750 metros en la vía existente de vehículos cargados con RCD, aledaña a la zona de planta de Asfalto y sector proyectado PIT 0.5.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 2 | Zonas de extracción minera | X | | 7,09 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Corresponden a las zonas de intervención con aprovechamiento de minerales, las cuales han sido autorizadas a través de la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010 para la extracción a cielo abierto en los sectores denominados como PIT 1 y PIT 3. No obstante, el PIT 1 llegó al fin de su vida útil en el año 2011, de tal forma, que en este sector ya no se realizan actividades

de explotación y en la actualidad este sector es utilizado como escombrera para la disposición de los estériles como los lodos generados por el proyecto y los RCD resultantes de las construcciones en el Valle de Aburrá.

Para el PIT 3 con la modificación del PMA (Proyecto Renacer) autorizada a través de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, dio continuidad al proyecto y aprovechamiento de reservas mineras a corto plazo, esto definió la reubicación de parte de las instalaciones y facilidades de beneficio, lo cual permitió ampliar el PIT 3 y explotar los materiales que allí yacen en un área efectiva de 7,09 ha.

En cuanto al PIT 2, se encuentra en el registro minero de la Cantera M73, cuenta con un área efectiva de 3,6 Hectáreas, fue aprobado con la Resolución 340 del 25 de marzo de 2018 y la Resolución 980 del 11 de agosto de 2015, este sector fue intervenido por actividades de minería hasta 2018, en la actualidad se encuentra en proceso de disposición de estériles y RCD, con actividades de retrollenado en etapa de cierre del área.
A continuación, en la siguiente figura se presenta la ubicación del PIT 1 (área de disposición de escombros y retrollenado), PIT2 (área en cierre y reconformación morfológica) y PIT 3 (área proyecto Renacer actual zona intervención minera).

(Ver en figura Zonas de extracción minera del proyecto (actuales y en fase de cierre) en concepto técnico)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 3 | Zonas de extracción minera proyectadas. | | X | 17,86 | | |

**DESCRIPCIÓN:**

Para esta modificación se propone el aprovechamiento de reservas de material, con la intervención en diferentes sectores dentro de la huella aprobada hasta la actualidad, los cuales se encuentran amparadas las actividades mineras por los títulos; Registro Minero de Cantera M73 y M74 y reconocimiento Propiedad Privada R50; a continuación, se describen las características de cada superficie a intervenir:

PIT 3:

Este sector corresponde al área denominada “Renacer”, se encuentra inmerso en el Registro de Propiedad Privada 050 y Registro Minero de Cantera RMC M73 y M74.

En la primera etapa se proyecta un avance en el nivel 1.345, con una dimensión aproximada de 4,5 ha en su cota actual (1.355). Asimismo, el PIT llegará a una profundidad máxima de 10 m hasta la cota 1.345; posteriormente, se profundizará hasta la cota 1.290, es decir, se descenderá 55 metros en este avance y con relacion a la altura total del PIT 3 en la cota 1410 será en una profundidad de 120 m.

Mientras el sector de oficinas, en la actualidad está compuesto por parqueaderos, el área de manejo de residuos sólidos, vestier, archivo, enfermería, área de brigadistas y el área administrativa, que serán reubicadas para la ampliación del PIT 3, tienen un área a intervenir de 0,86 ha en su cota actual (1.410) y el PIT llegará a una profundidad máxima de 40 m hasta la cota 1.370.

Para la zona denominada piscinas de sedimentación, las cuales serán reubicadas hacia la parte NE del PIT3, una vez se hagan efectivas las actividades de explotación minera en este sector, se iniciará desde la cota 1.400 hasta alcanzar la cota 1.370, es decir, que se llegará a una profundidad de 30 m, con un área aproximada de 7,21 ha.

Con las actividades extractivas se llegará hasta la ubicación actual del lago Lotus, requiriendo así su intervención, con el drenaje de este cuerpo de agua de manera controlada hasta su nueva ubicación, la explotación se dará a partir de la cota 1.410 hasta conectar con la cota 1370, es decir, que se llegará a una profundidad de 40 m, con un área aproximada de 0,75 ha.

Asimismo, con la intervención se accederá al sector de talleres, el cual está compuesto por un laboratorio, un almacén y propiamente los talleres, una vez esta zona sea desmantelada y reubicada en el área de infraestructura de soporte, se procederá con las actividades de extracción, las cuales se darán a partir de la cota 1.410 hasta conectar con la cota 1.370, es decir, que se llegará a una profundidad de 40 m, en su ubicación actual cuenta con un área aproximada de 0,54 ha.

PIT 0.5:

Este sector, se encuentra ubicado en el Registro Minero de Cantera M73 y el Reconocimiento de Propiedad Privada 050, cuenta con un área efectiva a explotar de 0,224 ha, es un área sin intervenir por actividades de extracción en la huella del proyecto que se encuentra en el sector NW, contigua a zonas de vías, beneficio y transformación de minerales.

De acuerdo con esto, la intervención de este frente accederá al nivel 1390 en un talud único de trabajo de 65° y altura de 19 metros, planificada para el tercer año en el cronograma de la modificación.

(Ver en figura Zonas proyectadas intervención minería modificación actual proyecto en concepto técnico)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 4 | Áreas de manejo de materiales sobrantes de minería | X | X | 4,99 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Corresponde a los sectores de manejo y disposición de materiales sobrantes de los procesos de extracción, en su conformación se definirán capas horizontales por lo menos al 90% del Proctor modificado, las cuales no deberán exceder 1 m de espesor, con taludes de hasta 5 m de altura, bermas de mínimo 5 m de ancho, empleando siempre taludes con una inclinación máxima 1V:2H, la cual propicia un ángulo de aproximadamente 26° con la horizontal.

Para el control geotécnico, se propone la construcción de los diques de contención; el cual deberá construirse con material de óptimas condiciones de geotecnia.

De acuerdo con esto, en el proyecto de modificación se determinan dos sectores de disposición que corresponden al sector existente con actividades de disposición de materiales estériles en el nivel de retrollenado en la cota 1346 (3,22 ha). El otro sector para la disposición de materiales sobrantes se proyecta en nivel de retrollenado cota 1335 (1,77 ha). A continuación, se reseña la ubicación de cada una de las áreas descritas con respecto al PIT 3.

(Ver figura Áreas de manejo de materiales sobrantes, en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 5 | Áreas de beneficio y transformación de minerales. | X | | 4,31 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Corresponde a las operaciones de beneficio y transformación del mineral, como la zona de trituración y la planta de mezclas asfálticas (Giro Ordinario 2017093167-2-000), las cuales continuarán en su ubicación actual dentro de la huella del proyecto, cuyas características se describen a continuación:

Para el proceso de trituración se cuenta con líneas primaria, secundaria y terciaria, también la clasificación y lavado de los materiales, en la cual se procesan los materiales por medios mecánicos, se generan fracciones de diferentes productos, también lodos del lavado del material.

Además, se cuenta con una planta de procesamiento de materiales asfálticos, mediante una planta de producción continua marca ASTEC con una capacidad nominal de 180 t/h; para esto tienen tolvas de alimentación, cintas dosificadoras, tambores de doble barril, sinfines de inyección de finos, filtros de mangas, silos de almacenamiento y equipos para el rechazo de los productos que no cumplan las características de calidad del proceso.

(Ver figura Áreas de beneficio y transformación de minerales, en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Por último, para los procesos de beneficio y transformación, se cuenta con una planta de elaboración de concreto hidráulico, con elementos de tolvas, unidades dosificadoras, mezclador, shut, silos de materiales y tanques de aditivos de los concretos, la cual tiene una capacidad teórica de 45m3/hor de producción.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 6 | Áreas de soporte minero. | X | X | 0,76 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

La infraestructura y obras que dan soporte a los procesos de extracción, beneficio y transformación de minerales, las cuales están compuestas por:

Las zonas administrativas, comprenden instalaciones con un área de 666,69 m2 conformadas por oficinas, salas de reuniones, auditorio, comedores y parqueaderos, están dotadas de baños, sillas, mesas, sistema eléctrico, sistema de comunicaciones, entre otros y su estructura está compuesta por tejas plásticas, paredes en bloque de ladrillo y pisos en concreto. Para la modificación, estas instalaciones serán objeto de desmantelamiento, demolición y reubicación, en la que será necesario su reubicación con las correspondientes obras estructurales y de arquitectura enfocadas a la construcción de las nuevas instalaciones proyectadas; esta actividad es complementaria con la instalación de elementos asociados a las estructuras, que van desde activación de acometidas, como la instalación de equipos y demás elementos de servicio dentro de cada instalación.

Mientras que el taller, se encuentra localizado en el sector sur de la planta y tiene un área de 1121,64 m², allí se realizan todos los mantenimientos requeridos por la maquinaria y equipos dispuestos para las actividades de explotación. El taller de maquinaria cuenta con aproximadamente seis (6) compartimientos, divididos entre talleres eléctricos, mecánicos y de soldadura, entre otros. En esta zona se encuentra también un patio de maniobras. En total cuenta con un área de 577,10 m² y su estructura está conformada por paredes de ladrillo, techos en teja de zinc y piso en concreto con canales perimetrales.

Por otro lado, el taller de mantenimiento de equipos se encarga de realizar mantenimiento a las piezas y maquinaria de la planta de beneficio. Esta área cuenta con 544,54 m² y está compuesta básicamente por paredes en bloque de ladrillo, techo en tejas de zinc, con una separación entre techo y paredes aproximadamente de tres (3) metros, donde el techo es soportado por columnas de hierro; el piso está conformado por concreto con un canal perimetral que evita fugas de agua contaminada.

Se debe tener en cuenta que parte del taller será reubicado en el costado opuesto de la ubicación actual, es decir, en el sector izquierdo de la infraestructura que no sea desmantelada. Para ello, es necesario llevar a cabo la nivelación, el replanteo y la instalación de las prestaciones necesarias.

Además, se cuenta con un sector de almacén, para guardar todos los elementos o productos necesarios en la operación del proyecto, este sector será trasladado hacia el occidente de la planta, es decir, cerca al nuevo sector de los talleres de mantenimiento con las mismas características constructivas con las que cuenta actualmente, en un área aproximada de 686 m2.

(Ver figura Ubicación de las zonas administrativas y talleres actuales y proyectadas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Frente al laboratorio, en este lugar se realiza la caracterización de materiales pétreos, de construcción, mezcla de asfalto y de mezclas de concretos, cuenta con un área de 146,05 m2. Para la presente modificación, esta instalación será objeto de reubicación a la nueva zona de infraestructura de soporte dado que se encuentra en el sector oriental del taller.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 7 | Estación de servicio | X | | 0,0211 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

El almacenamiento de combustibles se realiza en la estación de servicio la cual tienen un área de 210,87 m² conjuntamente, el abastecimiento a los equipos de maquinaria amarilla de la operación se lleva a cabo a través del tanque distribuidor que se usa actualmente. Esta área se mantendrá las características definidas y aprobadas en la Resolución 340 de 2015 dentro del huella del proyecto.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 8 | Aguas residuales domésticas. | X | | | | 5 |

**DESCRIPCIÓN:**

Para el proyecto se cuenta con cinco (5) pozos sépticos para el tratamiento de aguas residuales domésticas y se encuentran ubicados entre las áreas administrativas y operativas. Sin embargo, actualmente no todos los pozos se encuentran funcionando, de acuerdo con lo manifestado en el EIA de información adicional, la sociedad manifiesta desistir de este tipo de manejo.

**Tabla Pozos sépticos de aguas residuales domésticas.**

| Nombre | Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|---|
| Auditorio | 1.193.248,108 | 839.463,409 |
| Perrera | 1.193.291 585 | 839.520, 100 |
| Bascula 1 | 1.192.935,5 | 839.741,293 |
| Paso nivel | 1.193.477,99 | 839779,301 |
| Portería | 1.193.477,998 | 839.779,178 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Asimismo, debido al desmantelamiento y posterior reubicación de algunos sectores, se ha evidenciado la necesidad de contar con una red de disposición de aguas residuales domésticas. Por tal razón, se ha realizado un acercamiento con los promotores del proyecto Roterdam, ubicado en el municipio de Bello, el cual se encuentra matriculado en las Empresas Públicas de Medellín (EPM) con el número 28461. Dicho proyecto posee una red pública de alcantarillado para aguas residuales domésticas, del cual se ha solicitado el permiso pertinente para conectar el sector de oficinas.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **9** | Depósito de suelos. | X | | 0,73 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

El descapote de los sectores donde se ejecutará la remoción de cobertura en el sector de oficinas, talleres, lago Lotus, piscinas de sedimentación y PIT 0.5, se almacenará en el sector de acopio de suelo orgánico definido en el proyecto.

Tabla Ubicación zona de acopio del suelo autorizados en el proyecto

| Punto | Norte | Este |
|---|---|---|
| 1 | 1193897,079 | 840467,097 |
| 2 | 1193973,822 | 840573,006 |
| 3 | 1193887,612 | 840608,612 |
| 4 | 1193853,665 | 840484,774 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Este depósito de suelos cuenta con una altura media de 2 a 3 metros y un área de 7.331 m² En los casos en los que se requiera, el suelo será trasladado inmediatamente a las áreas de rehabilitación aplicándolo directamente sobre los taludes que han alcanzado su configuración final.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **10** | Acometida e instalaciones eléctricas | X | X | | 655 | |

**DESCRIPCIÓN:**

Actualmente la acometida eléctrica de EPM del proyecto ingresa por el costado norte del predio, por medio de postería (pasando por el sector actual de las oficinas proyectado a desmantelar) hasta la subestación eléctrica principal, ubicada en el costado suroriental del predio detrás del taller de equipo estacionario. La subestación que se encuentra funcionando en la actualidad y que continuará con las mismas características para la modificación objeto, cuenta con dos voltajes de alimentación, el primero es de 44 kV y el segundo es de 13,2 kV y la potencia es de 4000 kVA. En la subestación de energía se reduce el voltaje a 13,2 kV y se redistribuye para todo el centro de producción en el mismo voltaje.

Seguido a esto, desde la subestación se alimentan tres circuitos; el primero de ellos es el encargado de alimentar la línea de trituración de la planta Metso y la planta de mezcla asfáltica. El segundo circuito es el encargado de alimentar las bombas de PIT 3 y las bombas que alimentan el lago Lotus. El tercer es el encargado de alimentar las bombas del PIT 1, utilizadas para abatir el nivel freático de la actual explotación.

Para la modificación, no se hace necesario el traslado de la subestación principal hasta el lugar donde quedarán las líneas y los equipos; solo será necesario la ubicación de una nueva postería y acometidas para energizar las líneas de trituración, la planta de mezclas asfálticas, las bombas del reservorio que suministrará el agua para el lavado durante el proceso de trituración.

(Ver figura Red eléctrica planta de beneficio en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con lo anterior, la proyección de las nuevas redes, plantean el trazado entre el área de ingreso de portería y la zona de talleres, con una extensión de 260 metros lineales. De acuerdo lo consignado en el EIA de información adicional, comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, esta se trasladará a la siguiente ubicación.

Tabla Ubicación proyectada línea eléctrica

| Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|
| 1993283 | 839941 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Las acciones planteadas para el traslado de infraestructura y equipos, como; gabinete trifásico con acometida, transformador trifásico 112,5kVA, luminarias alumbrado público, reflectores, postes en concreto 14 m, bayoneta, vestida doble cruceta, estructuras en C, viento Primario, acometida secundaria 6#4/0 + 2#2/0 y patos separadores cable ecológico.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **11** | Red gas natural. | X | X | | 3,870 | X |

**DESCRIPCIÓN**:

El gasoducto de EPM está ubicado al costado occidental (por fuera del predio de la sociedad), paralelo a la vía férrea. Este gasoducto es en acero a 300 Psi, de ahí sale la acometida para la Estación de Regulación y Medición (ERM), la cual se mantendrá en su sitio y, a su vez, se añadiría una subestación encargada de reducir la presión del gas a 90 psi; con esta presión se lleva la acometida hasta la planta Astec, en donde se encontrarían dos reguladores de presión, uno que la reduce a 20 psi, utilizada para las calderas y la ignición del quemador; el segundo regulador baja la presión a 5 psi y se utilizaría para el proceso térmico que se lleva a cabo en el tambor secador.

De acuerdo con la información del EIA de información adicional, comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se plantea que la acometida de gas siga el mismo recorrido que hará la acometida eléctrica, esto es, que inicie desde la ERM y sea llevada en paralelo al gasoducto de EPM hasta donde será ubicada la planta de mezcla asfáltica Astec, junto a los equipos de la línea de trituración.

(Ver en figura Red de gas en las zonas del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **12** | Piscinas de sedimentación y sistemas de tratamiento aguas industriales | | X | 0,455 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Para el manejo de agua se cuenta con sistemas de tratamiento que permiten la sedimentación de los sólidos, para la modificación se plantea reubicar dichos sistemas, los cuales presentan las siguientes características;

Piscinas de Sedimentación.

Las piscinas de sedimentación consisten en sistemas de tratamiento para el manejo de los sedimentos de las partículas sólidas, las cuales serán reubicadas en nuevos sectores de sistema de tratamiento, donde es necesario evacuar el volumen de agua y lodos almacenados.

Con base a esto, las obras serán excavadas y protegidas en paredes y fondo con el fin de evitar procesos de infiltración, los nuevos sistemas planificados no contarán con zona de recolección de lodos, puesto que estos se limpiarán de forma mecánica, la piscina tendrá una dimensión de 20 m de largo, 5,0 m de ancho y profundidad de 1,50 m. Asimismo, el proyecto dispone de un área de aproximadamente de 10.000 m² para localizar el sistema de tratamiento conformado por una única piscina en forma de zigzag, y así maximizar el recorrido del flujo y mejorar el tiempo de retención.

Teniendo en cuenta el área disponible para la ubicación del sistema de tratamiento, se propone ubicar una piscina con un recorrido de 60 m y 5,0 m de ancho, en una profundidad mínima de 1,50 m, recorriendo 4 corredores en zigzag, conservando una berma entre recorrido de 5,0 m. Es importante tener en consideración que se plantea este nuevo sistema con el fin de mejorar el proceso de sedimentación, ya que esta propuesta cuenta con un mayor recorrido a los cálculos estimados previamente y podrá ajustarse a las condiciones topográficas del terreno al momento de su construcción, manteniendo las dimensiones mínimas.

Asimismo, se plantea realizar un revestimiento – impermeabilización, mediante la colocación de una geomembrana sintética sobre el terreno excavado y utilizar un recubrimiento en grava con un espesor de 0,40 m, con material de tamaño medio igual a 0,15 m. Esta alternativa permite impermeabilizar la piscina de sedimentación, y la capa de grava, proteger la geomembrana al momento de realizar la limpieza del sistema.

Lago Lotus

El lago Lotus funciona como parte del sistema de tratamiento de las aguas residuales industriales de la mina y actualmente se encuentra en el área que se proyecta ampliar del PIT 3, por lo tanto, las acciones encaminadas al desmantelamiento de este comprenden el drenaje hacia el nuevo sumidero y el vertimiento en el punto autorizado por la licencia en dicho sector. Los materiales, como lodos y sedimentos que se generen de este proceso y que no alcancen a ser transportados por efecto de la gravedad, serán evacuados, con el fin de hacer la disposición final en la escombrera.

Una vez desmantelado el lago y con el fin de asegurar el servicio de agua, se plantea la construcción de un sumidero denominado «Lotos», según la localización definida en el planeamiento minero. Las dimensiones serán inferiores a las actuales (656,9 m² y de 3 m a 5 m de profundidad). De tal forma, se debe realizar una excavación profunda e impermeabilizada que permita la contención del agua, la conformación del terreno y, por último, se ejecutará la instalación de las bombas que transportarán el agua hasta los equipos en la zona de beneficio.

(Ver figura Ubicación piscinas de sedimentación y sumidero en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- **Fases y actividades del proyecto.**

Para el desarrollo del proyecto se determinaron tres etapas, las cuales son construcción, operación y cierre. En la actualidad se encuentra en etapa de operación y que por la presente solicitud de modificación se realizarán nuevas obras, la implementación de las etapas del proyecto se desarrollarán de forma simultánea; es decir, que se presentarán momentos en que se estén ejecutando de forma paralela actividades de la etapa constructiva con las de la etapa operativa.

En ese sentido, la etapa de construcción ahora denominada preparación y desarrollo, solo aplica para las nuevas actividades que se pretenden adelantar en el marco de la nueva solicitud de modificación de plan de manejo ambiental, las cuales se describen a continuación:

Etapa de preparación y desarrollo.

Para las actividades objeto de la solicitud de modificación se requiere llevar a cabo la extracción del material aluvial en zonas que no estaban destinadas para tal fin, como; los sectores de oficinas, talleres, lago Lotus, Piscinas de sedimentación y área del PIT 0.5.

De acuerdo con esto, la mayoría de las instalaciones quedarán en nuevos puntos para dar continuidad a la operación del proyecto; donde es necesario ejecutar actividades de desmantelamiento y demolición, además de nivelaciones, replanteos y acometidas para dotación de servicios como gas, energía y agua potable, traslados de algunos equipos y estructuras, obras civiles e instalaciones, con una duración para esta etapa de 3 meses para cada uno de los siete frentes de intervención minera.

Etapa de Operación.

Para el proyecto, en esta etapa se tienen en cuenta las actividades de explotación mediante el método minero seleccionado, el almacenamiento y transporte de minerales; además de todo el conjunto de actividades que dan soporte y son auxiliares a la operación minera, que se ejecutan en la actualidad y con la modificación se continuarán por un periodo de 7 años.

Etapa de cierre y abandono.

Esta etapa comprende todas las actividades para la clausura y desmantelamiento de la operación. Es la última etapa del proyecto y se prevé que se presentará cuando se dé el agotamiento de las reservas. Uno de los alcances principales de esta etapa es el de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos intervenidos.

Tabla Actividades que hacen parte del proyecto.

| ID | **CONSIDERACIONES** |
|---|---|
| **1** | **ACTIVIDADES ETAPA PREPARACIÓN Y DESARROLLO** |
| | ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. |
| 1.1 | Constituye cualquier modalidad de contratación, convenio, concesión o provisión de bienes y/o servicios, inherentes al cumplimiento de la función de la compañía. Aplica en la intervención sector PIT 3, oficinas, talleres, lago Lotus, piscinas de sedimentación y PIT 0,5. |
| | REMOCIÓN DE LA COBERTURA Y DESCAPOTE. |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| ID | CONSIDERACIONES |
|---|---|
| 1.2 | Incluye la tala de árboles, remoción de vegetación arbustiva y herbácea de los sectores a intervenir de oficinas, talleres, lago Lotus, Piscinas de sedimentación y PIT 0.5, que posteriormente se realizará su descapote retirando de manera selectiva la capa de suelo orgánico. |
| | TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE SUELO |
| 1.3 | El suelo proveniente de las labores de descapote, se transportará hasta las áreas establecidas para su almacenamiento (patio de acopio de suelo orgánico); allí se dispondrá en pilas configuradas técnicamente para facilitar su manejo. |
| | MANEJO DE AGUAS. |
| 1.4 | Consiste en la adecuación de piscinas de sedimentación y demás infraestructura de manejo de aguas de escorrentía, las cuales garantizan la evacuación de las áreas de mina y escombrera, para el control de fenómenos de erosión e inestabilidad, así como de contaminación de los cuerpos de agua receptores de los vertimientos provenientes de estas áreas, aplica la intervención del PIT 3 y PIT 0.5. |
| | OPERACIÓN DEL COMEDOR, ALMACENES, BODEGAS Y OFICINAS |
| 1.5 | La operación del comedor-casino consiste en la distribución de alimentos al personal. En cuanto a los almacenes y oficinas, son instalaciones dotadas de baños, sillas, mesas, sistema eléctrico, sistema de comunicaciones, entre otros; estas instalaciones apoyan el desarrollo de la labor minera y, por lo tanto, hacen parte de la infraestructura auxiliar. Considera el tratamiento de las aguas residuales domésticas y posterior disposición, aplica en la intervención sector oficinas e intervención sector talleres. |
| | DESMANTELAMIENTOS Y DEMOLICIONES |
| 1.6 | Consiste en la desinstalación, desmonte, demolición y desmantelamiento de las infraestructuras asociadas presentes en los sectores a intervenir, aplica en la intervención sector oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| | ADECUACIÓN DEL RESERVORIO Y TRASLADO DE PISCINAS DE SEDIMENTACIÓN |
| 1.7 | Consiste en la reubicación del reservorio, para lo cual se debe realizar una excavación profunda e impermeabilizada que permita la contención del agua. Para las piscinas de sedimentación, se adaptará un nuevo Sistema de Tratamiento de aguas Residuales Industriales (ARI) en su nueva ubicación, aplica la intervención sector lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| | NIVELACIONES, REPLANTEOS Y ACOMETIDAS |
| 1.8 | Nivelación y replanteo del terreno de los sectores en donde se implemente nueva infraestructura o donde se vaya a reubicar infraestructura existente. Posteriormente, se deberá implementar y habilitar conducciones y acometidas necesarias para dotación de servicios tales como gas, energía eléctrica, agua potable, agua industrial, redes de aguas residuales, entre otros, según la fase e instalación. |
| | TRASLADOS DE EQUIPOS Y ESTRUCTURAS |
| 1.9 | Actividades de cargue, traslado interno y descargue de equipos, estructuras y demás elementos que deban reubicarse dentro del centro de producción; esto se realizará mediante cama bajas, grúas y cargadores. |
| | OBRAS CIVILES E INSTALACIONES |
| 1.10 | Se refiere a los trabajos constructivos que configuran obras civiles típicas como estructuras convencionales de concreto y obras de cimentaciones destinadas a soportar cargas pesadas y vibraciones; en la construcción de las instalaciones de apoyo para el desarrollo de la actividad minera, tales como: oficinas, baños, pedestales, caseta de subestación eléctrica, silos, piscinas, entre otros, aplica la intervención de oficinas, talleres, Lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| **2** | **ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN.** |
| | ARRANQUE |
| 2.1 | En la intervención del PIT 0.5 y PIT 3, el material a extraer es aluvial fino y grueso, su dureza permite realizar una extracción por equipos mecánicos (excavadoras, buldócer). Por lo anterior, se descarta cualquier uso de materiales explosivos. |
| | CARGUE Y TRANSPORTE |
| 2.2 | Consiste en cargar y transportar en los camiones mineros (volquetas doble troque, dumper) por las vías del proyecto los materiales fragmentados a las zonas de disposición correspondientes (planta de beneficio, escombrera y sitios de almacenamiento), aplica la intervención del sector PIT 3 y PIT 0,5. |
| | BENEFICIO, ALMACENAMIENTO, COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE MEZCLAS |
| 2.3 | En la línea de trituración se producirán los tipos comerciales de materiales de construcción, los cuales una parte son almacenados y comercializados y otra parte se transporta internamente para ser utilizados como materias primas en la planta de Producción de Asfaltos o la Planta de Producción de Concreto. |
| | REMOCIÓN Y DISPOSICIÓN DE ESTÉRILES |
| 2.5 | Consiste en la extracción selectiva del material que no resulta útil para el proceso de producción y disposición en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración al entorno. Sector en el que aplica: intervención sector Pit 3, intervención sector oficinas, intervención sector talleres, intervención sector lago Lotus, intervención sector piscinas de sedimentación e intervención sector PIT 0,5. |

| ID | CONSIDERACIONES |
|---|---|
| | ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS Y ACCESOS INTERNOS |
| 2.6 | Mantenimiento periódico de vías internas, incluye actividades de perfilación y manejo de cunetas, para garantizar la regularidad y el manejo de aguas de escorrentía; las vías con mayor nivel de servicio serán tratadas en su superficie con emulsión asfáltica y riego de arena, para mitigar la generación de material particulado, aplica la intervención en el PIT3 y PIT 0.5. |
| | ALMACENAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES (SUMINISTRO DE EQUIPOS PROPIOS) |
| 2.7 | El almacenamiento de combustibles se realiza en la estación de servicio con la que cuenta la planta en la actualidad; conjuntamente, el abastecimiento a los equipos de maquinaria amarilla de la operación se lleva a cabo a través del tanque distribuidor que se usa actualmente, aplica sector talleres. |
| | LABORATORIOS |
| 2.8 | Realiza la caracterización de materiales pétreos, de construcción, mezcla de asfalto y de concretos, aplica en el nuevo sector talleres. |
| | MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA |
| 2.9 | Dependiendo del tipo de equipo o maquinaria, el mantenimiento se lleva a cabo en el taller de mantenimiento móvil o el taller de mantenimiento estacionario, aplica el nuevo sector talleres. |
| **3** | **ACTIVIDADES DE LA ETAPA CIERRE Y ABANDONO.** |
| | DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA SUPERFICIAL |
| 3.1 | Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura que es necesaria para la operación como son oficinas, talleres, almacenes, baterías sanitarias, estación de servicio, entre otros, aplica para los nuevos sectores de oficinas, talleres, Lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| | RECEPCIÓN, BENEFICIO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y ESTÉRILES |
| 3.2 | Para realizar la reconformación morfológica de los PIT mineros, una vez finalicen las actividades de extracción, se lleva a cabo la recepción de RCD provenientes de obras civiles desarrolladas en el área metropolitana; clasificación de RCD entre los que se disponen en escombrera directamente y los que se benefician en la planta de beneficio de RCD; beneficio de RCD; disposición técnica en escombrera mediante retrollenado, generando terrazas con una pendiente del 2 % para permitir que las aguas lluvia se desplacen hacia los drenajes perimetrales; disposición técnica en escombrera de estériles sobrantes del proceso de extracción minera y beneficio, aplica para zonas finales de explotación. |
| | ADECUACIÓN DE DRENAJES |
| 3.3 | Adecuación drenajes en los sectores de avance del retrollenado: cunetas perimetrales en toda el área del retrollenado, cunetas en el área de la terraza activa y filtros de captación de aguas, aplica para zonas finales de explotación. |
| | REVEGETALIZACIÓN Y PAISAJISMO |
| 3.4 | Comprende la revegetalización de áreas de protección y exclusión (rondas de protección, áreas de susceptibilidad ambiental), además de sectores en los cuales se hayan finalizado las actividades de reconformación morfológica mediante la utilización de semillas de gramíneas y plantación de especies forestales, aplica para zonas finales de explotación. |

- **Exploración y características geológicas.**

Las características geológicas del área y zonas de intervención de la presente modificación se fundamentaron en la información litológica y estructural de la zona, y en la identificación de las unidades objeto de explotación.

El proyecto cuenta con conocimiento del subsuelo, el cual se complementó con una campaña exploratoria en el mes de julio del año 2020, donde se evaluó la continuidad de los estratos presentes en el título minero en la zona de oficinas y talleres, con el objetivo de verificar posibles frentes de explotación y alargar la vida útil del proyecto.

Al realizar un análisis conjunto de los tres apiques ejecutados en la exploración geológica, se obtuvo una columna estratigráfica generalizada; correlacionando los materiales encontrados en cada excavación. La correlación geológica está compuesta por distintos materiales predominantes como limos, arcillas, arenas y cantidades mínimas de gravas de orden centimétrico de variada composición, la estratificación es de continuidad semihorizontal variable.

En la base de la columna estratigráfica generalizada reposa un material limoso con variaciones areno-arcillosas, hacia el costado norte se presentan unos lentes de arenas finas a medias, muestras que

hacia el costado sur aparecen en la parte más superficial con unos lentes de arcilla. El lleno antrópico se presenta en el sector norte (parqueaderos) de pocos centímetros de espesor.

Además, de la información de exploración geológica reciente, la información describe los trabajos y actividades de exploración adelantadas en diferentes campañas y que comprenden sondeos eléctricos verticales, perforaciones y tomografías eléctricas que cubren el área de influencia del componente geológico.

En cuanto a las perforaciones, que datan de 2007, constituyen cerca de 2.750 metros de perforación a través de rotor de percusión con profundidades variables entre 24 m y 90 m. Las perforaciones y apiques se localizaron buscando la representatividad de las diferentes zonas de la mina de forma tal que permitiera determinar la variabilidad espacial del subsuelo e identificando la litología predominante de la zona.

(Ver figura Localización de perforaciones en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

En cuanto a estudios de geofísica, se determinaron valores de la resistividad que varían entre los 9,1 y los 500,5 Ω m abarcando desde sedimentos secos, en la parte superficial, luego sedimentos saturados y finalmente, materiales con cierto grado de consolidación. Los valores de resistividad obtenidos son compatibles con sedimentos no consolidados (aluviales de edad cuaternaria - gravas, arenas y limos - y con cierto grado de consolidación - limolitas y areniscas.

La información se complementó con tomografías, análisis mineralógicos con la finalidad de obtener conocimiento hidrogeológico del área, además las condiciones físicas y químicas de los materiales para la cuantificación de recursos y reservas del yacimiento.

Para este proyecto el cálculo de reservas fue realizado por medio del software Surpac, bajo la geometría del diseño de explotación. El volumen fue hallado por un sistema de corte y relleno de configuración final del PIT y la topografía actual. De los resultados del software se estimaron unos recursos de 4.872.434 mcb (metros cúbicos en banco) distribuidos para cada tipo de material, como se relaciona en la siguiente tabla;

Tabla Cantidad de material determinado en la exploración geológica

| Tipo de material | Cantidad |
|---|---|
| | mcb |
| Meteorizado | 767.779 |
| Lleno asumido | 1.487.041 |
| Aluvial grueso | 2.617.614 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Características de la explotación.**

Para llevar a cabo el desarrollo de la actividad minera del PIT 0.5 y la ampliación de PIT 3, se dará continuidad al método de extracción de material aluvial que tiene el proyecto, el cual consiste en explotar a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), dividiendo el depósito de material pétreo en bancos horizontales, con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación.

Para la presente modificación, la explotación para el PIT 3 llegará hasta la cota 1.290, es decir, a una profundidad de 120 m a partir de la cota 1.410 msnm, mientras que para el PIT 0.5 alcanzaría 19 m hasta la cota 1.390 msnm. El desarrollo de los frentes mineros oscila entre bancos de mínimo 15 m y máximo 35 m de altura, arrancando el material en sentido horario y con referencia a los límites máximos recomendados en los diseños geotécnicos, que conformarían un ángulo de trabajo menor a 70° para altura de talud.

Tabla Características técnicas Generales de la explotación.

| **Parámetros** | |
|---|---|
| Ancho vías | 7,5 m |
| Pendiente vías | 10 % |
| Ancho bermas | 7 m |
| Pendiente bermas | 2 % |
| H talud | 35 m |
| Prof. Max | 117 |
| Angulo final máx. | 53,6° |
| Angulo de trabajo | 65° |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Asimismo, en la siguiente tabla se detallan las especificaciones de la geometría de explotación de cada uno de los sectores de intervención proyectados en la huella del proyecto.

Tabla Especificaciones Geométricas de la explotación por cada frente de explotación

| **Frente** | **Berma** | **Ángulo** | **Cota máx.** | **Altura** | **Angulo final** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **m** | **Grados** | **m s. n. m.** | **m** | **Grados** |
| Lago PIT 3 cota 1.345 | 8 | 60 | 1.393 | 18-30 | 58 |
| Oficinas | | 60 | 1.410 | 40-25 | |
| PIT 0.5 | | 60 | 1.415 | 19 | |
| PIT 3 cota 1.290 | | 60 | 1.345 | 40-15 | |
| Piscinas | | 60 | 1.393 | 18-30 | |
| Lago Lotus cota 1345 | | 60 | 1.412 | 25-15-25 | |
| Talleres | | 60 | 1.410 | 40-25 | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

A continuación, se reseñan las características de intervención en cada uno de los años de operación minera definidos para el proyecto de modificación del PMA.

**Tabla** Secuencia minera de intervención en el proyecto de modificación PMA.




Sectores de intervención minera y disposición sobrantes minería



| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| **Año 2.**<br>El segundo año, mantendrá la explotación en el sector del lago PIT 3 en la cota 1.345 (4 meses) y en el sector de oficinas (8 meses). Para este año se extraerían en total 378.667 mcb de material útil y 270.000 mcb de estéril. En una superficie de intervención de 8,78 ha para el PIT 3 (color violeta) y zonas de disposición sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 3**<br>El tercer año se estima será el último momento de explotación para el sector de oficinas, por lo que la cantidad de extracción se reduce (31.556 MCB). para este año se explotarán en total 377.333 mcb de material útil y 247.500 MCB de estéril. En este periodo se tendría una superficie de intervención de 9,93 ha en el PIT 3 (color violeta) y 0,224 ha en el PIT 0,5 (color rojo). Mientras que las zonas de disposición sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 4**<br>El cuarto año será el último momento de explotación para el sector del lago PIT 3 en la cota 1.290 con un tiempo estimado de dos meses y se planea empezar con el sector de las piscinas de sedimentación, siendo este el que más cantidad de material aportaría durante diez meses. Para este año se explotarán en total 378.667MCB de material útil y 510.000 MCB de estéril. En una superficie de intervención de 9,93 ha para el PIT 3 (color violeta). |
|  |  |  |
| **Año 5**<br>En el Quinto año se presenta la mayor explotación y se realizará únicamente en el sector de las piscinas de sedimentación con un total de 378.672 MCB de material útil y 510.000 MCB de estéril. Con una superficie de intervención de 10,87 ha en el PIT 3 y 0,39 ha para el sector de piscinas. (color violeta)<br><br>Mientras que las zonas de disposición sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 6.**<br>En el sexto año se explotarán dos nuevos sectores, el Lago Lotus por un tiempo de 4 meses y talleres durante 8 meses. Para este año se explotarán en total 378.667 MCB de material útil y 327.500 MCB de estéril. Con una superficie de intervención de 16,68 ha en el PIT 3 (color violeta). Mientras que las zonas de disposición de material sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 7.**<br>El séptimo año se presenta una disminución de las cantidades de explotación con 346.942 MCB de material útil y 203.738 MCB de estéril. Con una superficie de intervención de 17,08 ha en el PIT 3. (color violeta)<br><br>Las zonas de disposición de material sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos

En el documento de EIA de información adicional se describe que el volumen de producción de los diversos frentes de explotación será de 31.556 MCB/Mes, con un tiempo de explotación del lago PIT 3 en la cota 1.345 que sería de 12 meses, en el sector de oficinas sería de 13 meses, en el PIT 0.5 sería 3 meses, en el Pit 3 en la cota 1.290 sería de 10 meses, en las piscinas de sedimentación sería de 22 meses, en el sector del lago Lotus sería 4 meses y en el sector de talleres sería 19 meses, para un total de 83 meses.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, la extracción minera se dará de forma escalonada y progresiva, permitiendo la operación del proyecto durante los próximos 7 años de actividad minera.

A continuación, se presenta la cuantificación de los volúmenes a explotar de material útil, estériles a remover que se proyectan en el proceso minero por 7 años.

Tabla- Producción anual proyectada (MCB)

| Producción (MCB) | Aluvial | Estéril | Total - año | Tota -l mes | Total - día |
|---|---|---|---|---|---|
| AÑO 1 | 378.667 | 186.082 | 564.748 | 47.062 | 1.569 |
| AÑO 2 | 378.667 | 270.000 | 648.667 | 54.056 | 1.802 |
| AÑO 3 | 377.333 | 247.500 | 624.833 | 52.069 | 1.736 |
| AÑO 4 | 378.667 | 510.000 | 888.667 | 74.056 | 2.469 |
| AÑO 5 | 378.672 | 510.000 | 888.672 | 74.056 | 2.469 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AÑO 6 | 378.667 | 327.500 | 706.167 | 58.847 | 1.962 |
| AÑO 7 | 346.942 | 203.738 | 550.680 | 45.890 | 1.530 |
| **Total** | **2.617.614** | **2.254.819** | | | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Equipos y maquinaria.**

Para las actividades de operación se requieren los siguientes equipos: cinco (5) dumpers articulados tipo A30 o similares con capacidad máxima de 27 toneladas. Además, en la fase en la que se vaya a realizar la extracción del material en el PIT 0.5, es posible que se haga necesario alquilar una volqueta dumper articulada tipo A30 de 27 toneladas de capacidad para mejorar el ciclo de transporte minero.

Los vehículos deberán tener una capacidad de ascenso con pendientes de hasta el 14% y tienen como función realizar el traslado de los materiales desde el punto de extracción hasta la tolva o punto de acopio de material crudo para alimentación de trituración primaria, los ciclos de operación varían entre 15 a 20 minutos dependiendo del punto de cargue de los materiales.

Para los equipos de extracción y cargue, se reseñan dos (2) excavadoras tipo 330 Caterpillar con capacidad promedio de 2 m³ y un (1) buldócer Komatsu D65EX-16 o similares.

- **Proceso de beneficio.**

En el área se ejecutan procesos de beneficio de los materiales extraídos, los cuales tienen las siguientes características:

Línea de trituración METSO 3208

La línea METSO o 3208, la responsable del procesamiento de más de un 80 % del material en la planta de trituración, la cual mantendrá su configuración fija.

Trituración primaria

En esta fase se tritura el material aluvial extraído de tamaño granulométrico máximo 0,70 m; luego, es depositado en una tolva de capacidad 50 m³ (85 t) y se transporta por un alimentador de oruga hacia una zaranda de precribado que procesa el material a malla de 75 mm (3").

Con base a esto, se procesan los materiales superiores a 75 mm que representan entre un 20 % a 30 % y los materiales inferiores a 75 mm con una proporción de 70% a 80%, donde los materiales de menor granulometría alimentan la tolva, se transportan por una banda y se unen con el flujo de materiales de la trituradora primaria.

Clasificación y lavado circuito 3208-P

Los materiales de los procesos (trituración primaria y secundaria) pasan a zarandas de clasificación y lavado de tres niveles (zaranda Metso y zaranda Astecnia), con un consumo de agua que se determina por el porcentaje de arcilla que presenten los materiales pétreos; por lo general, este consumo varía entre 1,5 y 3 m³/t de material.

Trituración secundaria

En este proceso se reduce el material entre 200 mm y 50 mm mediante un cono de trituración con reglaje de 19 mm, con lo cual se obtiene material inferior a 25 mm. Este cono trabaja a una tasa de entre 110 y 140 t/h, es decir, entre el 60 % y 77 % de su capacidad teórica. El material procesado retorna al sistema de clasificación y lavado del circuito 3208-P.

Trituración terciaria

El material menor de 50 mm y mayor de 25 mm tiene un flujo de 110 t/h; mientras que el menor de 25 mm y mayor a 10 mm presenta una tasa a 100 t/h, es enviado a la pila de alimentación del circuito terciario que mediante una cala vibratoria transporta el material hacia un cono de trituración de impacto vertical que gira a 1800 RPM.

En esta etapa, el material es reducido por medio de impacto de roca contra roca, la trituradora tiene una capacidad nominal de 300 t/h, en un 70 % de su capacidad, donde el material procesado pasa a una zaranda de tres niveles de lavado, con mallas de abertura de 20 mm, 10 mm y 5mm respectivamente, cada una con duchas de lavado y aspersores; después de esto se generan productos de triturado de 1 ½", 3/4", 3/8" y arena fina.

También, se tiene una línea de terciaria de 3203 que opera en seco, la cual se compone de una tolva de alimentación, bandas transportadoras, cono de trituración y zaranda de clasificación, en la que se produce arena menor de 8 mm con destino a la producción de mezcla asfáltica, con un rendimiento de 25 t/h y que es alimentada por una tolva con triturado de 3/8" a 1 ½".

Además, se cuenta con un sistema de lavado de arenas mediante la utilización de una noria de 45 m³/h.

Es importante reseñar que, los procesos del lavado del material generan lodos, que son conducidos a un sedimentador ubicado en el área de trituración; los cuales son lavados obteniendo arena para revoque, que es usada para la mezcla asfáltica o para venta; por último, la fracción residual es diariamente removida mediante excavadora para el manejo de sobrantes de la operación.

- **Planta de mezcla asfáltica**

El proyecto tiene como principales productos las gravas y arenas, de las cuales gran parte son transformadas en mezcla asfáltica, mediante una planta de producción continúa marca ASTEC con una capacidad nominal de 180 t/h.

Para el calentamiento de asfalto se cuenta con dos (2) calderas: una Astecnia, con una potencia de 3.5 MBTU, y otra AYJP de potencia 2.5 MBTU. Dichas calderas son duales (ACPM y gas); sin embargo, en la actualidad, todas trabajan a gas natural. A su vez, el quemador de la planta de asfaltos es dual (ACPM y gas).

Se utilizan cinco tanques para almacenar 145 toneladas de asfalto. Para la producción de mezclas se calientan dos tanques a temperaturas de 140 °C a 150 °C, o de 175 °C a 180 °C si es modificado con polímeros, los demás tanques se dejan en calentamiento de 100 °C a 110 °C.

Además, el asfalto se le adiciona el promotor de adherencia que corresponde a AD-here HP PLUS, Gilsonita, Polimeros, ácido Polifosforico.

(Ver figura Diagrama del proceso de producción de mezclas en planta ASTEC en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Los agregados son dosificados de acuerdo con la fórmula de trabajo o diseño MARSHALL mediante una cinta dosificadora que los conduce al tambor rotatorio para el secado, en el cual se utiliza un quemador a gas que consume entre 7 y 9 m³ de gas por tonelada producida.

Los agregados secados se conducen al mezclador, donde se unen con el asfalto calentado previamente; teniendo en cuenta que la mezcla se realiza en una zona externa del tambor secador, no hay contacto directo de la llama del quemador con el bitumen, de ahí la mezcla es transportada por medio de un elevador a los silos de almacenamiento que tienen una capacidad de 310 toneladas.

La estructura denominada filtro de mangas contiene un separador por inercia a la entrada, con el objetivo de remover las partículas más grandes que puedan dañar las bolsas (784 bolsas de tela de fibra) prematuramente.

Culminado el proceso productivo en la planta de mezcla asfáltica, se procede a acopiar el producto resultante en dos silos verticales con capacidad de 120 t cada uno.

- **Planta portátil de concretos hidráulicos.**

El proyecto está instalando una planta de producción de concreto hidráulico que consta de elementos como; tolvas de agregado, unidades dosificadoras, mezclador, tanques para suministro de aditivos, shut de descarga, silos de 40 y 60 toneladas para cemento y materiales de puzolana. Donde, los procesos abarcan desde la llegada de los materiales a la planta, procesamiento, cargue y despacho de mixer y lavado de mixer y mezclador en planta. Con base a lo anterior, la capacidad teórica de la planta es 45 m3/hora, para una producción estimada de 4.000 m3/mensuales.

Para el lavado del mezclador se requieren 200 litros de agua, el cual se realiza aproximadamente dos (2) veces al día y se tomará del suministro de la producción, esta es agua potable y se tomará de la conducción actual que se tiene de EPM. El agua producto de este lavado es descargada al balde del cargador y transportada a la tolva de recepción del agua de lavado del mixer.

Mientras que el proceso de lavado del mixer y mezclador se hará garantizando un proceso de recirculación de aguas, por lo tanto, no existe un punto de vertimiento y en la operación de la planta de concreto no habrá aprovechamiento de recursos naturales de manera adicional.

- **Beneficio aurífero.**

La recuperación y aprovechamiento de material aurífero como subproducto es procedente del proceso de trituración, es decir, una vez se ha realizado el triturado, las arenas pasan por una criba de abertura media de 0,5 cm, que posteriormente son sometidas a lavado, llegan al jigg primario mediante una noria y banda transportadora para un primer proceso de separación por gravedad de arenas gruesas y finas.

El sobreflujo de los jiggs primarios pasa a la producción de arenas y el bajo flujo (concentrado) pasa a una etapa de separación secundaria de jiggs, donde el oro se empieza a concentrar en una proporción media del 30 % en peso para la relación oro/arena.

El producto resultante del proceso previamente mencionado es llevado hasta el concentrador Knelson, por medio de un circuito cerrado de concentración, el cual tiene por tarea agrupar el oro para así evitar pérdidas. Los concentrados de oro resultantes son almacenados en canecas plásticas para realizar la separación manual y, finalmente, remitirlas a su fundición y posterior comercialización.

De acuerdo con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la planta procesaría una cantidad mensual de 22.800 toneladas con una concentración de oro in situ de 0,003 gramos/tonelada, el cual es el tenor promedio de oro libre en el yacimiento; teniendo en cuenta lo anterior, el oro total que se beneficia en todo el sistema es de 228 gramos aproximadamente. No obstante, es posible que la producción fluctúe dado que el yacimiento en su variación característica presenta diferentes tenores presentes en los frentes de explotación; esta desviación puede llevar a una producción histórica entre 160 gramos hasta 353 gramos de oro.

- **Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación**

El manejo y disposición de sobrantes, autorizado por la ANLA en el artículo décimo segundo de la Resolución 245 de 2016, se enfoca en la reconformación morfológica de los PIT mineros mediante la

recepción de residuos de construcción y demolición-RCD de las obras civiles del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Para esto, se realizará la clasificación de RCD, parte de ellos se disponen en la escombrera y los que se procesan en la planta de beneficio de RCD se destinarán para su reúso.

Con base a lo expuesto, la disposición técnica de los residuos se llevará a cabo en el sector denominado ¨Escombrera¨ mediante técnica de retrollenado, que además cuenta con permiso de funcionamiento expedido a través de la Resolución 201700001491 de 2017 de la Secretaria de Planeación del municipio de Bello. Para el llenado del PIT 1 y PIT 3, se generan terrazas con una pendiente del 2 %, permitiendo que las aguas lluvia se desplacen hacia los drenajes perimetrales; asimismo, se hará la disposición técnica de estériles sobrantes del proceso de extracción minera y beneficio.

En el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se manifiesta que en principio se continuará realizando el retrollenado del IT 1, como se ha venido ejecutando; luego se alternará con el PIT 2, manteniendo las condiciones de tiempo y cantidades autorizadas.

La secuencia de disposición de materiales en el PIT 1 y PIT 3 tendrá un total de 25 etapas, estas se irán desarrollando, teniendo en cuenta los tiempos de la explotación en la ampliación del PIT 3, la explotación del PIT 0,5 y el cierre contemplado para el PIT 2.

**Tabla** Etapas retrollenado PIT 1 y PIT 3.

| **Retrollenado Pit 1 y Pit 3** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Etapa** | **Cotas** | | **Volumen** | **Tiempo** | **Elevación** | **Pit** |
| | **Desde** | **Hasta** | **mcb** | **Año** | **m/mes** | |
| 1 | 1336 | 1347 | 148,614 | 2020 | 2.2 | Pit 1 |
| 2 | 1347 | 1353 | 488,069 | 2021 | 0.5 | Pit 1 |
| 3 | 1353 | 1359 | 488,069 | 2022 | 0.5 | Pit 1 |
| 4 | 1359 | 1365 | 488,069 | 2023 | 0.5 | Pit 1 |
| 5 | 1365 | 1370 | 488,069 | 2024 | 0.4 | Pit 1 |
| 6 | 1290 | 1310 | 528,747 | 2025 | 1.7 | Pit 3 |
| 7 | 1310 | 1325 | 528,747 | 2026 | 1.3 | Pit 3 |
| 8 | 1325 | 1334 | 528,747 | 2027 | 0.8 | Pit 3 |
| 9 | 1334 | 1341 | 528,747 | 2028 | 0.6 | Pit 3 |
| 10 | 1341 | 1347 | 528,747 | 2029 | 0.5 | Pit 3 |
| 11 | 1347 | 1359 | 548,193 | 2030 | 1 | Pit 3 |
| 12 | 1359 | 1370 | 548,193 | 2031 | 0.9 | Pit 3 |
| 13 | 1370 | 1374 | 520,000 | 2032 | 0.3 | Pit 1 |
| 14 | 1374 | 1378 | 520,000 | 2033 | 0.3 | Pit 1 |
| 15 | 1378 | 1382 | 520,000 | 2034 | 0.3 | Pit 1 |
| 16 | 1382 | 1386 | 520,000 | 2035 | 0.3 | Pit 1 |
| 17 | 1370 | 1384 | 485,269 | 2036 | 1.2 | Pit 3 |
| 18 | 1386 | 1390 | 520,000 | 2037 | 0.3 | Pit 1 |
| 19 | 1390 | 1394 | 520,000 | 2038 | 0.3 | Pit 1 |
| 20 | 1394 | 1398 | 520,000 | 2039 | 0.3 | Pit 1 |
| 21 | 1384 | 1397 | 485,269 | 2040 | 1.1 | Pit 3 |
| 22 | 1398 | 1402 | 520,000 | 2041 | 0.3 | Pit 1 |
| 23 | 1402 | 1406 | 520,000 | 2042 | 0.3 | Pit 1 |
| 24 | 1406 | 1410 | 481,501 | 2043 | 0.3 | Pit 1 |
| 25 | 1397 | 1410 | 485269 | 2044 | 1.1 | Pit 3 |
| **Total** | | | **12,458,318** | **24** | **0.70** | **Pit 1 + Pit 3** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Además, se describe que el retrollenado de PIT 0,5 no se incluye en estos cálculos; debido a que su disposición se llevaría a cabo en menos de un año y el volumen es muy inferior respecto a los reportados en la anterior tabla.

De acuerdo a las anteriores consideraciones, es importante resaltar que en la Tabla 14 (Etapas de retrollenado PIT 1 y 3 Renacer) del Concepto técnico 537 acogido mediante la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 de modificación del PMA del proyecto, establece como cota máxima de elevación hasta 1402, en un volumen total de 15.218.853 mcb, en 43 años de operación, esta Resolución en el artículo décimo segundo aprueba el plan de cierre minero con las fases de llenado para el PIT 2, retrollenado del PIT 1 y Renacer.

Por lo cual, es claro que en el avance en el tiempo en la disposición de los materiales de retrollenado se podrían generar diferencias principalmente en los volúmenes de lleno, sin embargo, las características de geometría, niveles y periodos deberían tener mismas las consideraciones Geométricas a las determinadas en anteriores actualizaciones del PMA.

Particularmente, para la modificación objeto de la presente evaluación no representa alguna variación en áreas de disposición de estériles ya que mantienen las autorizadas en el proyecto, sin embargo, para el plan de cierre no puede actualizar alguna propuesta hasta que aclare las diferencias; de acuerdo, con esto se genera el requerimiento hacia el plan de Cierre.

En consecuencia, no se puede avalar la actualización del plan de cierre hasta que se aclaren las diferencias del tiempo de llenado, cotas y volúmenes con lo determinado por la Resolución 245 de 2016.

- **Insumos del proyecto.**

A continuación, se relacionan los insumos necesarios para la operación del proyecto de acuerdo con la información presenta en el EIA de información adicional.

Materiales de construcción.

Las cantidades de materiales pétreos para la fabricación de concretos y obras del presente proyecto serán extraídas de la explotación autorizada que tiene el proyecto, amparada por los títulos mineros por el registro minero de Cantera M73 y 074, y reconocimiento Propiedad Privada R50, con el PMA establecido por la Resolución 1066 de 2010, Resolución 340 de 2015, Resolución 245 de 2016 y Resolución 272 de 2016.

**Tabla** Cantidades requeridas de materiales de construcción.

| Material | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| Base granular | $m^3$ | 9.800 |
| Triturado de 3/8" | ton | 992 |
| Triturado de 1 ½" | ton | 485 |
| Arena para concreto | $m^3$ | 670 |
| Cemento | ton | 175 |
| Acero | ton | 30 |
| Demoliciones en concreto | $m^3$ | 559 |

Fuente: Comunicación con radicación *20210662401*-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Consumo de reactivos e insumos.

A continuación, se reseñan el consumo de reactivos e insumos referentes a los materiales y productos como combustibles, aceites, grasas, disolventes, entre otros, que se utilizarán en la operación del proyecto minero;

Tabla Reactivos e insumos.

| Nombre del producto | Código UN | Consumo Promedio Mes |
|---|---|---|
| **Área que maneja el producto** | | **Equipo móvil** |
| ACPM | 1202 | 52.277 gal |

| | | |
|---|---|---|
| Aceite ursa premium TDX SAE 15W40 (Texaco) | NA | 121,6 gal |
| Aceite transm drive and train oil SAE 30 - 50 | NA | 7,0 gal |
| Multigear lubricant EP SAE 80W90 | NA | 34,5 gal |
| Multigear lubricant EP 2 SAE 80W90 | NA | 18,4 gal |
| Aceite rando HD 32 | NA | 3,5 gal |
| Aceite rando HD 46 | NA | 21,8 gal |
| Aceite rando HD 68 | NA | 53.6 gal |
| Aceite 20 W 50 | NA | 1,0 gal |
| Aceite gulf ATF DX III H | NA | 6,8 gal |
| Aceite hidráulico sup 1000 10 W 30 | NA | 1,0 gal |
| Ambra multi-g oleo de transmission | NA | 1,3 gal |
| Aceite tdh oil | NA | 2.5 gal |
| Volvo extra transmission fluid | NA | 1,0 gal |
| Ursa extended life premix | NA | 35,0 gal |
| Transmission Drive SAE50 | NA | 4,8 gal |
| Transmission Drive SAE10W | NA | 29,0 gal |
| Nitrógeno gaseoso | 1066 | 2,1 m3 |
| Liquido freno dot3 | NA | 2,3 gal |
| ATF Mercon/dexron III | 1814 | 13,4 gal |
| Grasa ursa premium grease 2 | NA | 13,6 kg |
| Refrigerante radiador volvo | NA | 1,7 gal |
| Tex starplex moly | NA | 62,1 kg |
| Acetileno | 1001 | 2 cilindros |
| Oxigeno | 1072 | 7 cilindros |
| Agua desmineralizada | NA | 4.2 gal |
| Thiner | 1263 | 10,6 gal |
| Varsol | 1256 | 27,7 gal |
| **Área que maneja el producto** | | **Equipo estacionario** |
| Acetileno | 1001 | 4 cilindros |
| Gas Propano Botella | 1978 | 1 cilindro |
| Grasa Multifak EP 2 | NA | 18,4 kg |
| Meropa 150 | 2320 | 18,3 gal |
| Meropa 68 | 2319 | 2,5 gal |
| Tex starplex moly | NA | 65,7 kg |
| Oxigeno | 1072 | 14 cilindros |
| Thinner Común | 1263 | 7,5 gal |
| **Área que maneja el producto** | | **Control de Calidad** |
| Agua desmineralizada | NA | 5 gal |
| Asfalto modificado con polímero tipo 2 | 1999 | 5 kg |
| Asfalto sólido 60/70 | 1999 | 6 kg |
| Cloruro de metileno | NA | 1,0 gal |
| Cloruro de Calcio | NA | 1,5 kg |
| Gas Propano Botella | 1978 | 2 cilindros |
| Gasolina | 1203 | 1,0 gal |
| Glicerina USP | NA | 500 g |
| Sulfato de Sódio | NA | 2,0 kg |
| Vaselina | NA | 1 kg |
| Tolueno R.A. | 1294 | 100 gr |
| **Área que maneja el producto** | | **Planta de asfalto** |
| Aceite texatherm 46 | NA | 1 gal |
| Modificador de asfalto valoy RET 4170 | NA | 75 kg |
| Ácido polifosfórico bidones | NA | 20 kg |
| Asfalto | 1999 | 1.570.283 kg |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Mientras que el consumo promedio mensual de aditivos y asfalto para mezclas es:

Tabla Consumo de aditivos para mezclas asfálticas.

| Producto | Unidad | Consumo/mes |
|---|---|---|
| Asfalto 60/70 | kg | 530.000 |

| | | |
|---|---|---|
| Aditivo de adherencia | kg | 3.975 |
| Gilsonita | kg | 2.650 |
| Butonal | kg | 2.650 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Para la elaboración de concreto hidráulico el consumo mensual de aditivos, es el siguiente:

Tabla Consumo de aditivos para concreto hidráulico

| **Producto** | **Unidad** | **Consumo/mes** |
|---|---|---|
| Triturados | t | 3718,4 |
| Arenas | t | 3746,4 |
| Agua | t | 840 |
| Cemento estructural | t | 1.249,60 |
| Aditivo superplastificante | t | 11,2 |
| Aditivo retardante | t | 7,5 |
| Material puzolánico | t | 249,92 |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Requerimiento de insumos y energía**

El desarrollo de las actividades de explotación minera del PIT 0.5 y la ampliación de PIT 3 requieren de maquinaria y equipos para su óptimo desarrollo, por lo tanto, en lo que respecta a energía y gas, en las siguientes tablas se relacionan las cantidades necesarias para su funcionamiento por mes.

Tabla Requerimiento mensual de energía eléctrica.

| **Equipo/Máquina** | **Consumo kW/mes** |
|---|---|
| Trituradora 3203 | 95,205 |
| Trituradora Metso | 1,516,067 |
| Planta Astec | 292,486 |
| Pits de Explotación | 1,532,637 |
| Oficinas-taller equipo móvil | 123,863 |
| Sistema de lavado | 324,316 |
| Taller equipo estacionario | 11,391 |
| Estación de servicio | 6,780 |
| Hidrociclón 3209 | 46,681 |
| Planta de concreto | 12,085 |
| **Total** | **3,961,511** |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Tabla Requerimiento mensual de gas.

| Equipo/Maquina | Consumo $m^3$ gas/mes |
|---|---|
| Calderas | 113608.88 |
| Planta Astec | 378867.19 |
| Total | 492,476.1 |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- Residuos peligrosos y no peligrosos

A continuación, se presentan las cantidades de residuos que se han gestionado en los últimos periodos del proyecto, lo anterior, para prever la cantidad de residuos que se pueden llegar a generar en el futuro.

**Tabla** Cantidades estimadas de generación de residuos.

| TIPO DE RESIDUOS | | DISPOSICIÓN FINAL (kg/mes) | |
|---|---|---|---|
| | | **2019** | **2020*** |
| **RECICLABLES NO PELIGROSOS** | Cartón, kraft y plegadiza | 197 | 519 |
| | Papel (oficina, archivo) | 71 | 24 |
| | Papel periódico | 75 | 0 |
| | Vidrio | 28 | 7 |
| | Plástico | 183 | 579 |
| | **SUB TOTAL** | **554** | **1.129** |
| **BIODEGRADABLES** | Restos de alimentos | 0 | 0 |
| | Residuos vegetales (tala y poda) | 0 | 0 |
| | Madera | 1.350 | 1.350 |
| | **SUB TOTAL** | **1.350** | **1.350** |
| **ORDINARIOS E INERTES** | Ordinarios e inertes | 0 | 0 |
| | **SUB TOTAL** | **0** | **0** |
| **ESPECIALES O INDUSTRIALES** | Lodos no peligrosos | 0 | 0 |
| | Escombros | 0 | 0 |
| | Llantas | 0 | 0 |
| | Aparatos eléctricos y electrónicos | 0 | 314 |
| | Chatarra ferrosa | 93.460 | 15.320 |
| | Aluminio | 0 | 0 |
| | Cobre | 0 | 0 |
| | Cables | 0 | 0 |
| | Bandas | 1.920 | 1.920 |
| | **SUB TOTAL** | **95.380** | **17.554** |
| **PELIGROSOS** | Aceites usados | 1.499 | 440 |
| | Elementos contaminados | 3.067 | 2.755 |
| | Baterías de mantenimiento eléctrico, pilas, entre otros. | 0 | 0 |
| | Lámparas fluorescentes | 0 | 0 |
| | Cartuchos de impresora | 0 | 0 |
| | Residuos biosanitarios, cortopunzantes y fármacos | 0 | 0 |
| | Envases y contenedores de desecho que contienen residuos de sustancias peligrosas | 0 | 0 |
| | Residuos de emulsión con ACPM | 11.390 | 3.130 |
| | Residuos químicos | 1.211 | 570 |
| | Aguas hidrocarburadas | 975 | 0 |
| | **SUB TOTAL** | **18.142** | **6.895** |

***Hace referencia a lo que va corrido del año 2020**

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto.**

Debido a que no se presentan cambios en las características de las actividades; además, con las obras de modificación de los PIT, infraestructura de soporte y procesos de beneficio se continuarían ejecutando en la huella de intervención del proyecto, por lo que no se interceptaría redes de infraestructura y servicios adicionales. Además, la sociedad precisa que no será necesario trasladar o reubicar infraestructura y redes de servicios, la cual continuara con las características que ha desarrollado la operación en el centro de producción.

A continuación, se listan los proyectos más cercanos al centro de producción de la sociedad y se presenta su ubicación; no obstante, ninguno intercepta la huella de intervención del proyecto.

- Troncal occidental o Autopista Norte (sector Niquia – El Hatillo)
- Red férrea del Atlántico Bello – Puerto Berrio
- Líneas de transmisión Porce II a 220 kv
- Poliducto Sebastopol Medellín – Cartago
- Planta de tratamiento de aguas residuales del Norte

(Ver figura Proyectos presentes en el área de estudio en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- **Personal**

A continuación, se relación la cuantificación del personal que labora en el proyecto:

Tabla Personal que compone el proyecto.

| Cargo | Personal |
|---|---|
| Directivo | 7 |
| Administrativo | 34 |
| Operativo | 215 |
| Total | 256 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Cronograma y planificación de actividades.**

La planificación de actividades en el proyecto involucra las etapas de construcción y montaje, extracción, beneficio, cierre y actividades transversales, la cual se establece tres años de operación, con actividades de desmonte y descapote en sectores de las zonas proyectadas para intervención, siete años para los procesos de extracción minera en la zona de ampliación, además de tres años para la trituración y beneficio del material producto de los trabajos de extracción.

Tabla Cronograma de explotación por sectores



Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Respecto de la descripción del proyecto, el equipo técnico evaluador de la ANLA, consideró lo siguiente:

Es importante reseñar que, con ocasión a la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en relación con la descripción del proyecto, se solicitó lo siguiente:

Requerimiento 3:

*"Aclarar y complementar la descripción del proyecto en cuanto a las actividades de extracción, secuencia minera de intervención, infraestructura de soporte y manejos requeridos"*

Por lo cual, se presentan las siguientes consideraciones:

En cuanto a la descripción de la infraestructura, obras de la modificación del proyecto, presentadas en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, EIA de información adicional, frente a la intervención propuesta para los sectores del PIT 3 y PIT 0.5, la Sociedad manifiesta que no se requieren accesos y vías adicionales, se resaltan las obras de oficinas, piscinas de sedimentación, lago Lotos y talleres, los cuales serán reubicados. La demás infraestructura de soporte de la operación minera mantiene sus condiciones.

La información relaciona los procesos de beneficio y transformación asociados con el proyecto con la operación de planta de trituración, planta de mezclas asfálticas y planta de concreto. Se establece continuará sus condiciones operativas y características de los equipos y ubicación.

En cuanto a la exploración geológica y condiciones del yacimiento, se considera que las zonas de intervención minera corresponden a las características del yacimiento, la cuales están amparadas por los títulos mineros del proyecto; además, se soportan con los análisis de estabilidad y caracterización, que se evalúan en siguientes capítulos.

De acuerdo con lo anterior, la información se encuentra acorde a las características observadas en el desarrollo de la visita virtual, además responde a lo solicitado en los términos de referencia TdR-13 para la presentación de estudios de minería (2016), lo cual permite contar con elementos de juicio frente a las características de la huella del proyecto y sus modificaciones en el tiempo de ejecución.

En cuanto a los procesos de retrollenado del PIT 1 y PIT 3, en la información de los volúmenes, cotas y periodos de llenado, se determinan diferencias con lo establecido en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 para la fase de cierre, estas características fueron señaladas a la sociedad en la reunión de requerimientos de información adicional, en el sentido que debían ser aclaradas frente al título minero 14284 y las actividades que se proyectan.

De acuerdo con lo anterior, se considera que no se atendió plenamente el requerimiento 3 de la reunión de información adicional, frente a la descripción de las actividades de retrollenado en la etapa de cierre; debido a esto, se presenta la obligación a la Sociedad en el capítulo 13 para aclaración y ajuste de la información del capítulo de planes y programas del proyecto. Es importante señalar, que las actividades de retrollenado de la fase de cierre, son las que se ejecutan posterior a la fase extractiva y disposición de estériles objeto de la presente modificación.

Frente a la información geográfica del EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la cual esta soportada con planos, cartografía y carpetas de anexos de GDB, el grupo de Servicios Geoespaciales de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la ANLA emitió el oficio ANLA 2021084344-3-000 del 30 de abril de 2021, el cual determina que la Información Geográfica del proyecto de Modificación se encuentra conforme y cumple el modelo de datos Geográficos de la Resolución 2182 de 2016.

Por otro lado, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en el capítulo de la descripción del proyecto, mediante el requerimiento 4 se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Aclarar los horarios de operación propuestos por la Sociedad para realizar las actividades de extracción sobre los PIT 0.5 y PIT 3 y demás actividades que se ejecutan en la operación minera"*

En la información que fue presentada en el capítulo de Descripción del proyecto del EIA, radicado 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, llamó la atención del grupo evaluador, los horarios establecidos para el desarrollo de la operación, por cuanto se presentaba confusión entre lo aprobado en las Resoluciones 340 de 2015, 245 de 2016 y 272 de 2016 y lo planteado por el proyecto en la solicitud de modificación, tanto en el capítulo de Descripción del proyecto y lo propuesto en los programas de manejo: CE-03- Subprograma de Material particulado y gases y CE-03_2 Subprograma de Control de ruido. Por lo anterior, se solicitó información adicional con el fin de que la Sociedad aclarará los horarios de operación, adicionalmente, porque en las reuniones realizadas por el grupo evaluador, en la visita guiada ambiental, donde líderes comunitarios de algunos barrios del área de influencia, expresaron inconformidad por la generación de ruido en horarios inusuales a los de la operación.

Esas inquietudes fueron expresadas por el presidente de la JAC del barrio Guasimalito, quien refirió ruido de maquinaria de manera esporádica entre 10:00 p.m. y las 6:00 a.m.; líderes de La Loma de los García quienes reportaron ruido de maquinaría hacia las 3:00 a.m. y la vicepresidenta de la Misericordia, quien manifestó que sus vecinos se quejaban por ruido en horas de la noche y la madrugada. Estas inconformidades fueron expuestas también en taller de identificación de impactos, momento 2 de socialización, donde los participantes de los barrios La Misericordia, El Remanso, Loma de los Duque y Loma de los García identificaron que este impacto los afecta actualmente por el ruido que se presenta en horas de la noche y la madrugada y solicitaron a la sociedad medidas de manejo entre ellas la operación en horas que no afecten su tranquilidad.

En respuesta al requerimiento 4 de la Reunión de Información Adicional, la Sociedad presentó en el radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, en el numeral 3.5.3 Horarios de operación Tabla 3-57 presentó la relación de los horarios establecidos para las siguientes actividades mineras:

**Tabla** Horarios de Operación

| Actividad | Horario |
|---|---|
| Extracción Minera (PIT 3 – PIT 0,5) | L – S de 4:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 10:00pm |
| Beneficio en planta de trituración | |
| Transformación en planta de mezclas | |
| Conescombros – Planta de concreto | |
| Depósito de material RCD | |
| Actividad | |

**Fuente:** Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Descripción del Proyecto

Al respecto, en el numeral 10. Consideraciones sobre la Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales, Subnumeral 10.7 Emisiones atmosféricas, se realiza el análisis de la información solicitada, en donde el grupo evaluador de acuerdo con la información aportada para este componente efectuó consideraciones de fondo respecto a los horarios de operación propuestos en relación con los modelos de ruido que fueron presentados por la Sociedad y en atención de las inquietudes expresadas por la comunidad.

## CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

Mediante oficio con radicación 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021 la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de ANLA, realizó la solicitud de concepto en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto LAM4567 de la Sociedad Conasfaltos S.A al Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA.

Posteriormente, mediante comunicación con radicación 2021084238-1-000 del 30 de abril de 2021, el Área Metropolitana del Valle de Aburra – AMVA, emitió respuesta a la solicitud de pronunciamiento frente al complemento del EIA y otros aspectos relacionados al trámite de evaluación, en los siguientes términos:

*"…Se hace necesario aclarar que la presente solicitud fue ingresada a través del canal de derechos de petición y que bajo esta figura la misma no se puede atender dentro de los términos de ley establecidos para esta figura jurídica, debido a que la evaluación del plan de manejo ambiental de la empresa CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. requiere un tiempo adicional, dadas las características de dicho proceso. No obstante, la presente será atendida con prioridad…"*

Es pertinente señalar, que a la fecha de emisión del presente acto administrativo de evaluación no se ha presentado información del pronunciamiento por parte del Área Metropolitana del Valle de Aburra – AMVA frente EIA del proyecto de Modificación del PMA, por lo que el equipo evaluador de la ANLA procederá a pronunciarse sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, dando aplicación de lo establecido en el parágrafo 2º del artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, el cual señala:

*"( …)*

*Parágrafo 2°. Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables."*

**CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS**

La Sociedad presenta en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, EIA de información adicional, las consideraciones sobre la superposición de proyectos.

Es relevante señalar que, con ocasión a la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en el capítulo de las Generalidades se presentó el requerimiento 1, en relación con la superposición de proyectos, el cual solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Actualizar y complementar el análisis de superposición de proyectos licenciados por ANLA, Autoridades Regionales y locales de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015"*

Para dar respuesta la Sociedad presenta un análisis de superposición de proyectos, la cual manifiesta la consulta a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) como al Área Metropolitana del Valle de Aburrá por la existencia de los proyectos con licencia ambiental otorgada, plan de manejo establecido y proyectos en evaluación dentro del área del polígono de estudio (área de influencia del proyecto), en la cual se determinaron los siguientes proyectos en superposición del área de influencia:

**Tabla** Proyectos licenciados que se superponen con el área de influencia

| ANLA | | AMVA | |
|---|---|---|---|
| LAM0981 | Segunda calzada de la troncal occidental (sector Niquía - El Hatillo) | CM5-01-0850-2 | Planta de tratamiento de aguas residuales del norte y demás obras complementarias |
| LAM2375 | Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en los sectores de Bogotá - | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro, Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio | | |
| LAM0260 | Líneas de transmisión Porce II a 220 kV | | |
| LAM0520 | Poliducto Sebastopol Medellín - CARTAGO | | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

(Ver figura Proyectos que se superponen con el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, presentado por la Sociedad, se describen los aspectos metodológicos para la valoración de impactos acumulativos y sinérgicos de las zonas de superposición.

Para el análisis frente al proyecto denominado "Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal Occidental y de la Construcción del Tercer Carril de la Vía Existente entre la Estación del Metro de Niquía en el municipio de Bello y el corregimiento El Hatillo", expediente LAM0981, se determinaron impactos con significancia moderada e insignificante, en cambios por la estabilidad del terreno, pérdida de suelo, variación propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo, cambios en la belleza escénica de unidades del paisaje, variación en concentración de material particulado y concentración de gases, con características no acumulativas.

En cuanto al proyecto "Red Férrea del Atlántico Bello", expediente LAM2375, "Rehabilitación, Reconstrucción y Mantenimiento de la Red Férrea a en los sectores de Bogotá – Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro – Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio", además la Sociedad en el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, describe que el tramo de la red férrea no se encuentra en operación, lo cual se pudo evidenciar en el desarrollo de la visita; así mismo, en el análisis se determinaron impactos insignificantes y moderados principalmente por cambios en la infraestructura privada, cambios en el relacionamiento con la comunidad y cambio en la cobertura vegetal, con una condición de no acumulativos.

Frente al proyecto de línea de transmisión Porce II a 220 kV, expediente LAM0260, se manifestó que se tiene una coexistencia entre los proyectos de aproximadamente 30 años y en el análisis de impactos se determinan impactos moderados por Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje y cambio de la cobertura vegetal, en condición de no acumulativos.

En cuanto al poliducto Sebastopol, Medellín – Cartago - LAM0520, en el análisis se determinan niveles de significancia moderada e insignificante por impactos en movilidad peatonal, semovientes y vehicular, condición no acumulativa.

Frente al proyecto de planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Norte - CM5-01-0850-2, en el análisis se determinan impactos insignificantes y moderados, en afectaciones por variación en la concentración de material particulado, concentración de gases y niveles de presión sonora, en condiciones no acumulativas.

Por otra parte, el proyecto "Corredores urbanos líneas Bello – Guayabal – Ancón Sur A 230 kV" del expediente ANLA LAV0002-00- 2016 se presenta superposición hacia el SW con el área de influencia del proyecto LAM4567, el cual no se relaciona en el análisis, donde las líneas asociadas al proyecto de Ancon Sur pasan a una distancia de 460 m en el punto más cercano a las obras de la modificación.

Con base en la información presentada por la Sociedad, debe aclararse que el equipo evaluador de la ANLA constató que no se presenta intercepción directa de las áreas objeto de la modificación con alguno de los proyectos relacionados. No obstante, esta Autoridad Nacional solicitó el pronunciamiento

de los proyectos próximos a las zonas de intervención, frente a los cuales eventualmente, tuvieran incidencia los impactos producto de las obras y actividades del proyecto. De acuerdo con esto; a continuación, se presenta cada una de las gestiones realizadas:

- FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA - FENOCO SA. Expediente LAM2375

En lo que respecta al proyecto de rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico, del expediente ANLA LAM2375, mediante oficio ANLA 2021083311-2-000 se solicitó a la Sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia -FENOCO, pronunciamiento frente a la superposición del área de influencia y actividades objeto de la modificación debido a la proximidad de ampliación del PIT 3 y sector PIT 0.5. Debido a lo anterior, mediante comunicación con radicado 2021085433-1-000 del 3 de mayo de 2021, la sociedad FENOCO allegó las siguientes consideraciones frente a la solicitud:

"…Los tramos al sur de Chiriguaná fueron entregados a la ANI y al Instituto Nacional de Vías (en adelante "INVIAS") desde el año 2008 según la operatividad de cada tramo. Particularmente, el tramo de vía férrea de la Nación ubicado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana en el departamento de Antioquia fue entregado al INVIAS desde el año 2008 y es esta entidad la encargada de realizar la administración, el mantenimiento, la conservación y la operación de dicho tramo.

Por ende, el INVIAS es la entidad responsable de pronunciarse sobre la superposición indicada como el actual titular y administrador de la infraestructura férrea.

Por tal motivo y considerando que FENOCO no tiene control ni administra los tramos referidos en su comunicación, le corresponde al INVIAS pronunciarse sobre la coexistencia o no del proyecto de CONASFALTOS S.A., (en proceso de reorganización) y la vía férrea de la Nación.¨

De acuerdo con esto, la ANLA mediante oficio 2021097720-2-000 del 18 de mayo de 2021 realizó la solicitud de pronunciamiento al Instituto Nacional de Vías – INVIAS, frente a superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del Plan de Manejo Ambiental solicitado por la Sociedad Conasfaltos S.A. y el proyecto de rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico – LAM2375; a la fecha de elaboración del presente acto administrativo no hay alguna respuesta frente a la solicitud.

- CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S - LAM0520.

En el análisis realizado se identificó la proximidad de las obras de intervención con el área del proyecto "Poliducto Sebastopol Medellín - Cartago", (Expediente ANLA LAM0520), cuyo titular es la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S, por esto mediante oficio ANLA 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, se realizó solicitud de pronunciamiento frente a la superposición entre los proyectos.

De acuerdo con esto, la Sociedad CENIT mediante comunicación con radicación 2021097630-1-000 del 18 de mayo de 2021 allegó la respuesta a la solicitud, en la que presenta las siguientes consideraciones:

> *".. De acuerdo con lo anterior, es necesario establecer una mesa técnica que permita identificar de manera conjunta las posibles interferencias que se puedan presentar entre el proyecto minero y la infraestructura de transporte de hidrocarburos propiedad de CENIT. En lo que respecta al cumplimiento del artículo 2.2.2.3.6.4. "Superposición de proyectos", CENIT no cuenta con la información suficiente para identificar los riesgos asociados a la coexistencia segura de las dos infraestructuras, por tal razón hasta tanto no se conozca la información geográfica y el alcance del proyecto "Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP*

*050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284", no se puede indicar si la superposición se puede presentar. (…)"*

Ahora bien, es importante señalar que en la solicitud de pronunciamiento remitido por esta Autoridad a la Sociedad CENIT mediante oficio ANLA 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, se describió el lugar donde reposa el expediente y el EIA de información adicional del proyecto de modificación LAM4567, entre otros; además, se reseñó la forma de consulta a través de la página Web de la Entidad.

Por lo anterior y atendiendo a la solicitud de la Sociedad CENIT mediante comunicación con radicación 2021097630-1-000 del 18 de mayo de 2021, se efectuó la reunión el día 28 de mayo de 2021, de forma virtual con los profesionales del grupo técnico evaluador asignado por ANLA y la Sociedad CENIT; en dicha reunión se explicaron las características del proyecto de modificación del PMA, la ubicación del mismo con respecto al área de influencia, sectores de modificación y trazado de poliducto LAM0520. Así mismo, se describieron los impactos, afectaciones, las medidas de manejo ambiental y gestión del riesgo planteadas en el EIA presentado por la Sociedad Conasfaltos S.A. presentado mediante comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

Durante la actividad, los profesionales de la empresa CENIT realizaron consultas sobre aspectos relacionados con: el uso de explosivos, maquinaria amarilla, medidas de mitigación, características de los minerales a extraerse y minería restringida, los cuales fueron resueltos por los profesionales asignados de ANLA con base en el EIA presentado por la Sociedad solicitante.

Además, se explicó de manera general el contenido de la información del estudio, en la cual se referenció cada una de las carpetas digitales, se destacaron las características y ubicación del análisis de superposiciones que aportó la empresa, la cual se detalló paso a paso para acceder a la información de forma virtual y presencial.

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S, mediante comunicación con radicación 2021113619-1-000 del 8 de junio de 2021, presentó la respuesta a la solicitud referente a la superposición del proyecto objeto de la presente modificación (LAM4567) y el Poliducto Sebastopol – Medellín – Cartago (LAM0520), en la que informa que el proyecto minero en comento puede coexistir con el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Sebastopol-Medellín.

Además, en el oficio describe algunos elementos para tener en cuenta, los cuales se realiza las siguientes consideraciones técnicas por el equipo técnico de evaluación:

En cuanto a la identificación del paso de vehículos sobre el derecho de vía temporal y permanente, por la ubicación de las obras de modificación del PMA en sectores ya intervenidos dentro de los predios del proyecto, debe resaltarse que no será necesario la construcción de nuevos accesos internos. Así mismo, en las vías de paso de vehículos en zonas externas, no se realiza ninguna modificación de los trazados a los que ha tenido el proyecto y no genera usos adicionales a los existentes en el área, es decir no cambian las condiciones que han tenido los proyecto en este aspecto.

En lo que respecta a la estabilidad de taludes debido al diseño minero, es preciso señalar que las obras y actividades de la modificación del PMA se ejecutarán dentro de los predios de la Sociedad Conasfaltos S.A. y en la huella de intervención que ha tenido el proyecto. Asimismo, se cuenta con acciones específicas por los cambios en la estabilidad del terreno, incluidas en las fichas RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y ET-06 Programa de estabilidad de taludes, así como medidas de seguimiento y monitoreo que atienden a cada una de las acciones establecidas para la prevención y control de los impactos a la estabilidad.

En cuanto al Plan de socavación debido a manejo de aguas y niveles de escorrentía, es relevante señalar que las obras y actividades de la modificación se concentran en la huella de intervención

definida por el proyecto. Adicionalmente, el proyecto cuenta con la Ficha PA-02 Programa de manejo de aguas y la Ficha SFF-05-2 Subprograma de control de erosión, los cuales presentan acciones específicas para el control de la socavación, el manejo de aguas superficiales, subterráneas e industriales del proyecto.

Con respecto a la identificación de las medidas de mitigación, en el proyecto de modificación se determinaron 25 programas de manejo para la prevención, mitigación y control de los impactos, que se encuentran enfocados en la gestión social, manejo de aguas, control de emisiones, manejo de la disposición final de residuos sólidos, manejo de suelos, flora, fauna y de estabilidad de taludes. Además, cada uno de los programas tiene fichas de seguimiento y monitoreo para atender las acciones previstas en el control y prevención frente a las afectaciones por las actividades del proyecto.

En relación con las medidas y políticas de vecindad propuesta por la Sociedad CENIT, se considera que deben ser tenidos en cuenta en los lineamientos y consideraciones de socialización y participación del proyecto, que tiene establecidos en los programas de manejo y monitoreo del proyecto.

Por lo anterior, de acuerdo con el análisis presentado de la superposición de los proyectos en el área de influencia, en la que no será necesario trasladar o intervenir infraestructura asociada a estos proyectos a causa de las áreas objeto de esta modificación del Plan de Manejo Ambiental, tampoco variarán las actividades del proyecto considerando que a lo largo de la historia estos proyectos han tenido coexistencia. Así, se encuentra que la sociedad justificó adecuadamente los impactos generados por el proyecto minero en comento en la superposición y que no se determinaron condiciones de acumulación para alguna afectación por las actividades de los proyectos próximos a las áreas de modificación.

Asimismo, de acuerdo con la información que reposa en el expediente LAM4567, el proyecto objeto de la presente modificación cuenta con medidas de manejo y control de los impactos por las actividades, de tal forma que se puedan prevenir o mitigar los efectos que el proyecto pueda ocasionar sobre otros proyectos.

En consecuencia, se considera que la sociedad dio cumplimiento al Requerimiento 1 del Acta 5 del 11 de febrero de 2021, frente a la superposición y análisis de coexistencia de los proyectos licenciados que superponen con el Área de Influencia del Proyecto.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA**

La sociedad en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, manifiesta que la definición y delimitación del área de influencia se ha realizado teniendo en cuenta los lineamientos incluidos en los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental-EIA para proyectos de explotación minera - TdR-13, la guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia y el Modelo de Almacenamiento Geográfico modificado mediante la Resolución 2182 de 2016.

Es relevante señalar, que el proyecto de modificación en la actualidad cuenta con un área de influencia aprobada mediante la Resolución 1066 de 2010 modificada por las Resoluciones 340 de 2015, 245 de 2015 y la 272 de 2016. Para el presente proyecto de modificación, se manifiesta que el área de influencia seguirá siendo la misma, puesto que las actividades se realizarán dentro de esta área ya licenciada y aprobada.

De acuerdo con esto, las áreas de influencia se definieron para los medios abiótico, biótico y socioeconómico y, los componentes relacionados a cada uno de los medios, en los que se identificaron la materialización de impactos significativos, debido a las actividades desarrolladas y las modificaciones (reubicaciones y expansiones de los PIT mineros), como se enuncia a continuación:

- Medio abiótico: geología, geomorfología, paisaje, suelos, hidrología, hidrogeología, geotecnia

y atmósfera.
- Medio biótico: flora y fauna.
- Medio socioeconómico: demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico, político organizativo y tendencias del desarrollo.

**ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO**

A continuación, se reseñan los criterios para la definición del área de influencia en cada uno de los componentes del medio abiótico.

- **Componente Geología.**

Para la definición del AI – Geología, se consideró que las unidades geológicas de orden local se encuentran distribuidas espacialmente dentro de la huella del proyecto, corresponden a los materiales de lleno antrópico y depósitos aluviales, en los sectores de interés para el desarrollo de la actividad minera de la modificación y se encuentran en las zonas donde serán reubicadas las instalaciones de apoyo minero.

Es importante resaltar que, como parte de las características observadas durante la visita, se reconocieron zonas con taludes, bermas y morfología de materiales aluviales y depósitos de lleno, además las condiciones topográficas y actividades de la modificación, en la que se realizarán las mismas acciones que se vienen ejecutando, con la extracción, movimiento de materiales aluviales y lleno.

Desde el punto de vista técnico, se establece que el área de influencia del componente geológico se encuentra definida por las características de los materiales y los cambios en su cobertura, que se intervendrían con las actividades de descapote, extracción en las zonas de operación de los PIT e infraestructura de soporte. Con las técnicas mineras y retrollenado, los impactos en el componente geológico se concentrarían en los sectores de intervención.

En este orden de ideas, la definición del área de influencia para el componente geológico es acorde y representativa de las áreas de intervención de la modificación, donde se presentan los impactos en el componente Geológico, como las zonas de PIT, retrollenado, áreas de soporte e infraestructura del proyecto. Además, se considera coherente y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente Geomorfología.**

Para el componente geomorfológico, se señala que la unidad geomorfológica de orden local presente en el área de intervención es la denominada "Terraza aluvial (Fta)", que corresponde a la superficie del valle en forma de escalón o resalte topográfica. Puede estar cubierta por niveles arcillosos que pertenecen a la unidad de suelos recientes de origen fluvial, compuestas por arenas y arcillas, localmente con intercalaciones de arenas arcillosas y grava fina.

Durante la visita al proyecto, en las zonas de modificación del PIT 0.5 y PIT 3, áreas de reubicación de la infraestructura de soporte, se observaron superficies planas y de llenos, zonas de terraza Aluvial en las áreas de depositación en zonas morfológicas de valle, también se evidenciaron las zonas de explotación minera actual del proyecto del PIT.

Para la información cartográfica del proyecto, se presentan los rasgos morfológicos, pendiente, procesos morfodinámicos, topográficos y de relieve, la cual se soporta en información de caracterización del proyecto.

De acuerdo con esto, el área de influencia del componente geomorfológico está determinada por los cambios en las características del relieve de las zonas de operación del proyecto, en las que se

ampliarán profundizarán y rellenarán las zonas finales de los PIT, donde los impactos se encuentran concentrados en la huella de intervención del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, la definición del AI geomorfología se considera representativa, coherente con la intervención planificada de los PIT en superficies planas de terraza y áreas de taludes y bancos en el PIT de operación actual, las cuales están contenidas dentro de la huella general del proyecto, que se ajusta a las características morfológicas del área y los criterios establecidos para el área de influencia del componente geomorfológico de los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente Paisaje**

Con el EIA de información adicional, se establece que la identificación y delimitación del área de influencia del componente paisajístico, esta soportada en la caracterización de unidades geomorfológicas y las coberturas vegetales presentes en el área de intervención del proyecto, para definir las unidades de paisaje, ya que este componente está integrado por aspectos del medio biótico, abiótico y social. En el que el patrón ecológico ha sido alterado por el contexto espacial de una zona altamente transformada y que puede ser modificado con el desarrollo de las actividades del proyecto.

También, se resalta la dimensión social como un factor clave en el paisaje, y se compone de las unidades territoriales circundantes con la cual se define la percepción social y la valoración de los sitios de interés paisajístico.

En los elementos de caracterización se presentan los elementos de percepción del paisaje, análisis de visibilidad, calidad, fragilidad visual, elementos discordantes, correspondencia cromática, se establecen los sitios de interés natural, cultural y recreativo, además del atractivo escénico, y esta soportada en la información cartográfica entregada con el EIA de información adicional.

Por lo anterior, se considera que el área de influencia del componente paisajístico se encuentra definida por la percepción visual, debido a las características de intervención y avances en profundidad de los PIT, además las condiciones de pendiente y morfología donde se concentra la operación generan que las actividades sean puntualmente perceptibles en puntos localizados.

De acuerdo con esto, se considera aceptable la huella de intervención del proyecto en las zonas que impactan notoriamente el paisaje en dicha visual, como las zonas de PIT, retrollenado, áreas de soporte e infraestructura del proyecto. En este sentido, el análisis es acorde a las características de la zona de intervención y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente de Suelos**

Para el componente de suelos, el área de influencia fue determinada a partir de las zonas de intervención del proyecto, donde la identificación y caracterización del material orgánico de suelo, se definió en los puntos donde se encuentra presencia de este elemento.

A partir de la caracterización se definió como unidades de suelo; el complejo Typic Udifluvents-Typic Endoaquepts-Typic Fluvaquents, familia franca, semiactiva, isotérmica (VQE) y los suelos del complejo Typic Udifluvents-Typic Endoaquepts-Typic Fluvaquents, familia franca, semiactiva, isotérmica (VQE) se encuentran en el paisaje de valle, relieve de terraza y el clima ambiental de esta zona es templado húmedo, la cual se encuentra en puntos específicos del área, ya que la mayoría corresponde a sectores de intervención, que se componen de relleno de materiales de origen antrópico (estériles).

Además, en la caracterización se relacionan los servicios ecosistémicos, uso actual, vocación y conflicto de los suelos, que en la información geográfica presenta su delimitación.

Para resaltar que se referencian los sectores de intervención del proyecto y de modificación, aunque se encuentran otros con cobertura vegetal y material orgánico en zonas revegetalizadas de la escombrera, sector de jarillones y rondas de cuerpos de agua, estos se encuentran contenidos en la huella general del proyecto.

Por otra parte, durante la visita se evidencio una geomorfología con depósitos antrópicos y excavaciones en el área de modificación, que está rodeada por infraestructura urbana, industrias y comunidades, lo cual, es acorde al contraste paisajístico y percepción visual que se describe con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia para el componente de suelos está determinada por los cambios en las propiedades fisicoquímicas y biológicas y variación en el uso del suelo, donde se tienen puntos con cobertura vegetal y material orgánico dentro de la huella definida para el proyecto.

Debido a esto, el área de influencia del componente de suelos es concordante con la del EIA de información adicional y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente de Geotecnia**

Para este componente el área abarca los flancos este y oeste de la mina y los taludes adyacentes al río Medellín, del mismo modo se incluyeron materiales tanto aluviales como antrópicos y cuyos niveles de amenaza se encuentran entre media y baja.

En cuanto a la información geográfica, se presenta cartografía del área de influencia de las unidades de materiales geotécnicos de amenaza por procesos de remoción en masa detonados por factores sísmicos y climáticos, donde los sectores de modificación del PMA tienen materiales con niveles de amenaza baja y moderada en la mayoría de las superficies.

Por otra parte, durante la visita se observó las características de intervención actual de proyecto, donde se han excavado y conformado sectores, se tienen zonas con taludes, bancos, bermas, en una configuración geométrica establecida; además, se cuenta con procesos de retrollenado y manejo geotécnico.

De acuerdo con el análisis técnico, se determina que para el componente de geotecnia el área de influencia está definida a partir del cambio en la estabilidad del terreno y propiedades geotécnicas de los materiales, donde se establecen la intervención en las zonas de ampliación de los PIT.

De acuerdo con lo expuesto, el AI del componente de geotecnia para cada uno de los PIT y obras de intervención del objeto de la modificación, se encuentra inmersa dentro del área de influencia definida de 233,4 ha, la cual corresponde con las características evidenciadas en la visita e información del EIA de modificación del PMA; además, conserva la extensión y condiciones determinadas en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016. Por consiguiente, es concordante con la del EIA de información adicional y se ajusta a los criterios establecidos para la definición del AI del componente de Geotecnia.

- **Componente hidrogeológico.**

En el EIA inicialmente allegado, esta Autoridad se percató que el área de influencia asignada para el componente hidrogeológico no coincidía con el abatimiento de las aguas subterráneas estimado en el modelo numérico y en el mapa de isopiezas allegado. En ese contexto, mediante Requerimiento 5 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió:

*"Ajustar el área de influencia del componente hidrogeológico/medio físico que incluya la*

*extensión del abatimiento determinada mediante el modelo hidrogeológico*".

La sociedad da respuesta al requerimiento en el documento "*Respuesta a requerimientos solicitados en el marco del trámite de licenciamiento ambiental iniciado mediante el Auto 0037 del 13 de enero de 2021*" allegado en EIA de información adicional con Radicado 2021066240-1-000 12/04/2021. La respuesta se soporta además con los análisis y consideraciones efectuadas en la sección de caracterización hidrogeológica y particularmente con los resultados del modelo hidrogeológico numérico del capítulo 5 del EIA. En tal sentido, la sociedad plantea lo siguiente:

*"En el numeral 5.1.6 Hidrogeología, se presentó la delimitación del área de influencia teniendo en cuenta las características físicas e hidrogeológicas del área de la mina.*

*La determinación de los límites, geometría y dominio de modelación se hizo según lo estipulado en los Términos de referencia (TdR) de diciembre de 2016 y en referencias internacionales como lo es el libro Applied Groundwater Modeling de Anderson, Woessner y Hunt9, y la Guía para el uso de modelos de agua subterráneas de Chile del SEIA del Ministerio del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental10. Adicionalmente, para el área de estudio se ha tenido en cuenta los antecedentes históricos de la mina Conasfaltos, ya que no se trata de un proyecto reciente.*

*Como antecedente se conoce que la zona en estudio ha sido explotada desde aproximadamente 39 años, sin embargo, la extracción de materiales en la zona data del año 1939, donde pobladores locales realizaban explotación de materiales de construcción y metales preciosos. Por lo que la zona lleva en explotación aproximadamente 82 años. Este es un dato relevante, ya que los niveles de agua subterránea en la zona han sido modificados desde tiempo atrás. Además, se debe tener en cuenta que no solo se ha modificado el área donde se encuentra el pit, sino en sus alrededores, específicamente hacia la parte norte del área, en donde se encuentra la autopista Medellín – Costa Atlántica, en la cual se han realizado diferentes intervenciones a lo largo del tiempo con el fin de ampliar esta importante vía nacional.*

*Otro dato de gran relevancia para la definición del área de estudio, son las características hidrogeológicas del depósito y las peculiaridades del sistema hidrogeológico. Es de esperar que un depósito aluvial, en el que predomina la grava y la arena, presente una elevada conductividad hidráulica. De hecho, en los libros de texto asignan a estos materiales coeficientes de permeabilidad mayores que $10^{-5}$ m/s. Este no es el caso, por el contrario, el coeficiente de permeabilidad, medido en diferentes sitios es siempre menor que $10^{-5}$ m/s, y en la mayor parte de la masa es menor que $10^{-8}$ m/s. De manera que, la circulación del agua subterránea se da a lo largo de las zonas de mayor coeficiente de permeabilidad y de las discontinuidades litológicas.*

*La baja conductividad hidráulica del depósito condiciona la forma de la curva de abatimiento. En materiales de baja permeabilidad esta curva es muy empinada y, como consecuencia, el fenómeno del descenso del nivel freático afecta una extensión más limitada que si se tratara de materiales con alto coeficiente de permeabilidad. Esta condición explica el hecho que la excavación de esta fosa profunda no haya afectado el río y las quebradas aledañas. De hecho, la información isotópica indica que no existe una conexión hidráulica entre las corrientes superficiales y los acuíferos atravesados por la explotación minera.*

*Por lo tanto, la zona de estudio no corresponde a un acuífero libre saturado en el cual el agua subterránea fluya continua en cierto nivel, sino que observan flujos locales causados por niveles colgados de paquetes de arenas confinados, los cuales se presentan en las paredes del pit de explotación. El aporte de infiltración local de agua lluvia, o desde el río Medellín y sus afluentes es mínimo, si no nulo (…).*

*Según lo anteriormente expuesto y de acuerdo con las modelaciones numéricas, en la figura 5-2 los abatimientos se presentan dentro del área sin extenderse más allá del área intervención encerrando el pit 0,5 y el pit 3 para un total de 13,39 ha.*

(Ver figura en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021X)

Revisada la respuesta dada por la Sociedad al Requerimiento 5 y revisado el modelo numérico de flujo de aguas subterráneas presentado en el capítulo 5 del EIA allegado con radicado 2021066240-1-000 12/04/2021, cuyas consideraciones se abordan más adelante en este Concepto Técnico, esta Autoridad considera que la Sociedad dio respuesta conforme al requerimiento y que el área de influencia del componente hidrogeológico se ajusta a las condiciones locales del área.

- **En cuanto al componente atmosférico**

Respecto al componente atmosférico, la Sociedad tomó como base para la delimitación del área de influencia la posible incidencia de los contaminantes PM10 y PM2.5 de acuerdo con lo obtenido por el modelo de dispersión de contaminantes, que según indica, no sobrepasan los valores establecidos para la calidad del aire de la Resolución 2254 de 2017 en el área de influencia definida. Es de anotar que en la simulación de dispersión de contaminantes tuvo en cuenta los procesos de explotación, beneficio y transporte a ser empleados en la operación minera.

De acuerdo con el Acta 5 de 2021 en relación con el área de influencia del componente atmosférico se solicitó lo siguiente en el Requerimiento 6:

*(…)*

*"**Requerimiento- 6***

*Complementar los criterios o unidades de análisis para la delimitación del área de influencia del componente atmosférico (PM10 y PM2.5) incluyendo las concentraciones de fondo, y ajustar de ser necesario la delimitación del área de influencia"*
*(…)*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento indicando lo siguiente:

*Se determinó la concentración de fondo de acuerdo con la información de la red de calidad de aire de la AMVA identificadas en el entorno del proyecto de Conasfaltos, esta información se consolidó en el capítulo de caracterización del componente atmosférico (…) se simuló nuevamente la dispersión de contaminantes del proyecto de Conasfaltos. (…)*

En concordancia con lo señalado en el presente acto administrativo en las consideraciones del modelo de dispersión, debe señalarse que en lo respecta al área de influencia se observa que esta fue modificada a partir de los ajustes del modelo y considerando las concentraciones de fondo disponibles de la red de monitoreo del Valle de Aburrá. En este sentido, es importante aclarar que una vez realizado el ajuste respecto al componente atmosférico, este no modificó el área de influencia definitiva del proyecto.

Respecto al componente atmosférico, de acuerdo con los resultados del monitoreo de calidad del aire cuyas consideraciones particulares se presentan en el acápite de caracterización ambiental del medio abiótico del presente acto administrativo, en el periodo realizado del 27 de noviembre a 15 de diciembre de 2020 las concentraciones de PM10 presentaron máximos diarios de 18.5 µg/m$^3$ a 25.9 µg/m$^3$ en las cinco estaciones, y para PM2.5 se presentaron máximos diarios de 3.9 µg/m$^3$ a 7.3 µg/m$^3$ en las cinco estaciones. Los resultados anuales del modelo de dispersión actualizado indican que las mayores concentraciones de PM10 y PM2.5 dentro de los límites industriales y concentraciones hasta

de 45.7 µg/m$^3$ para PM10 y hasta de 16.5 µg/m$^3$ para PM2.5 en los receptores de interés aledaños, además, las concentraciones de fondo estimadas fueron de 40.35 µg/m$^3$ anual para PM10 y 15.76 µg/m$^3$ anual para PM2.5 y fueron incorporadas a los análisis del área de influencia del componente atmosférico.

De acuerdo con el modelo de dispersión actualizado, se observa que se aclararon los inventarios de fuentes a emplear en el proyecto, y que los resultados obtenidos para PM10 y PM2.5 en conjunto con las concentraciones obtenidas del modelo de dispersión, no superarían los límites permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 por fuera del área de influencia abiótica establecida, por lo que no se realizan consideraciones adicionales en torno al área de influencia para el componente atmosférico.

Para el componente ruido, se realiza la descripción de la isófona de 64 dB como la establecida para la delimitación del área de influencia de este componente, isófona obtenida a partir de los resultados modelados cuyas consideraciones se presentan en el capítulo relacionado con el permiso de emisiones atmosféricas, y el valor seleccionado corresponde al valor límite establecido para sector B residencial en la jornada diurna de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido en la Resolución 627 de 2006.

El equipo evaluador considera que la Sociedad, complementó los resultados del modelo de dispersión y el análisis de las concentraciones de fondo para PM10, PM2.5, por lo que dio respuesta al Requerimiento 6 en relación con el componente atmosférico, e incorporó el componente de ruido (horario diurno) dentro de la definición de área de influencia.

Aun cuando fue atendido el requerimiento para calidad el aire en el área de influencia respecto a la información entregada inicialmente para la solicitud de modificación mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, los horarios de operación fueron modificados en la información entregada mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Así mismo, para el caso de ruido no se complementó el análisis en el horario nocturno a causa de dicha modificación de horarios como se indica en el numeral 10.7 del presente concepto técnico, y por lo tanto, la Sociedad deberá analizar los resultados en relación con el área de influencia.

Teniendo en cuenta que los horarios de operación están asociados con el Plan de Manejo Ambiental, la obligación se compila en las consideraciones de la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido del presente concepto técnico, donde se incluye la obligación de presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario, medidas de manejo adicionales en horario nocturno de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

- **En cuanto al componente hídrico**

La Sociedad plantea la delimitación del componente hidrológico según la ubicación de los cuerpos de agua sujetos a ser afectados de manera directa, sea en calidad, oferta o dinámica, razón por la cual se consideran los vertimientos de aguas residuales y ocupaciones de cauce. Según el presente trámite en donde se involucran dos ocupaciones de cauce en áreas previamente definidas como área de influencia, esta Autoridad considera que la misma no cambia a razón de los permisos solicitados y la reubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales del lago Lotus.

A nivel espacial, se encuentra delimitada en el sector norte por las quebradas Guasimal y Guasimalito, en el sector sur por el río Medellín, hacia el occidente la quebrada Guacamayas y hacia el oriente, bordeando el río Medellín hasta la longitud de mezcla del vertimiento previamente avalada por esta Autoridad y la cual no tendrá modificaciones en el marco de la presente evaluación.

- **Área de Influencia Abiótica final**

De acuerdo con la información presentada por la sociedad para cada uno de los componentes del medio abiótico, la definición del AI-Abiótica se determinó a partir de la superposición de las áreas resultantes del componente geológico y sus unidades geológicas intervenidas, del componente geomorfológico y sus unidades geomorfológicas intervenidas, del componente suelos y sus unidades de suelos intervenidas, del componente hidrológico y los cuerpos de agua que interactúan con el proyecto, del componente hidrogeológico y las unidades hidrogeológicas intervenidas, del componente geotécnico y su zonificación geotécnica y del componente atmosférico con sus áreas definidas a partir de los niveles de calidad del aire y ruido, la cual presentó una extensión superficial de 233,40 ha.

Es relevante señalar que, los PIT y obras de intervención del objeto de la modificación, se encuentran dentro del área de influencia definida de 233,4 ha, lo cual corresponde a las características evidenciadas en la visita e información del EIA de modificación del PMA; además, conserva la extensión y condiciones determinadas en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016.

(Ver figura Área de Influencia Consolidada Medio Físico en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

**ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIÓTICO**

En cuanto al medio biótico, el Área de Influencia (AI) definida por la Sociedad para el proyecto corresponde a una superficie de 81,14 ha, la cual fue determinada teniendo en cuenta la afectación que pueda presentarse en los componentes de flora y fauna.

(Ver figura Área de Influencia Biótica del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

Como primera medida la sociedad definió el área de influencia del componente flora, teniendo como criterio principal las coberturas de la tierra en el área de intervención del proyecto y la continuidad de las mismas. De igual manera, para el componente de fauna, el área de influencia se asoció a las zonas de intervención, dado que en estos sectores se evidencian cambios en el hábitat de la fauna silvestre, adicionalmente, fueron consideradas áreas de cobertura que no serán objeto de intervención debido a que podrían ser lugares de reubicación de fauna

Es importante señalar que la sociedad tuvo en cuenta para la definición del área de influencia biótica, los impactos que se generarán como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto (fragmentación estructural y ecológica del paisaje, cambio en la cobertura vegetal, variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida, modificación del hábitat para la fauna silvestre) y las barreras naturales o antrópicas como limitante para la trascendencia de los mismos (ríos, quebradas, vías, curvas de nivel).

De igual manera, con respecto a las coberturas vegetales, se tuvo en cuenta la fragmentación estructural y ecológica del paisaje, y el movimiento de la fauna, por lo que el área de influencia trasciende la huella de intervención del proyecto, debido a que este impacto sobrepasa a áreas de coberturas vegetales donde se ve afectada la conectividad.

En el área de influencia biótica final (producto de la unión del área de influencia flora y fauna), se evidencian 18 coberturas, siendo las unidades pertenecientes a territorios artificializados la más representativa en extensión, con 33, 04 ha (40,72% del área de influencia biótica).

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la Sociedad y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la definición del área de influencia para este medio, puesto que se realiza con base a la identificación de impactos en cada una de las fases del proyecto, teniendo en cuenta el área de proyección de los mismos, contemplando las coberturas de la tierra de importancia ecológica y la distribución de la fauna, por ende se considera que los impactos ambientales no trascienden el límite definido y se encuentran

adecuadamente espacializados.

## ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

De conformidad con lo indicado por la Sociedad, el área de influencia del proyecto fue determinada y caracterizada, con base en la identificación y espacialización geográfica de todos los impactos ocasionados por la ejecución de las actividades objeto de la modificación.

Para el medio socioeconómico la definición del área de influencia se generó a partir de la superposición de las unidades territoriales mayores y menores, la cual corresponde al área de intervención de la operación minera en la que se realizaran las actividades y permisos solicitados en el objeto de la presente modificación.

**Tabla** Unidades territoriales que conforman el área de influencia socioeconómica.

| Departamento | Municipio | Unidad Territorial Menor (UTM) / Barrio |
|---|---|---|
| Antioquia | Bello | Guasimalito |
| | | Navarra |
| | | Urbanización El Trébol |
| | Copacabana | Loma de los García |
| | | Loma de los Duque |
| | | Villanueva |
| | | La Asunción urbanización Guadalajara |
| | | El Remanso |
| | | La Misericordia |

**Fuente:** Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto.

Considerando que la solicitud de modificación del PMA se desarrollará dentro del área de la huella del proyecto, la cual fue aprobada mediante Resolución 1066 de 2010, modificada por la Resolución 340 de 2015, la Resolución 245 de 2016 y Resolución 272 de 2016; que el objeto de la misma no contempla actividades mineras diferentes a las que ya han sido autorizadas en el instrumento de manejo; que los impactos identificados no trascienden más allá del área de influencia actual y que el objeto de la modificación no genera cambio sobre los componentes del medio socio económico, en consecuencia el área de influencia planteada por la Sociedad se encuentra delimitada en concordancia con los posibles impactos que el proyecto puede generar.

(Ver figura Área de influencia definida para el medio socioeconómico en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

## CONSIDERACIÓN FINAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Respecto del área final del área de influencia, el equipo técnico evaluador consideró lo siguiente:

El área de influencia definida hasta donde trascienden los impactos ambientales significativos del proyecto, que comprende la suma de las áreas de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), obtenidas a su vez a partir de la sumatoria por componentes de los medios, la cual corresponde a una superficie de 233,40 ha, que conserva la extensión y condiciones de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y de la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016.

Específicamente para las actividades de la presente modificación en la ampliación del PIT 3, intervención del PIT 0.5 y reubicación de infraestructura de soporte minero, las cuales mantienen las características a las previamente autorizadas en el proyecto; además, se desarrollarán dentro de los predios de la sociedad.

De acuerdo con esto, el análisis del área de influencia contempla los impactos por las obras y actividades del proyecto de modificación, lo cual es concordante en las condiciones actuales del proyecto en los PIT, infraestructura y actividades desarrolladas.

Además, la proyección de los impactos a ocasionar con las actividades y obras objeto de la modificación en el EIA de información adicional son acordes al área de influencia vigente; por lo tanto, esta continúa siendo la misma.

En consecuencia, se considera que los criterios utilizados para la definición del Área de Influencia del proyecto en cada uno de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico se ajustan a lo establecido en los términos de referencia para Estudios de minera TdR-13 de 2016, los cuales corresponden al alcance de la solicitud de modificación y al contexto actual del proyecto.

(Ver figura Área de Influencia determinada para el Proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

Finalmente dada la importancia de los horarios de operación en el análisis del área de influencia, en las consideraciones de la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido del presente concepto técnico, se incluye la obligación de presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario, medidas de manejo adicionales en horario nocturno de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES**

La Sociedad desarrolló estos espacios de diálogo con las autoridades municipales, personerías, representantes de las organizaciones locales y población de las unidades territoriales menores; a través de los diferentes escenarios de reunión, los actores fueron informados sobre las etapas y actividades propias del proyecto y participaron en la identificación de impactos y la construcción de las medidas de manejo y un momento final para la devolución de la información y ajustes del proyecto.

Es de mencionar, que luego de verificar la información aportada por la Sociedad y de la revisión de los soportes que fueron presentados en el anexo 5 del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 se pudo establecer que la Sociedad en cumplimiento del Artículo 2.2.2.3.3.3 del Decreto 1076 de 2015 y de lo establecido en los TdR-13, realizó las siguientes actividades:

- Levantamiento de información a través de la aplicación de fichas socioeconómicas y cartografía social: Esta actividad fue adelantada con los 9 barrios que hacen parte del área de influencia entre los días 16 y 23 de agosto de 2018.

  Con la realización de estas jornadas la Sociedad actualizó la información tanto de las unidades territoriales como de las bases de datos de los actores sociales, líderes, asociaciones y coordinaron las primeras convocatorias para la realización de los momentos de participación.

**Tabla** Realización de las jornadas de levantamiento de información.

| Municipio | Barrio | Momento 1 |
|---|---|---|
| Copacabana | La Misericordia | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Bello | Navarra | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Guadalajara | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Loma - Los García | Sábado 18 de agosto de 2018 |
| Copacabana | La Loma - Los Duque | Martes 21 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Remanso | Martes 21 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | Martes 21 de agosto de 2018 |
| Bello | Guasimalito | Miércoles 22 de agosto de 2018 |
| Bello | El Trébol | Jueves 23 de agosto de 2018 |
| | | |

**Fuente:** Elaborado por el grupo evaluador con base en la información del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

- Primer momento de Socialización: Para la realización de esta jornada la Sociedad reportó que previamente envió a través de oficios, invitación a todos los actores, igualmente, ubicó carteleras en sitios de interés, entregó volantes e hizo uso de las redes sociales para convocar a la comunidad a participar en esos espacios. Así también adelantó reuniones previas con cada una de los presidentes o delegados de las JAC para informar del objeto de las reuniones, metodologías utilizadas y para coordinar las fechas de realización de las jornadas. Esta información fue corroborada a través de los soportes que acompañan el anexo 5.3.1 y registros fotográficos que se registran en el documento de modificación.

En estas jornadas la Sociedad expuso el contenido de la modificación. En el documento Estudio de Impacto Ambiental, detalla los aspectos del desarrollo de la reunión y presentan por cada uno de los barrios la información relacionada con lugar de reunión, número de participantes y de los comentarios o inquietudes expresados por los participantes.

**Tabla** Socialización primer momento con comunidades.

| Municipio | Barrio | Momento 1 |
|---|---|---|
| Copacabana | La Misericordia | Miércoles 22 de agosto de 2018 |
| Bello | Navarra | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Guadalajara | Miércoles 22 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Loma - Los García | Viernes 24 de agosto de 2018 |
| Copacabana | La Loma - Los Duque | Viernes 17 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Remanso | Martes 28 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | Jueves 30 de agosto de 2018 |
| Bello | Guasimalito | Miércoles 22 de agosto de 2018 (2 jornadas) |
| Bello | Urbanización El Trébol | Lunes 27 de agosto de 2018 |

**Fuente:** Elaborado por el grupo evaluador con base en la información del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

- Segundo momento de socialización: De conformidad con lo indicado en el EIA, La convocatoria se realizó a través de las JAC y puerta a puerta.

En estas jornadas la Sociedad expuso los impactos que ocasionara la modificación y haciendo uso de una maqueta plasmaron el objeto de la modificación y explican a la comunidad las afectaciones que se pueden causar con cada una de las actividades; posteriormente, realizaron el ejercicio de identificación de impactos la comunidad. En el documento estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad detalla los aspectos del desarrollo del taller y presentan por cada uno de los barrios la información relacionada con lugar de reunión, número de participantes y de los comentarios o inquietudes expresados por los participantes.

Para el desarrollo del taller participativo de identificación de impactos en el escenario con proyecto partieron de responder a 5 preguntas efectuados por la sociedad

1. ¿Qué cambia en mi territorio con la presentación de trabajadores en la construcción del proyecto?
2. ¿Qué cambios se presentan en mi territorio con el transporte de materiales y equipos de obra?
3. ¿Qué cambios se presentan con la extracción de la cobertura vegetal?
4. ¿Qué cambios se identifican en el lugar donde almaceno el material que necesito para la construcción?
5. ¿Qué cambios percibo después de la adecuación del terreno?

Posteriormente, analizaron la respuesta relacionando en una matriz: componente- impacto-actividad que lo genera-medida de manejo propuesta.

Entre esas inquietudes expuestas, se resalta lo expresado por la comunidad del barrio Guasimalito parte baja, quienes manifestaron su preocupación por la posibilidad de derrumbes de sus viviendas, que consideran puede generarse producto de las socavaciones, a lo que la Sociedad respondió que realizan estudios de estabilidad y de taludes, que son de conocimiento público y que la situación del barrio Guasimalito parte baja, es producto de la ubicación de las viviendas, ya que se encuentra en una zona de alto riesgo e invasión.

Así también comunidades de los barrios Navarra y El Trébol manifestaron no sentirse impactadas por el proyecto dado el distanciamiento de los barrios a la zona del proyecto y que los separa la autopista Norte o troncal de occidente, las bodegas y parqueaderos. Argumentos que también fueron expuestos al grupo evaluador durante la reunión realizada a través de la plataforma Microsoft Teams el día 28 de enero de 2021.

Del segundo momento de socialización con los barrios del municipio de Copacabana, se observa en el documento Estudio de Impacto Ambiental, remitido a esta Autoridad mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, que por ejemplo la comunidad de Asunción-Guadalajara manifestó preocupación por los impactos que causa la extracción de material, ya que puede afectar la ronda hídrica y por ende, la dinámica fluvial del río Medellín, generando posiblemente una inundación en el barrio. Comunidades como la Loma de los Duque y de Los García, manifestaron que podrían verse afectados por emisión de material particulado y ruido, debido a su cercanía con la operación, especialmente, donde se pretende ampliar la extracción de material. La comunidad de El Remanso identificó que también se ve afectada por el ruido, ya que actualmente perciben el ruido de los pitos y los descargues de las volquetas en horas de la madrugada, lo que les impide conciliar el sueño.

**Tabla** Socialización segundo momento con comunidades.

| Municipio | Barrio | Fecha |
|---|---|---|
| Copacabana | La Misericordia | 13 noviembre 2018 |
| Copacabana | Remanso | 13 noviembre 2018 |
| Copacabana | Asunción-Guadalajara | 13 noviembre 2018 |
| Bello | Guasimalito | 14 noviembre de 2018 |
| Copacabana | I. E. Villanueva | 15 noviembre de 2018 |
| Bello | Urb. El Trébol | 16 noviembre de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | 19 noviembre de 2018 |
| Copacabana | Loma-Los Duque | 19 noviembre 2018 |
| Bello | Navarra | 20 noviembre 2018 |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto.

- Tercer momento de socialización: Es de mencionar, que tal como lo indica el Estudio de Impacto Ambiental, remitido a esta Autoridad mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, en este tercer momento la comunidad del barrio Asunción-Guadalajara no participó, puesto que el 28 de noviembre de 2018, sufrieron una inundación generada por el desbordamiento del río Medellín, la que atribuyeron al levantamiento de un Jarillón en el sector de PIT 2. Al respecto, se menciona por parte del grupo evaluador que, una vez revisados los soportes aportados por la Sociedad, se identificó que en el ejercicio de identificación de impactos realizado el 13 de noviembre de 2018, esa comunidad había expuesto dicha inquietud.

**Tabla** Socialización tercer momento con comunidades.

| Municipio | Barrio | Fecha |
|---|---|---|
| Copacabana | Loma de Los Duque y Los García | 10 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | 11 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | Guasimalito | 12 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | Remanso | 12 de diciembre de 2018 |

| Municipio | Barrio | Fecha |
|---|---|---|
| Bello | Navarra y Urb. El Trébol | 13 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | La Misericordia | 13 de diciembre de 2018 |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto

- Actualización de la información: con el fin de actualizar la información de las jornadas de socialización realizadas en el 2018, la Sociedad implementó la estrategia de entregar una cartilla informativa puerta a puerta. En la jornada hizo entrega de 795 cartillas informativas en los barrios Navarra, Trébol y Guasimalito, Villanueva, La Asunción, Guadalajara, Remanso, Misericordia, Loma-Los Duque y Los García, incluyendo dentro del estudio registros fotográficos de la jornadas y registros de entrega de las cartillas (anexo 5.3.9).

Respecto a las socializaciones con las autoridades; estas tuvieron como objeto informar sobre la metodología utilizada con la comunidad para la recolección de la información, caracterización e identificación de impactos y socializar el contenido de la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

**Tabla** Socialización con las Autoridades de Bello y Copacabana.

| Municipio | Entidad | Autoridad | Fecha de reunión |
|---|---|---|---|
| Bello | Alcaldía municipal | Alcalde Municipal | 27 de septiembre de 2018 |
| | Personería | Personero | de septiembre de 2018 |
| | Concejo | Presidente Concejo | 27 de septiembre de 2018 |
| | Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Rural | Secretario Encargado | 27 de septiembre de 2018 |
| | Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Rural | Profesional Universitario | 27 de septiembre de 2018 |
| | Planeación Municipal | Profesional Universitario | 27 de septiembre de 2018 |
| Copacabana | Alcaldía municipal | Alcalde Municipal | 26 de septiembre de 2018 |
| | Personería | Personero | 26 de septiembre de 2018 |
| | Concejo | Presidente Concejo | 26 de septiembre de 2018 |
| | Asocomunal | Presidente Asocomunal | 26 de septiembre de 2018 |

Fuente: Tomado y ajustado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto

La Sociedad indica que la entrega de las Cartillas con a las autoridades se llevó a cabo entre el 22 y el 30 de agosto de 2020.

La verificación de la información y de la ejecución de los momentos de socialización y participación fue efectuada por el grupo evaluador, en visita de evaluación guiada, la cual se llevó a cabo los días 27 al 29 de enero de 2021, a través del uso de la herramienta tecnológica de Microsoft Teams, en la mayoría de los casos y de llamadas telefónicas, las cuales permitieron tener espacios de acercamiento con funcionarios de la Corporación del área Metropolitana del Valle de Aburrá-AMVA, funcionarios de las administraciones municipales de Bello y Copacabana, personeros, Juntas de Acción Comunal-JAC y líderes de las comunidades de cada uno de los barrios que conforman el área de influencia del proyecto, con quienes se validaron aspectos de interés asociados con la solicitud de modificación del PMA.

De acuerdo con lo anterior, se presenta a continuación el consolidado de las reuniones efectuadas como instrumento de verificación en el marco de la visita de evaluación ambiental guiada.

**Tabla** Reuniones ANLA y Actores sociales del AI del proyecto Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización.

| Municipio | Entidad | Participante | Fecha de reunión | Medio de Comunicación |
|---|---|---|---|---|
| Bello | Alcaldía municipal | Secretario de Medio Ambiente-Diego Jaramillo | 28 de enero de 2021 | Telefónica |
| | Personería | Personero- Bernardo García y Profesional asistente Katherin Sanguino | 27 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | Líderes Guasimalito | Carolina Gonzáles y Ofelia González | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Guasimalito | Presidente- Francisco Monsalve | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Navarra | Vicepresidente- Nancy Ortega | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Urb. El Trébol | Presidente-Carmen Amanda Rodas | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| Copacabana | Alcaldía municipal | Secretario de Infraestructura -Oswaldo Isaza | 27 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | Personería | Personero- Belfi Boset Rave Gómez | 27 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | veeduría Loma de los García | Elizabeth cardona Jorge Iván García Felipe García | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Loma de los Duque | Presidente-Angela María Duque | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC El Remanso | Presidenta- Elizabeth Echeverry | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC La Misericordia | Vicepresidenta- Martha Castro | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Asunción | Paula Andrea Muñoz | 29 de enero de 2021 | telefónica |
| | JAC Villanueva* | Presidente Henry Ferraro | 29 de enero de 2021 | Telefónica |
| | Área Metropolitana del Valle de Aburrá | Ana Cecilia Arboleda- líder de control vigilancia, Santiago Martínez- Ocupación de cauces, Nicolás Zea- Ing. Forestal, Johana Lozano- Procesos de infraestructura | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |

Fuente: Elaboración grupo evaluador con base en las reuniones realizadas durante la visita de evaluación guiada los días 27 al 29 de enero de 2021.

(*) La reunión prevista con el presidente de la JAC del barrio Villanueva, para el 29 de enero, el presidente no se conectó a la reunión y al llamársele manifestó que no iba a participar y que, mediante radicado a la ANLA, expresaba el porqué de su posición, la que sustento en la inconformidad frente a los daños que se viene presentando en algunas viviendas del barrio.

Con relación al desarrollo de las reuniones realizadas por esta Autoridad, se menciona que se tenía prevista la reunión con la administración municipal de Bello para el día 27 de enero, la que dio inicio con la participación del señor alcalde y los secretarios de planeación y medio ambiente, sin embargo, debido a fallas técnicas no se pudo continuar y debió ser reprogramada para el día siguiente, la que solamente se pudo realizar vía telefónica con el Secretario de Medio Ambiente, Diego Jaramillo.

(Ver de la foto denominada Líderes Loma de los García a la foto Equipo Técnico Evaluador – 29/01/2021 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

Como resultado de estos encuentros se citan a continuación los detalles más relevantes que fueron expuestos por los participantes al grupo evaluador durante las reuniones sostenidas los días 27 al 29 de enero de 2021.

**Tabla** Aspectos relevantes en reuniones sostenidas.

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Bello | Alcaldía municipal | Secretario de Medio Ambiente | Manifestó conocer el objeto de la modificación. La Sociedad socializó a la actual administración el 20 de diciembre de 2020 y recibieron las cartillas.<br><br>Según lo expresado durante la reunión el mayor impacto identificado se encuentra asociado a la generación de material particulado y riesgos sobre todo el área de Guasimalito, haciendo referencia a que es un barrio subnormal.<br><br>Hacen énfasis en el cuidado que se debe tener con el Poliducto y otras obras para tener en cuenta entre ellas el intercambio vial y la PTAR.<br><br>Con relación a otros impactos a considerar menciona el posible aumento de ruido y tráfico (este último es citado por cuanto el ingreso y salida al proyecto se hace por la autopista norte, que conecta Medellín con el Hatillo). |
| | Personería | Personero y Profesional asistente Ing. Ambiental | Él señor personero manifestó la importancia de tener cuidado con el acercamiento del proyecto a las comunidades en especial al barrio Villanueva, ya que es conocedor de la problemática que viene ocurriendo con las viviendas de la parte baja.<br><br>Al preguntárseles sobre posibles impactos que se puedan causar con el desarrollo de la modificación expresan su inquietud por el manejo de material particulado y su afectación hacia los barrios Guasimalito, El Trébol y Navarra.<br><br>Con relación a consideraciones a tener en cuenta en caso de que se apruebe el desarrollo de las obras y actividades de la modificación expresan que se debe tener cuidado con las viviendas del barrio Guasimalito, la cercanía a la vía férrea, el poliducto y la cercanía a otros proyectos como: el desarrollo vial cruce de ingreso de sur a norte antes del rond point de Niquia, la PTAR, el Central park (autódromo) e informa que se proyecta la construcción de los talleres de ferrocarriles de Antioquia muy cerca al proyecto.<br><br>También se pronuncian frente a posibles afectaciones sobre el nivel freático del río Medellín. |
| | Líderes Guasimalito | | Estas líderes residen en el barrio Guasimalito Alto por lo que manifiestan que no perciben afectaciones que se puedan dar con el desarrollo de las actividades y obras de la modificación y que la afectación mayor la podrían percibir los de Guasimalito parta baja por las excavaciones (PIT 0.5)<br>Con ellas se verificó la información relacionada con la realización de convocatorias, frente a lo que manifestaron que la realizaron a través de la JAC y con volantes pegados en los postes. De las socializaciones comentaron del uso de maqueta para explicar lo que involucra la modificación y los impactos. Además, confirman la entrega de las cartillas |

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | JAC Guasimalito | Presidente | Manifiesta que son una comunidad impactada por material particulado y ruido. Indica que la maquinaria esporádicamente las prende en la noche y madrugada (10p.m a 6 a.m). Manifiesta su temor de que las excavaciones sean muy profundas y que se generen deslizamientos. |
| | JAC Navarra | Vicepresidente | Se verificó la información sobre la forma como la Sociedad realizó las convocatorias, a través de la distribución de volantes, visita puerta a puerta, correos electrónicos y a través de la JAC. Respecto de las socializaciones, hizo alusión al uso de la maqueta para explicar el objeto de la modificación y que fue didáctica la explicación. Menciona la entrega de la cartilla.<br>Con relación a la modificación manifiesta que la afectación es mínima por encontrarse ubicados al otro lado de la autopista. Recomienda la siembra de una cerca viva por todo el proyecto y riego por todas las áreas descubiertas. |
| | JAC Urb. El Trébol | Presidente | En reunión con la Presidenta de la JAC de la urbanización El Trébol, se obtuvo información asociada con el desarrollo de los espacios de socialización y participación, a través de la cual se estableció que la Sociedad realizó las convocatorias con invitaciones puerta a puerta y correos electrónicos. Respecto del objeto de la modificación se puede intuir que conoce los aspectos de las obras y actividades que va a realizar la Empresa, ya que mencionó los aspectos más relevantes y los impactos que se pueden generar. No obstante, señala que, aunque hacen parte del área de influencia reciben poca afectación por el proyecto porque están ubicados arriba de la autopista y los separan además las bodegas y parqueaderos, por lo que los impactos auditivos y por material particulado no los afecta.. |
| Copacabana | Alcaldía municipal | Secretario de Infraestructura | Manifestó que la administración conoce del proyecto, que han sido convocados y se les ha socializado el proyecto. Respecto de la modificación consideran que: Tiene poca incidencia sobre Copacabana lo más cercano es el Remanso y Villanueva parte baja, este último, donde movimientos en la parte baja del barrio podrían generar problemas de grietas y fisuras por la extracción de material en el PIT 0.5, donde ya se han presentado esta problemática por lo que con el Área Metropolitana del Valle de Aburra-AMVA viene adelantando mediciones de aceleración de movimiento para determinar si la causa es movimiento en masa hacia la margen del río. Manifestó que ojalá antes de aprobar la modificación se pudiera corroborar lo que está sucediendo. Les preocupa entonces, la intervención del PIT 0.5 que con sus vibraciones pueda afectar aún más las viviendas que ya presentan agrietamiento.<br><br>También consideran se podrían presentar problemas de inestabilidad hidráulica del río Medellín y sus afluentes que afectarían el barrio El Remanso y su polideportivo por inundaciones, en tal sentido, piden verificar los impactos que generarían la construcción del box courvet ya que la quebrada los Escobares hace su entrega al rio de Aburrá, cerca al PIT0.5, donde se forma un gran meandro que es el que genera la inestabilidad en la zona. En tal sentido solicita tener cuidado con la construcción del box |

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | | | courvert ya que puede aumentar la velocidad del agua y modificar las condiciones hidráulicas en la zona.<br><br>Solicitan que una comisión de ANLA verificara el estado de las viviendas de Villanueva. Se recomendó por parte del grupo evaluador oficiar a ANLA de la problemática, se facilitó teléfono de contacto de inspector. |
| | Personería | Personero | Manifiesta que la personería ha sido informada del proyecto y recibió la cartilla. Hace llamado por posibles daños sobre la infraestructura de vivienda (quejas) en el sector de Villanueva y que se puedan intensificar con el desarrollo de más obras. |
| | Veeduría Loma de los García | | Manifiestan que las socializaciones las realizaron en 2018 y la última fue la entrega de la cartilla que les llegó en agosto de 2020.<br><br>Con relación a los impactos generados por el proyecto manifiestan que lo que más les afecta es el tema de material particulado y ruido (máquina que prenden esporádicamente a las 3 a.m.) El problema se incrementa porque existen dos canteras que realizan voladuras una de ellas Agregados de Antioquia, operan 24 horas y Carolcol empresa que produce lana mineral.<br><br>Informan que fueron socializados en 2018 y en agosto de 2020 les enviaron la cartilla. |
| | JAC Loma de los Duque | Presidenta | La Junta de Acción Comunal indica que la afectación mayor es con el material particulado generado por el proyecto, sumado a dos canteras que tiene de vecinas que los afectan con material particulado, ruido y vibraciones.<br><br>Informa que la sociedad realizó la socialización del proyecto, los aspectos que serán objeto de la modificación y los proceso que se desarrollarán. Manifiesta que en las reuniones les hablaron de las medidas de manejo sobre todo como el cita entre ellas el riego para atender el impacto de generación de material particulado y el establecimiento de horarios para que no afecten a la comunidad. La Empresa siempre les ha socializado todo lo que hacen, comentan del uso de la maqueta para explicarles lo que van a hacer; en ella pudieron observar todo el proceso. La presidenta menciona que todos los procesos de extracción generan impactos pero que son conscientes que ese material se requiere para el desarrollo de obras.<br><br>Hace una recomendación con relación a no descuidar la reforestación ya que la barrera viva de alguna manera impide que el material particulado llegué a sus viviendas; por otro lado, el riego para que el material particulado se disperse en menor medida. Con relación al tema de fauna les interesa mucho porque CONASFALTOS hace el ahuyentamiento, pero la urbanización Oporto (hace 3 años) al talar los árboles para la construcción del proyecto desplazó las zarigüeyas, lagartijas, gallinetas que se vinieron a refugiar en las casas. Por el otro lado, tiene el problema de las canteras que con las dinamitas han desestabilizado las casas y no se han hecho responsables. |

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | JAC El Remanso | Presidenta | En la reunión con la presienta de la JAC El Remanso se corroboró información relacionada con las convocatorias y realización de las reuniones de socialización.<br><br>Al respecto, ella menciona el uso de maqueta, tipo rompecabezas para identificación de impactos. Con relación a los impactos manifiesta que no considera que se verán muy afectados con la modificación porque ellos se encuentran ubicados al otro lado del río. Menciona que el proyecto hace riego para lo de manejo de material particulado, pero que los impactos no los perciben.<br><br>Respecto de la convocatoria expresa que a través de la JAC se hace el primer acercamiento y luego puerta a puerta la empresa hace la convocatoria y pegan avisos en las tiendas. Corrobora la entrega de la cartilla puerta a puerta a toda la comunidad. |
| | JAC La Misericordia | Vicepresidenta | Con la representante validó información relacionada con las convocatorias y espacios de socialización en los que participaron. Con relación a las convocatorias informa que estas se realizaron a partir de la reunión con la JAC, entrega de volantes, visita puerta a puerta y a través de aviso parroquial.<br><br>La vicepresidenta de la JAC manifiesta que el barrio recibe impactos mínimos por que se encuentra muy retirado, los separa el río y una parte del Remanso. Del barrio la Misericordia lo más cercano son "los edificios amarillos" que están próximos al río y son los que más se afectan por la cercanía a veces por ruido en la noche.<br><br>Expresa que de su comunidad no escucha quejas, pero si conoce los comentarios de barrios como la Asunción, por afectación causada por material particulado y ruido.<br><br>Solicitan que la Sociedad vaya informando a la comunidad en la medida que avanza el proyecto. |
| | JAC Asunción | Presidenta | La líder informa como se realizaron las convocatorias y las socializaciones. Relaciona datos del objeto de la modificación y de forma como se desarrollaron las reuniones. Al preguntársele sobre los impactos manifiesta que lo que más afecta a la comunidad de su barrio es el material particulado y que la Sociedad les informó cuáles son los manejos con los que atienden el impacto.<br><br>Comenta sobre la inundación que ocurrió en el barrio en noviembre de 2018 por socavación del río, la cual adjudicaron a la Empresa. Recomienda en tal sentido, mirar el tema de reforestación y manejos de la ronda.<br><br>Se verificó sobre la forma como realizaron las convocatorias y socializaciones. Comentan del uso de la maqueta para la identificación de impactos. |
| | Área Metropolitana del Valle de Aburrá | líder de control y vigilancia, Ocupación de cauces y Procesos de infraestructura | Los temas que fueron abordados con la Autoridad estuvieron enfocados a: tiempo de vida del proyecto y de la modificación, manejo de retiros del Guasimalito, Uso del suelo futuro. manejo de fauna, condiciones actuales del territorio por emisiones de material particulado.<br>Se aclararon dudas frente al tema de vertimientos. |

Tomando como base la revisión y verificación de la información aportada por la Sociedad, los soportes anexos y confrontando con los datos obtenidos en la visita guiada de los días 27 al 29 de enero de 2021, el grupo evaluador considera que la Sociedad recurrió a diversas maneras para convocar a las comunidades a participar de los espacios de socialización y participación. Se evidenció también la realización de los tres momentos de participación, atendiendo a lo descrito en los TdR-13. Es de mencionar, que la Sociedad para el taller de identificación de impactos hizo uso de herramientas didácticas (maqueta) y metodologías que facilitaron el ejercicio con la comunidad, dejando evidencia de los resultados en el documento estudio y las actas de reunión, de los impactos que la comunidad identificó como significativos para su barrio.

De acuerdo con lo anterior, se considera que la Sociedad generó los espacios de participación con todos los actores del territorio, mediante los cuales la comunidad tuvo acceso a la información relacionada con el objeto de la modificación y pudo dimensionar a través de los métodos y herramientas utilizadas, los impactos y su alcance; pudo también conocer, formular y requerir medidas de manejo que atiendan esas afectaciones.

Es de mencionar, que los diferentes interlocutores que fueron abordados en las reuniones del 27 al 29 de enero, manifestaron conocimiento respecto de las unidades territoriales y de los elementos del ambiente que resultan más sensibles a las obras y actividades propuestas en la modificación; siendo reiterativo la fragilidad que representa el desarrollo del proyecto y la afectación que causan impactos como ruido, generación de material particulado y vibraciones sobre las comunidades de los barrios Villanueva y Guasimalito en las viviendas de la parte baja; lo mismo que la sensibilidad en términos ambientales, que les significa el río Medellín o Aburrá en relación con posibles cambios en la hidráulica del río o la conservación, manejo y cobertura de la zona de ronda. Aspectos sobre los cuales en el desarrollo del presente acto administrativo se realizarán los respectivos análisis y se se establecerán medidas que permitan el manejo de los impactos.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

A continuación, se describen las características para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en los sectores de intervención del proyecto y el área de influencia donde se manifestarán los impactos ambientales ocasionados con las obras y actividades objeto de la modificación del PMA.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

- **Características de Geología y geoquímica.**

Desde el punto de vista regional, se manifiesta que en el sector afloran unidades litológicas como rocas metamórficas del complejo Cajamarca, donde se definen anfibolitas de Medellín y el grupo el Retiro; el complejo Ofiolítico de Aburrá, con las dunitas de Medellín y las metabasitas del Picacho; los depósitos recientes, entre los que se diferencian flujos de lodos y/o escombros, y depósitos de deslizamiento y aluviales.

Para las actividades de exploración, se referencian las campañas de perforación, sondeos eléctricos verticales y tomografías eléctricas. Que para los sondeos directos adelantados desde el 2007, constituyen cerca de 2750 metros. Para la presente modificación, se adelantaron nuevos puntos de muestreo en las zonas de oficinas y PIT 3, en la cual se evaluó la continuidad de los estratos presentes en el proyecto, con el fin de determinar las características de los materiales.

Asimismo, se referencian el uso de técnicas de exploración indirecta, en las que se ejecutaron dos campañas de sondeos eléctricos verticales – SEV, con la finalidad de determinar la secuencia estratigráfica y la presencia de aguas subterráneas. También, se describe la realización de tomografías en diferentes años del proyecto donde se obtuvo imágenes de perfiles, con las variaciones

del subsuelo, para el año 2020 se señala la ejecución de una campaña de 2 tomografías en sectores del PIT3.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la sociedad con el EIA de información adicional definió la geología del yacimiento, la cual se compone de:

Depósitos Aluviales (Qal). Es la unidad de interés del proyecto, están compuestos de arcillas de coloraciones grisáceas y anaranjadas, limos, arenas, gravas, y bloques de escala métrica de composición variada (2-50 cm) donde se pueden encontrar litologías con diorita, gneis, anfibolita, esquisto, dunita, cuarzodioritas, andesitas, basalto, entre otras con un espesor de hasta 130 m, en relaciones de bloque / matriz (B/M) 40/60. En la secuencia presentan intercalaciones con diferentes espesores, en la cual se desarrollan geoformas de superficies suaves con pendientes planas.

Depósitos aluviotorrenciales (Qat). Esta unidad se presenta al noreste del área, hacia la margen izquierda de la quebrada Los Escobares, con un espesor de 15 a 20m, son los materiales formados en los canales de algunos drenajes hacia las partes medias y bajas de las vertientes donde las pendientes son suaves. Su origen se atribuye a eventos de avenidas torrenciales de diferente magnitud en períodos de altas precipitaciones, depositando materiales diversos en composición y geometría. Este tipo de depósito se caracteriza por depositarse sin estratificación o selección, donde se presentan clastos subredondeados a redondeados que alcanzan tamaños mayores al metro, soportados en una matriz de materiales de arenas y gravas de coloración grisácea con plasticidad nula.

Depósitos de flujos de escombros y/o lodos (QFIII, QFIV). Son comunes encontrarlos hacia los taludes de las vías y en las vertientes de los drenajes superficiales, pueden estar asociados a la quebrada Guacamayas y Guasimalito hacia el oeste y a la quebrada Los Escobares y al afluente del río Medellín hacia el este; puede presentar espesores hasta de 25 m. Corresponden a materiales de vertiente cuyos clastos presentan diferentes grados de meteorización, están formados principalmente gracias a las altas precipitaciones y a eventos sísmicos, contienen un carácter viscoso debido a las altas saturaciones y la mezcla con suelos limosos y arcillosos a medida que descienden por las vertientes. Estos materiales tienden a encausarse en los drenajes superficiales presentes hasta encontrar condiciones de baja pendiente para generar el depósito.

Lleno antrópico (Qan). Esta unidad corresponde a la acumulación y compactación de materiales para la conformación de vías y otras actividades mineras al interior del área de influencia, con espesores registrados mayores a 15 m en cercanías al río Medellín, generalmente corresponde a un depósito de coloración parda a grisácea con una relación de clastos/matriz de 80/20 con tamaños generalmente menores a 5 cm subangulares a subredondeados.

Por otra parte, en el contexto geológico estructural para el proyecto minero, en general se describe un control estructural regional de la Falla La Acuarela, ya que se manifiesta que no se aprecia o reconocen fallas dentro del área de intervención.

De acuerdo con esto, en la visita de campo se observaron las características geológicas, con predominio de materiales aluviales y depósitos de escombros; lo cual es acorde a las condiciones de las unidades geológicas reseñadas con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

(Ver figura Unidades Geológicas para las zonas de intervención y modificación del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Geoquímica.

Con el EIA se presenta información de la toma de muestras en puntos de la zona de extracción actual del proyecto, con la finalidad de verificar la composición geoquímica del depósito mineral. Por lo que, se realizaron análisis mineralógicos con ensayos de difracción y análisis químico aurífero por

absorción atómica para identificar los componentes de los materiales de la zona de extracción y área se ampliación de la modificación.

Para esto, se presenta la ubicación de cuatro puntos de muestras dentro del área del PIT 3 para la caracterización química del yacimiento.

En los resultados presenta una distribución heterogénea donde las arenas gruesas para trituración representan un 58,62 % y las arenas medias, un 41,38 % de las partículas del concentrador centrífugo.

En cuanto al ensayo de absorción atómica, arrojaron un tenor aproximado de 4,97 gr/ton para mineral de oro y 0,6 gr/ton para mineral de plata realizando procesos de trituración para pesos de fracción de muestra de 1.104gr .

Mientras para el análisis la difracción, se define que los mayores componentes son el cuarzo (SiO2) con 27,7 %; albita (Na, Ca) Al (Si, Al)3 O8 con 31,5 %; clorhidratos o aluminosilicatos de magnesio (Mg5Al)(Si, Al)4 O10 (OH)8 con 17,3 %;magnesio hornblenda Ca2(Mg, Fe+2)4 Al (Si7Al) O22 (OH, F)2 con un 16,3 %; moscovita KAl2 (Al Si3 O10) (OH)2 con un 3,3 % y dioptasa Cu (SiO3) (H2O) con el 4 %..

Se presenta información asociada a la calidad del agua de los puntos de las lagunas de sedimentación, en la que establece un comportamiento de aguas bicarbonatadas y la no presencia de iones dominantes, además presencia de índices de Aluminio por encima de la norma ya que son depósitos de lodos del lavado de materiales, lo cual denota la concentración alta y aumento de índices para metales pesados, por lo que se ejecutan procesos de tratamiento de secado para el control de los elementos anómalos.

Para los procesos de separación aurífera, se define que son métodos de concentración gravimétrica, no se realiza uso de algún agente químico, ni la generación de materiales lixiviados.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, para el requerimiento 7 se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> *"Complementar la geología local y del yacimiento, en la que se identifique las características estratigráficas, condiciones estructurales, espesores de la secuencia para los materiales de interés, como insumo de los componentes geotécnicos e hidrogeología"*

Desde el punto de vista técnico se determina que la información geológica presentada por la Sociedad permite definir las características estratigráficas, condiciones estructurales para el PIT 3 y sectores de infraestructura, en la que se relacionan los rasgos estructurales; la información se soporta con anexos de la exploración geológica, estudios de geofísica, ensayos de geotecnia y reportes de laboratorio e información de caracterización geoquímica.

Por otra parte, para el PIT 0.5 del proyecto de modificación, la información geológica se relaciona principalmente con el conocimiento de los sectores del PIT 1 y 2, con soportes de exploración geofísica con métodos indirectos y correlación de acuerdo con las condiciones estratigráficas definidas en otros sectores del área, esto es relevante ya que incide de manera directa con las consideraciones y certidumbre frente al componente de Geotecnia e Hidrogeología.

Además, la información de geoquímica se soporta en el EIA de información adicional con muestreos realizados en el sector del lago PIT 3, Planta de Mezclas, en niveles inferiores del PIT 3 y sector de trituración.

Así mismo, la metodología de análisis se basó en análisis de granulometría, espectrometría de absorción atómica, ensayos de difracción, análisis de muestras de sedimentos y análisis de calidad de aguas en las zonas de piscinas y obras de tratamiento que tiene actualidad el proyecto.

Por lo anterior, se considera que las actividades de la modificación tendrán similitud a las condiciones actuales, ya que la metodología se basó por una parte en la caracterización de las propiedades físicas y químicas de los materiales presentes en el yacimiento. Por otro lado, el análisis de los materiales excavados, sistemas de tratamiento y aguas industriales del proyecto, con muestreo en la zona a intervenir y en los niveles previstos de avance para la futura proyección del PIT 3, lo cual se considera representativo a las condiciones para la generación y valoración de drenajes ácido o alcalino en la zona de ampliación del PIT de operación, donde se establecen las características de los posibles lixiviados y contaminantes de interés.

Los resultados establecen tendencia a aguas alcalinas e índices de aluminio y metales pesados para algunos de los muestreos realizados en las zonas de intervención de modificación, por lo que sociedad deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo de aguas residuales industriales; particularmente monitoreo de los sistemas tratamiento y parámetros de calidad.

Por lo anteriormente descrito, la caracterización geológica se considera que es representativa de los sectores de ampliación de PIT y reubicación de infraestructura de soporte de la modificación y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Características Geomorfológicas.**

En cuanto a la caracterización geomorfológica, se establece el uso de la metodología Propuesta de estandarización de la cartografía geomorfológica en Colombia, la interpretación de fotos aéreas digitales, para identificar subunidades geomorfológicas que posteriormente fueron integradas con información existente de entidades tales como el IGAC, IDEAM y SGC.

La zona del proyecto se encuentra en la geomorfoestructura orogénico andino, con provincia geomorfológica de la cordillera central, por lo que se ha definido: Geoformas de ambiente fluvial, entre las cuales se subdivide en la geoforma de cauce Aluvial (Fca) asociada al cauce del rio Medellín, también se encuentra la unidad de Terraza aluvial (Fta) que se caracteriza con superficie de valle en forma de escalón o resalte topográfico.

Además, se encuentran geoformas de Ambiente denudacional y colinas residuales disectadas (Dcrd).

Igualmente, se presentan geoformas de ambiente antropogénico, como la explotación minera (Aemc), la unidad de Planos y campos de llenos antrópicos (Ar), cuerpos de agua artificial (Aca), unidad de Planta de tratamiento de aguas (Apt), asociadas a las diferentes actividades y procesos que se realizan en el área.

(Ver figura Unidades Geomorfológicas definidas en las zonas de intervención del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En la información se relacionan la clasificación según el relieve relativo, los niveles de pendientes, también se aporta un inventario de procesos morfodinámicos y se asocia su ubicación, se realiza un análisis multitemporal y valoración del cauce del rio Medellín, con las áreas de erosión y sedimentación activa.

Por último, se presenta la zonificación de amenaza a la ocurrencia de procesos de remoción en masa, se describen los criterios definidos para la valoración por factores de susceptibilidad como la geología, geomorfología y cobertura vegetal, aspectos detonantes por clima y sismicidad.

De acuerdo con el análisis se establece susceptibilidad a procesos de remoción por factores climáticos y sísmico en condiciones en niveles baja y muy baja en la mayoría del área del proyecto y, en sectores puntuales con calificación de nivel moderado.

Por lo anterior, con base en las características observadas durante la visita de evaluación, donde no se evidenciaron sectores con procesos de remoción activos, tampoco superficies que indiquen zonas susceptibles a deslizamientos, se considera que está acorde a la información cartográfica y descripción presentada con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

De acuerdo con lo expuesto, se determina que el análisis es representativo para el componente geomorfológico y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Características del Paisaje**

Para el componente de Paisaje, se presentan los aspectos metodológicos para evaluar las características visuales del proyecto, se relacionan las actividades de pre-campo, campo y post-campo, en la que se valoran los elementos y unidades del paisaje. También, se reseñan la percepción del paisaje sus características de calidad y fragilidad visual, capacidad de absorción e integración visual, se detallan los criterios visuales y de percepción de los elementos discordantes, correspondencia cromática, integridad escénica, en el que finalmente se establecen los sitios de interés paisajístico, atractivo escénico e indies de final de belleza escénica.

De acuerdo con lo anterior, en los resultados se determina que hay una mayor proporción de elementos de paisaje para la unidad de parche introductorio con el 32,09%, del área de estudio (74,91ha), debido a la presencia de cuerpos de agua artificiales, explotación de materiales de construcción, escombreras, otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto, pastos limpios, pastos arbolados, mosaico de cultivos y plátano. Seguido por la unidad de parches remanentes, los cuales representaron el 25,51 % del área de estudio (59,55 ha), debido a que agrupó a las unidades de cobertura tejido urbano discontinuo, zonas verdes urbanas, áreas deportivas, zonas industriales o comerciales y parques cementerios.

Con una menor proporción, se reseña el elemento corredor (16,19%), con unidades de cobertura con formas lineales de origen natural o antrópico como lo son bosque de galería y ripario, red vial y territorios asociados, ríos y canales. También, el elemento matriz (16,02%) que representa la unidad de cobertura "Tejido Urbano Continuo" es la cobertura de mayor extensión, englobando, o conteniendo, los demás elementos del paisaje.

Otros elementos identificados fueron los parches perturbación tales como tierras desnudas y degradadas y pastos enmalezados, los cuales representaron el 7,34 % del área de estudio (17,12 ha), y los parches de recursos ambientales, los cuales estuvieron representados por el 2,85 % del área (6,64 ha), donde hacen presencia las coberturas de plantación forestal, vegetación secundaria o en transición, guaduales y arenales.

En cuanto a las unidades del paisaje, en el análisis se determina que el tejido urbano continuo en valle (UP1) es la unidad de paisaje de mayor extensión, con el 16,02 % del área (37,39 ha). Seguida a la unidad anterior, se encontró zonas industriales o comerciales en valle (UP3) aportando el 14,93 % del área (34,84 ha), y explotación de materiales de construcción en valle (UP17) con el 10,48 % del área, es decir, 24,46 ha. Estas tres unidades de paisaje fueron las más representativas del área debido al grado de intervención antrópica que se presenta en la zona para el desarrollo de actividades comerciales, industriales y mineras. Por otra parte, a nivel general, las unidades de paisaje con menor representación en el área de estudio fueron: pastos enmalezados en montaña (UP25), bosque de galería y/o ripario en montaña (UP8), y tierras desnudas y degradadas en valle (UP12), las cuales presentan en conjunto el 0,09 % del área (0,21 ha).

Frente a las unidades de alto grado de deterioro o fragilidad visual, se determina un nivel alto el 34,99 % del área (81,67 hectáreas), para el proyecto corresponden las zonas de intervención y operación, además se reseñan índices de fragilidad visual media representa el 65,01 % (151,73 ha).

En el análisis se establece índices de capacidad de absorción visual moderada a baja, también se definió una distribución espacial a escala visual de las unidades, principalmente en características de primer e intermedio plano, en la que el observador puede percibir los atributos o detalles de los elementos que la componen a distancia cercana o media.

En cuanto a los elementos discordantes, corresponden a objetos que se encuentran dentro de un plano de visualización del paisaje que sea de origen antrópico como: cercas con alambre de púas, señalizaciones, vallas informativas, red eléctrica, entre otras, que generen impactos negativos para el observador, se definen niveles altos en 6,29%, nivel medio 41,43% y nivel bajo en el 52,27% del área. Para la correspondencia cromática, se definió niveles bajos (43,15% y nulos 45,08%) en mayor proporción.

La integridad escénica, asociada positivamente con la riqueza y heterogeneidad visual del paisaje, lo cual puede ser una vía para predecir la calidad percibida del paisaje, se reseñan calificaciones principalmente en niveles muy bajo (47,51%) y moderado (24,91%).

También, se referencian niveles de interés, que para el proyecto refieren al grado de importancia que tanto visitantes como locales asignan a un paisaje que está siendo observado desde una vía, sendero, mirador o cualquier otra infraestructura que permita disfrutar del paisaje, principalmente en niveles de interés en primer plano con interés bajo (32,70%) y nivel de vista inmediata con interés bajo (23,09%).

En cuanto a los sitios de interés paisajístico, se presentan los criterios de valoración de la percepción social con encuestas en la comunidad y barrios del área de influencia, la identificación y valoración de los sitios de interés natural, cultural y recreativo. Finalmente, se determinan índices de belleza escénica con niveles nulos (45,08%), medio (9,90%) y bajo (45,02%) del área, este último representa gran parte de las zonas de intervención y operación del proyecto.

(Ver figura Unidades del Paisaje definidas para las zonas de intervención del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En la información cartográfica entregada se espacializa y delimitan las unidades, también se referencian las características para obtener los índices de calidad, propiedades del paisaje en el área del proyecto.

Es pertinente resaltar, que durante la visita se observaron las características geomorfológicas y paisajísticas del área, en las que se denota la topografía baja en pendiente y escalonada hacia la zona de valle del Rio Medellín, debido a las condiciones morfológicas y características de excavación la percepción visual en general está concentrada a puntos de la operación. Que durante los recorridos se evidenció una zona intervenida y transformada por actividades antrópicas, infraestructura vial, servicios, planta de tratamiento y zonas de extracción y procesamiento de minerales, con coberturas de vegetación asociados a los cuerpos de agua que discurren en el área.

(Ver fotos denominadas Visual desde la parte NW del área proyecto PIT 3 y sector de retrollenado y . Visual desde la parte NE en zona de planta de asfalto del área proyecto PIT 3 y sector de retrollenado en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Por lo anteriormente descrito, el equipo evaluador considera que en el análisis de los elementos del paisaje es acorde a la información cartográfica y descripción presentada con el EIA de información adicional, lo cual determina que el análisis es representativo para el componente Paisajístico y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Características del suelo.**

Para este componente se referencian el Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Antioquia, elaborado y publicado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 2007, al igual que el POT de Bello y el PBOT de Copacabana. Además, se señala información de estudios anteriores del proyecto y monitoreos en el componente suelo.

Con las características definidas de las unidades de suelos se realizó la espacialización del contenido edáfico, con el fin de delimitar la población de suelos existentes en la zona, que para las zonas del proyecto se referencian:

Suelos del Montaña. Localizados en diferentes tipos de relieve dentro de los cuales esta los de filas y vigas, espinazos, glacis y coluvios de remoción, lomas y vallecitos. El relieve se encuentra de ligeramente plano a moderadamente escarpado con pendientes entre 3% y 75%, en alturas de 1000 a 2000 msnm, entre las que se describen las siguientes unidades;

- Asociación Typic Dystrudepts–Typic Fulvudands-Humic Dystrudepts, familia franca fina activa isotérmico (MQI)
- Suelos Typic Dystrudepts
- Suelos Typic Fulvudands
- Suelos Humic Dystrudepts

Suelos de Valle. Estos suelos corresponden al valle del rio Medellín, en alturas entre 1000 y 2000 msnm, cuyos relieves presentes son los de plano de inundación, terrazas y abanicos, en relieve ligeramente plano a fuertemente escarpado, con pendientes que van del 1 % y 75 %. Estos suelos se originaron a partir de diversos materiales de depósitos aluviales gruesos a finos y depósitos coluviales gruesos a medianos, la unidad que se referencia para este grupo es el Complejo Typic Udifluvents-Typic Endoaquepts-Typic Fluvaquents, familia franca, semiactiva, isotérmica (VQE)

Específicamente, se señala la distribución de unidades cartografiadas en el área de intervención que corresponden a unidades taxonómicas de: no suelo-Cuerpos de agua artificiales en una superficie de 5.27 Ha, Complejo Typic Udifluvents, Typic Endoaquepts, Typic Fluvaquents en un área 1.48 ha y no suelo- zona minera (explotación y disposición de residuos sólidos) con una superficie de 21,27 ha.

En cuanto a los servicios ecosistémicos de los suelos, se señala que estos sirven de apoyo, además la regulación climática, pues son sumideros de carbono, previenen la erosión hídrica o eólica, controla el drenaje natural, mantenimiento suelos naturales productivos y de la calidad.

Frente al uso de los suelos, se encuentra en mayor medida que es el de infraestructura, este uso agrupa la industria, el uso recreacional, de servicios y transporte con un 27,53 % de ocupación; le sigue el uso de conservación que reúne los sistemas forestales protectores y las áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación, con una ocupación del 20,80 %; luego, los asentamientos residenciales que tienen una ocupación del 18 % del área del proyecto; la minería de materiales de construcción, representada por el proyecto Conasfaltos, tienen una ocupación del 10,48 %; los usos forestales y de ganadería y ocupan el 9,52 % y el 6,19 % del área de influencia del proyecto.

En cuanto al POT del municipio de Bello, se establece que la zona del proyecto se encuentra en suelo urbano, especifico zona industrial, en la que se permite las "actividades de elaboración, transformación, tratamiento, reparación, manipulación, almacenaje y distribución de productos materiales (…)". Que el proyecto de la sociedad Conasfaltos se encuentra delimitado como uso principal de industria mayor (I-1), dentro de esta clasificación está la extracción de piedra, arcilla y arena.

Además, se encuentra en la ronda del río Medellín y de las quebradas las Guacamayas, Guasimalito, Guasimal y Los Escobares, dicha ronda se encuentra catalogada según la sección IV Uso dotacional

o institucional en servicios básicos en el numeral i. Recreacional y de parques como un área de conservación y reserva ambiental.

En la que se anexa, respuesta de la Alcaldía de Bello (Radicado Nro. 20201021726 del 17 de julio de 2020), donde describe que el uso principal Mayor (I-1) y uso complementario de industria pesada (I-2), industria mediana (I-3), industria menor (I-4).

Para el PBOT de Copacabana, el uso se relaciona con el área urbana se encuentra «destinada para usos urbanos como infraestructura vial y redes primarias de acueducto, energía y alcantarillado». Por otra parte, se encuentra también la zona de protección del suelo que corresponde a los retiros de las quebradas, caños y a la faja aluvial del río Medellín y tiene el corredor de servicios.

En cuanto al POMCA del rio Aburrá se establece que se presentan zonas de extracción minera y pastos limpios en las zonas de intervención del proyecto, con uso hacia los materiales de construcción y pastoreo intensivo y capacidad de uso agrícola y pastoreo, además señala conflictos por sobreutilización ligera y moderada.

En cuanto a la vocación y capacidad de uso de los suelos, se relaciona con el área de influencia en sectores asociados al perímetro urbano de Bello y Copacabana, la cual está determinada para zona urbana, cultivos permanentes y transitorios, y cuerpos de agua.

Frente a los conflictos, se establece que en el área se presentan principalmente tierras sin conflictos de uso o uso adecuado con 86,22%, el 9,81 % se encuentra en conflicto por subutilización severa, seguido por el conflicto por subutilización moderada con el 3,19 % del área de influencia ; le sigue el conflicto por sobreutilización ligera con el 0,48 %; el 0,21 % del territorio estudiado se encuentra en conflicto por sobreutilización moderada; el 0,05 % del área de influencia físico biótica se encuentra con conflicto por subutilización ligera y el 0,03 % con sobreutilización severa.

(Ver figura Uso actual del suelo en las áreas del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Durante la visita de evaluación, se observó las diferentes áreas del proyecto y sectores circundantes con infraestructura vial, planta de tratamiento, ocupación urbana y proyectos extractivos como el de la sociedad Conasfaltos, en menor proporción coberturas vegetales concentrada hacia los cuerpos de agua.

Por lo expuesto, se soportaron las características de suelo, uso, vocación y conflictos en el área del proyecto, además las metodologías e información se basó a partir de los instrumentos de planificación y muestreos en las zonas de intervención del proyecto, en la que se definió las características físico químicas, lo cual determina que el análisis es representativo para el componente de suelos y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.

- **Hidrología**

**Consideraciones de tipo regional**

A nivel climatológico el POMCA del río Aburrá indica que el régimen de lluvias es bimodal, con la ocurrencia de dos períodos lluviosos en abril y mayo, en el primer semestre, y de septiembre a noviembre en el segundo, intercalados por dos períodos secos, con mayores precipitaciones en el segundo período húmedo durante el mes de octubre y mínimos en los meses de enero y julio; a nivel de clasificación climática, la zona del Proyecto se ubica en un sector considerado templado semihúmedo. El índice de aridez de la cuenca tiende a altos excedentes de agua, en particular ellos

sectores altos y bajos; dado que el proyecto se ubica en un sector intermedio se califica como moderado a excedencias de agua.

(Ver figura Índice de Aridez (izquierda)e Índice de Uso del Agua condición seca (derecha) en la cuenca del río Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En cuanto a la relación entre la demanda y la oferta hídrica, se puede afirmar que a nivel regional en condiciones promedio la cuenca presenta un IUA entre bajo a moderado, exceptuando el casco urbano de Medellín donde es muy alta dada la densidad poblacional; para esta condición en el área del proyecto a nivel regional se encuentra un IUA entre moderado a bajo. Para la condición seca, la cuenca en general resalta por su condición de presión moderada y alta, la cual coincide con la registrada en inmediaciones al área del proyecto. Por lo tanto, se concluye que si bien a nivel regional la oferta y condiciones climáticas favorecen la oferta hídrica, en condiciones secas, se incrementa de manera considerable la vulnerabilidad de la cuenca al desabastecimiento, en términos de oferta, y calidad del recurso.

En cuanto a la calidad del agua, se resalta que a nivel regional el Índice de Alteración a la Calidad del Agua, para condiciones secas y promedio está en condiciones entre Alta y Muy Alta. Consecuentemente el río Medellín registra altos valores de materia orgánica, como en apartados posteriores se ratifica en la caracterización efectuada por la Sociedad, donde la concentración de DBO y coliformes conllevan a condiciones bajas de oxígeno disuelto. Vale la pena resaltar que el proyecto no plantea modificaciones en el sentido de ampliar el caudal o modificar la ubicación del punto de descarga sobre el río Medellín y dado el alcance de la modificación no se esperan incrementos en los impactos sobre la calidad del agua previamente identificados a nivel regional.

**Consideraciones de tipo local**

El Proyecto se ubica en el área hidrográfica del Magdalena-Cauca, la zona hidrográfica al río Nechí, cuya subzona es el río Porce. En la identificación de sistemas lénticos y lótico la Sociedad presenta la localización de los drenajes a una escala 1:6000 como se muestra en la siguiente figura, permitiendo visualizar las cuencas de las quebradas Guacamayas, Los Escobares, Guasimal y Guasimalito, junto con el río Medellín como sistemas lóticos, en los cuales una vez verificada la información por esta Autoridad se determina que los aspectos de morfometría, localización y descripción de sistemas lóticos es adecuadamente cubierta en el estudio ambiental presentado por la Sociedad y brinda elementos de análisis para la valoración de los impactos ambientales objeto de la presente modificación.

En cuanto a los sistemas lénticos, se encuentra el afloramiento de las aguas del PIT3 y Lago Lotos, los cuales se encuentran dentro del área del proyecto y principalmente almacenan agua o funcionan como sedimentadores para el tratamiento de las aguas residuales no domésticas.

(Ver figura Sistemas lénticos y lóticos en el área de influencia del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- Régimen hidrológico de las principales corrientes

Dentro de la determinación del régimen hidrológico la Sociedad presenta el cálculo del balance hídrico tomando como referencia 5 estaciones el IDEAM: Aeropuerto Olaya Herrera, La Iguana, San Cristóbal, San Antonio de Prado y Caldas, de las cuales por cercanía, condiciones orográficas y altitud la estación del Aeropuerto Olaya Herrera es la más representativa, mostrando que el régimen de precipitaciones es bimodal con meses de altas precipitaciones en los meses junio - julio y septiembre a noviembre, mientras que en los meses de diciembre a marzo las precipitaciones descienden generando el primer periodo seco, mientras que agosto es el segundo periodo seco de menor magnitud respecto al primero mencionado.

En términos generales la ETR es menor respecto a precipitación mensual, por lo cual la zona presenta

reservas de agua a lo largo de todo el año exceptuando el mes de marzo (el más seco del año), los meses de excedencias son julio, septiembre y noviembre debido a las altas precipitaciones antecedentes.

De acuerdo con las estimaciones mensuales de caudales efectuadas por la Sociedad, El río Medellín presenta un caudal medio de 28,93 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 60,69 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 8,37 $m^3/s$. El régimen de caudales es bimodal con mayo, junio como el primer periodo de crecida de caudal mientras que octubre y noviembre es el segundo, contrastando con el periodo más seco del año que se presenta entre febrero y marzo. Con base en los resultados calculados para el río Medellín, la Sociedad efectúa el cálculo para las otras corrientes de menor orden como las quebradas Guasimal y Guasimalito, de igual manera esta información se emplea para la estimación del caudal ambiental el cual es objeto de verificación y seguimiento por esta Autoridad para aspectos relacionados con la validación de los cálculos presentados.

(Ver figura Box Plot Caudales en el río Medellín en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La quebrada Los Escobares presenta un caudal medio de 15,58 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 42,95 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 5,38 $m^3/s$; por otra parte, la quebrada Guasimal presenta un caudal medio de 0,98 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 1,45 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 0,39 $m^3/s$. En las corrientes de menor tamaño se evidencia la misma tendencia que los caudales generados para el río Medellín.

(Ver figura Box Plot Caudales en la quebrada Guasimal en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La quebrada Guasimalito presenta un caudal medio de 1,47 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 2,18 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 0,58 $m^3/s$; por otro lado, la quebrada Guacamayas presenta un caudal medio de 4,47 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 6,60 m3/s y un mínimo promedio de 1,77 $m^3/s$.

(Ver figura Box Plot Caudales en la quebrada Guasimalito en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La Sociedad efectúa la estimación del caudal ambiental según la metodología propuesta en el Estudio Nacional del Agua publicado en el año 2014, que cuantifica a partir del índice de regulación hídrica (IRH) y la curva de duración de caudales (CDC) el valor anual del caudal ambiental. Dado que el río Medellín tiene una alta regulación cuyo IRH es de 0,82, consecuentemente las otras cuencas de menor tamaño presentan IRH mayor a 0.75 y por lo tanto se toma el 85% de la CDC para todas las cuencas objeto de análisis acorde a la metodología planteada por el IDEAM en el ENA 2018. Por lo tanto, es fundamental validar esta información mediante la medición sistemática de caudales en el río Medellín y las otras corrientes de orden menor, en el marco del seguimiento del plan de manejo ambiental mediante instrumentación en las corrientes objeto de análisis.

**Tabla** Caudales ambientales para las corrientes en el área de influencia del Proyecto

| Cuerpo de agua | 85% CDC / Caudal Ambiental |
|---|---|
| Río Medellín | 18,5 |
| Quebrada Los Escobares | 10,3 |
| Quebrada Guasimal | 0,4 |
| Quebrada Guasimalito | 0,6 |
| Quebrada Guacamayas | 3,3 |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- Caudales extremos

La Sociedad presenta los cálculos y resultados de la estimación de los caudales para cada cuerpo de agua en el área de influencia a diferentes condiciones de periodo de retorno para condiciones máximas y mínimas, los cuales se ajustan a distribuciones de probabilidad conocidas (Normal, Gumbel, Pearson Tipo III y Log-Pearson Tipo III). A continuación, los resultados allegados por la Sociedad en el EIA:

**Tabla** Caudales máximos a diferentes periodos de retorno para las corrientes en el área de influencia del Proyecto

| Análisis | Periodo de retorno | Río Medellín | Quebrada Los Escobares | Quebrada Guasimal | Quebrada Guasimalito | Quebrada Guacamayas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximos | 2 | 50,33 | 27,42 | 1,72 | 2,58 | 7,83 |
| | 5 | 61,70 | 33,11 | 2,08 | 3,12 | 9,45 |
| | 10 | 69,24 | 36,53 | 2,29 | 3,44 | 10,43 |
| | 25 | 78,75 | 40,53 | 2,54 | 3,82 | 11,57 |
| | 50 | 85,81 | 43,71 | 2,74 | 4,08 | 12,37 |
| | 100 | 92,82 | 46,01 | 2,89 | 4,33 | 13,14 |
| Mínimos | 2 | 6,84 | 3,74 | 0,23 | 0,35 | 1,07 |
| | 5 | 3,22 | 1,85 | 0,12 | 0,17 | 0,53 |
| | 10 | 1,92 | 1,09 | 0,05 | 0,10 | 0,31 |
| | 25 | 0,96 | 0,46 | 0,03 | 0,04 | 0,13 |
| | 50 | 0,54 | 0,13 | 0,01 | 0,01 | 0,04 |
| | 100 | 0,27 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- Dinámica fluvial

El análisis de dinámica fluvial es efectuado por la Sociedad a partir de imágenes satelitales disponibles en el periodo 2006 a 2018. La Sociedad encuentra que el río Medellín tiende a generar barras aluviales, cuya variación con el paso del tiempo ha ido en aumento de manera progresiva acercándose a la margen derecha del río, tanto en el punto 1 como en el punto 2. La Sociedad destaca adecuadamente que la cobertura riparia *"tiene un papel relevante para la preservación del recurso hídrico y estabilización de cauces, además constituyen corredores biológicos en la cuenca".* Si bien la Sociedad afirma que no hay cambios relevantes en la cobertura, las imágenes muestran que hacia la margen izquierda del río Medellín se ha perdido cobertura vegetal disminuyendo dicho corredor.

(Ver figura Imágenes empleadas para el análisis de dinámica fluvial en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Adicionalmente se cita e incluye en el Anexo 5.1-20 el análisis multitemporal del rio Medellín efectuado en el año 2014. En dicho informe se concluye que la mediana de desplazamiento del cauce desde el año 1957 al 2013 es de 22,36 m, para la margen norte del río; la distancia media se ha desplazado en la margen norte del cauce del río Medellín en sentido norte en algunos sectores es de 24,9 m y la distancia media de migración de dicha margen del cauce del río en dirección sur, ha sido de 16,58 metros desde el año 1957.

En dicho informe de 2014, se destaca que se han presentado en algunos puntos los valores máximos de migración al norte del cauce de hasta 219 m, que se presentan en el sector donde actualmente se encuentra un parqueadero de vehículos de carga y aserradero de maderas en el barrio El Remanso como se muestra a continuación:

(Ver figura Líneas de migración río Medellín Norte (izquierda) y Sur (derecha) en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En referencia a la margen sur del cauce del río Medellín, la distancia media general de desplazamiento del río desde el año 1957 a la actualidad es de 22,89 m. Asimismo, la distancia media de desplazamiento de la margen sur del cauce en sentido sur es de 19,74 m y de 27,57 m en sentido norte. Al considerar el proceso de migración en ambos sentidos la Sociedad concluye adecuadamente que la tendencia media es hacia el norte con una distancia de 24,7 m y hacia el sur de 16,6 m en un periodo de 56 años, es decir, que predomina el movimiento del río Medellín en dirección hacia el área del Proyecto y obras de protección actuales.

- Amenaza por inundación

La Sociedad efectúa el análisis de inundaciones considerando el comportamiento de los niveles del río Medellín a diferentes periodos de retorno y considerando las obras de protección de las márgenes; todo lo anterior dando cumplimiento al requerimiento 8 del acta 05 de 2021 en el sentido de: *a) Incluir los sub-anexos 3 Informe de exploración de suelo y 6 Modelo hidráulica actual. b) Incluir en el sub-Anexo 7 todas las secciones transversales y el modelo de terreno introducido al modelo hidráulico. c) Ajustar los mapas del sub-Anexo 7 en el sentido de incluir cartografía base, ortofoto y leyendas para todos los escenarios modelados, así como los niveles y velocidades para los periodos de retorno calculados.* Y *d) Incluir en la carpeta "Informe río Medellín Conasfaltos final" los resultados del modelo hidráulico a diferentes periodos de retorno"* en este sentido, en el Anexo 5.1-21 la Sociedad presenta la información requerida por esta Autoridad. A continuación, se efectúan las consideraciones respecto a los resultados obtenidos y la verificación de la información allegada.

El informe reconoce la tendencia del río a erosionar el costado norte coincidente con el desplazamiento del río a largo del tiempo. En este sentido, la Sociedad cuenta con obras de mitigación como jarillones y enrocados en la margen norte del río en el área del Proyecto, junto con cunetas como se puede apreciar en las dos imágenes siguientes. En el sector aguas arriba a un periodo de 100 años existen condiciones de riesgo de inundación para la margen derecha del río Medellín, sin embargo, la cercanía con el área del proyecto es de menos de 10 metros, adicionalmente en este sector se ha reportado desprendimiento de material y fuerte erosión dado que podría alcanzar hasta 3.5 m/s en la margen izquierda hacia el área del Proyecto.

En el sector intermedio cercano a la zona final del PIT 2 se evidencian procesos erosivos, en donde como medida de manejo la Sociedad dispone del jarillón, que según los escenarios modelados muestran que garantiza que el proyecto no se vería afectado para un evento extremo de caudales asociado a un periodo de retorno de 100 años; hacia el sector derecho se observa que las cotas de inundación si bien no afectan a los barrios colindantes, su huella es muy cercana dada la proximidad de las residencias a la ronda. Vale la pena mencionar que la cota de inundación obtenida en la margen derecha del río Medellín no es consecuencia de las obras de control del Proyecto sino de la magnitud del caudal y las condiciones hidráulicas aguas arriba del Proyecto; se debe tener en cuenta que para condiciones de periodo de retorno inferiores a 50 años (y por ende de mayor frecuencia) la magnitud de la inundación es menor y no representa riesgo en las márgenes del río Medellín siempre y cuando se mantengan las condiciones geotécnicas sobre las bancas del cauce.

Esta Autoridad evidencia que en el tramo intermedio es relevante efectuar control a las obras de contención y manejo de inundaciones mediante registro de los caudales del río Medellín y seguimiento a los procesos erosivos para implementar medidas correctivas y de mantenimiento a las obras de protección.

Finalmente, esta Autoridad puede concluir que los aspectos técnicos del estudio son suficientes para evaluar que las obras implementadas en la actualidad reducen la amenaza de inundación, en consecuencia, del requerimiento 8 del acta 05 de 2021. Sin embargo, es fundamental efectuar control y seguimiento a dichas obras para evaluar medidas correctivas adicionales.

(Ver figura Profundidad a 100 años de periodo de retorno y figura Velocidad a 100 años de periodo de retorno en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- Calidad del agua

Para el análisis de calidad del agua la Sociedad hace tres campañas de monitoreo. La primera la efectúa en abril del 2018 con el laboratorio Gestión & Medioambiente S.A.S., acreditado por el IDEAM mediante la Resolución 2307 de octubre de 2016; la segunda campaña de monitoreo ejecutada en la quebrada Guasimal en julio del 2017 por el laboratorio Gaia Servicios Ambientales, el cual se encuentra acreditado por el IDEAM según la Resolución de extensión de acreditación N° 2281 del 07 de octubre de 2016 y la tercera campaña de monitoreo realizada en febrero y marzo de 2020 por la

Corporación Integral del Medio Ambiente – CIMA, laboratorio acreditado por el IDEAM mediante la Resolución 0668 del 15 de marzo de 2018. Los reportes de monitoreo se presentan en el anexo 5 9 monitoreo de calidad de agua, los cuales esta Autoridad verifica que están completos y cumplen con los criterios técnicos para la caracterización de línea base del proyecto.

(Ver figura Sitios de muestreo de calidad del agua primer campaña, tercera campaña y aguas residuales no domésticas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

- Resultados río Medellín

Según los resultados, las aguas del río Medellín no son aptas para ninguno de los usos establecidos por el Decreto 1076 del 2015. La Sociedad encuentra excedencias o valores relativamente altos para el tramo de estudio en las concentraciones de vanadio, turbiedad, aluminio, cobalto y hierro dado que presentan una diferencia significativa frente al límite establecido en dicho decreto.

Como datos anómalos pero relevantes, la Sociedad encuentra que en el punto de muestreo conocido como aguas abajo del PIT1 los niveles de boro exceden por una diferencia de órdenes de magnitud al límite establecido por el Decreto (5 mg/l), con un valor de 119 mg/l. Este resultado es inusual, puesto que en los otros puntos de muestreo la magnitud es menor o cercano al límite de detección de la técnica.

Las coliformes totales aguas arriba del PIT 3 se presentan en una concentración elevada (30760 NMP/100ml), en comparación con los demás puntos de monitoreo. El valor reportado se corrobora con la alta demanda de oxígeno (DBO5) y la baja saturación de oxígeno disuelto, indicando la presencia de contaminación por materia orgánica en este punto. En la tercera campaña de monitoreo se siguen presentando tasas de coliformes totales altos en todos los puntos de monitoreo, especialmente en el punto agua arriba del PIT 03 y agua abajo del PIT 02.

Consecuentemente con lo anterior, los índices de calidad del agua - ICA sobre el río Medellín muestran que la calidad del agua varía entre mala a muy mala, siendo más crítica la condición del río en época de bajos caudales dada su baja capacidad de asimilación. En cuanto a los indicadores ICOMI, el río Medellín no presenta condiciones desfavorables, por lo tanto no parecen existir problemas con procesos de mineralización o aporte de sales disueltas en el tramo analizado; el ICOMO presenta condiciones entre buenas a muy malas dependiendo de la condición de caudal del río y su capacidad de asimilación; en cuanto a ICOSUS e ICOTRO se evidencia alta contaminación o calidad muy mala para todo el tramo del río Medellín, mostrando Hiper-eutrofía por exceso de nutrientes y bajos niveles de oxígeno. El indicador ICOpH se encuentra en una condición de calidad del agua buena por lo tanto el río mantiene condiciones neutras.

- Quebrada Los Escobares

En general, la quebrada Los Escobares presenta niveles elevados de coliformes fecales y totales teniendo en cuenta los criterios de calidad para los diferentes usos. El oxígeno disuelto es superior a 5 mg/l en la primera campaña, mientras que en la tercera desciende a 2.31 mg/l. En ambas campañas se evidencian altos niveles de contaminación por coliformes, mientras que para la campaña en época seca se evidencia que la materia orgánica (DBO y DQO) es significativamente alta y de allí las condiciones anóxicas. En este sentido esta Autoridad puede concluir que la corriente presenta problemas de contaminación en época seca por la inadecuada disposición de residuos líquidos y sólidos en la corriente, la cual no tendría la capacidad de asimilar y diluir la carga vertida.

Consecuentemente, el ICA da como resultado una calidad del agua regular en época de lluvias y mala en época seca; para los indicadores específicos, el ICOMO muestra que para condiciones secas la calidad es muy mala debido a las altas concentraciones de DBO, DQO y patógenos.

- Quebrada Guasimal

Los resultados obtenidos permiten determinar que la quebrada Guasimal presenta niveles bajos de oxígeno (2,06 mg/l) en relación con los establecido en la norma en mención para el límite mínimo de oxígeno en la categoría de preservación de fauna y flora (4mg/l), parámetro que se relaciona con las altas concentraciones de demanda biológica oxígeno (DBO5), coliformes termotolerantes y totales. Adicional a esto se observa que, la concentración de nitratos y de fosfatos es alta, lo cual indica que pueden desarrollarse fenómenos de eutrofización de la fuente.

Con base en los resultados antes mencionados, se puede concluir que el agua de la quebrada no está en condiciones fisicoquímicas apropiadas para ninguno de los usos estipulados en el Decreto 1076 de 2015.

Los resultados de los indicadores de calidad del agua muestran que el ICA, ICOMO, ICOSUS, e ICOTRO registra una muy mala calidad del agua.

- Quebrada Guasimalito

De acuerdo con los resultados obtenidos, el agua de la quebrada Guasimalito no cumple con los criterios de calidad establecidos en el Decreto 1076 de 2015 para ninguno de los usos contemplados, ya que presentan niveles de amonio, tensoactivos, oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de OD y coliformes fecales y totales, por encima del límite contemplado por dicho decreto.

Cabe notar que, se evidencian cambios en la concentración significativos entre los resultados aguas arriba de la quebrada y aguas debajo de la misma. Aguas arriba de la quebrada la turbiedad, aluminio y hierro se encuentran por encima del límite establecido, con una diferencia respecto al mismo de: 180 mg/l, 17,7 mg/l y 29 mg/l respectivamente; mientras que aguas abajo la concentración reportada se encuentra por debajo del límite establecido en el Decreto 1076 de 2015. Éste fenómeno puede estar asociado a procesos de sedimentación o precipitación del cuerpo de agua.

En la tercera campaña de monitoreo se evidencia aguas abajo valores de coliformes por encima del límite permisible, posiblemente por aportes de la zona poblada que se encuentra aguas arriba de esta quebrada.

Razón por la cual los ICA dan condición muy mala de calidad para ambas épocas climáticas y de igual manera los indicadores ICOMO, ICOSUS, ICOTRO dan muy mala calidad época de altos caudales, siendo una condición persistente en época seca para el ICOMO.

- Quebrada Guacamayas

La quebrada Guacamayas no cumple con los criterios de calidad establecidos para los diferentes usos del Decreto 1076 de 2015. Se evidencia altas concentraciones de coliformes fecales y totales junto con un bajo porcentaje de saturación de oxígeno disuelto. Adicional a lo anterior, las concentraciones de fenoles, cobalto, nitritos y molibdeno están por encima de los límites establecidos por el Decreto 1076 del 2015 para consumo humano y preservación de flora y fauna.

De acuerdo con la Sociedad: *"durante el monitoreo se presentó una diferencia significativa en el caudal aguas arriba (1,9 a 15,1 l/s). Lo anterior debido a una descarga de un colector de EPM de aguas residuales, el cual presentaba muy malas condiciones (fuerte olor por aguas negras y coloración oscura)".* Pese a lo anterior, el ICA en ambas épocas climáticas da una condición regular de calidad del agua, siendo la contaminación por mineralización, materia orgánica y nutrientes los aspectos que en mayor medida contribuyen al deterioro de la calidad del agua.

- Lago Lotos

De acuerdo como lo afirma la Sociedad, en la primera campaña de monitoreo, el Lago Lotos no cumple

con los estándares establecidos en el Decreto 1076 para usos, puesto que presenta magnitudes por encima del límite establecido en: "*cloruros, fenoles, cobalto, molibdeno, vanadio, coliformes fecales y totales".* Por el contrario, en la tercer campaña de monitoreo solo se evidencian excedencias en los niveles de coliformes totales, superando los estándares normativos.

Al igual que en los diferentes puntos de muestreo sobre todos los cuerpos de agua, se evidencian que algunos límites de detección son mayores que los establecidos por la normativa por lo cual no es posible llegar a conclusiones efectivas, por lo tanto, es fundamental que los límites de detección sobre los cuales se hacen los muestreos sean inferiores a los límites bajo los cuales se ha de comparar.

- Usos y usuarios

La Sociedad presenta el análisis de usos y usuarios basado en la información publicada por la AMVA, en los objetivos de calidad cuyo tramo asignado al área del proyecto corresponde al número 5: Aula Ambiental–Ancón Norte, con usos actuales corresponde a uso industrial receptor de vertimientos, receptor y transporte de residuos domésticos y especiales.

El inventario es adecuado y cumple con los términos de referencia aplicables, hallando que en la región priman las concesiones subterráneas (74 %) sobre las concesiones superficiales o mixtas (26 %); el 9 % de estas concesiones corresponden a uso residencial, el restante corresponde a actividades industriales y comerciales.

Los vertimientos reportados el 80 % corresponden a aguas residuales no domésticas que se vierten en el alcantarillado, mientras que el 20 % restante es un vertimiento de agua residual doméstica que vierte al río Medellín (Aburrá).

Del análisis de indicadores hidrológicos se evidencia que el río Aburra tiene una presión en demanda moderada, con una alta regulación y vulnerabilidad al desabastecimiento media. Sin embargo, el proyecto no presenta concesiones de agua en esta corriente. Por otra parte, la quebrada Guasimal no tiene una alta presión por uso, debido a la condición de calidad mala evidenciada en la línea base, haciendo que la vulnerabilidad al desabastecimiento sea baja. En este sentido, los conflictos actuales y potenciales se mantendrían a lo largo del tiempo en relación con el Proyecto en términos de oferta de agua. Esta Autoridad considera que los conflictos se pueden potencializar en términos de calidad en los cuerpos de agua colindantes al proyecto debido a la inadecuada disposición de aguas residuales (tratadas y no tratadas) dispuestas aguas arriba del Proyecto, razón por la cual un adecuado seguimiento a la calidad del agua vertida por el proyecto facilita el control y establecimiento de las fuentes generadoras de los conflictos por calidad del agua.

De acuerdo con lo verificado en la caracterización hidrológica, de calidad y análisis de usos y usuarios esta Autoridad concluye que la línea base del proyecto es acorde con lo establecido en los términos de referencia aplicables al proyecto (TdR-13) y la información presentada permite la toma de decisiones por parte de esta Autoridad Nacional.

- **Hidrogeología**

**<u>Consideraciones de tipo Regional</u>**

El área de influencia del proyecto se encuentra ubicado en el que el IDEAM denomina Sistema Acuífero del Valle de Aburrá -SAM 6.3, según del Estudio Nacional del Agua – ENA 2018 (IDEAM. 2019). Tal como se presenta en la siguiente imagen, el proyecto se ubica al centro-norte de este sistema acuífero.

(Ver figura Ubicación proyecto en relación con el Sistema Acuífero del Valle de Aburrá - SAM6.3 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Por su ubicación en el área metropolitana de la ciudad de Medellín, en el ENA 2014 fue considerado como uno de los 16 sistemas acuíferos prioritarios para el desarrollo urbano y económico del país. Por tal motivo en 2017 Corantioquia lo incluyó dentro de la Evaluación Regional del Agua en su jurisdicción y en 2019, en un trabajo conjunto entre Cornare, Corantioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se adoptó oficialmente en las tres entidades el "*Plan de Manejo Ambiental de Acuífero del Valle de Aburrá*" (en adelante PMAA).

De acuerdo con el PMAA, en este sistema se identifican tres unidades hidrogeológicas denominadas acuífero libre, acuífero semiconfinado, y la Dunita de Medellín cuya ubicación se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura Unidades hidrogeológicas sistema acuífero Valle de Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Según se interpreta de este mapa el área de influencia del proyecto se ubica en la denominada correspondiente al Acuífero libre, el cual está "*conformado por los depósitos aluviales del río Aburrá - Medellín y sus afluentes, y los depósitos de vertiente, categorizados como flujos de lodo y escombros con edades del neógeno o cuaternario. Texturalmente estos depósitos están constituidos por gravas, arenas y cantos en matriz areno-arcillosa gradando a arcillosa hacia la base, con presencia de lentes de grava y arcilla*".

Por su parte, según reporta el PMAA el Acuífero semiconfinado "*está conformado por depósitos de origen aluvial, separados del Acuífero Libre por una capa sellante de carácter arcilloso. El acuífero semiconfinado estaría localizado en la parte central y sur del Valle, está conformado por gravas, arenas y cantos en matriz arcillo-arenosa con pequeños lentes de arena y/o arcilla; aún no se tiene suficiente información para modelar con certeza la geometría de esta unidad*".

Finalmente, el Acuífero de la Dunita de Medellín se caracteriza por algún grado de fracturamiento y a la aparente condición de pseudokarst que se registra en algunos sectores. Estos rasgos y varios datos de caudal reportados en afloramientos y obras de control geotécnico indican que en la Dunita de Medellín se podría estar almacenando un importante volumen de agua subterránea, aunque no ha sido suficientemente explorada.

En cuanto a las direcciones de flujo, el PMAA cuenta con un mapa de isopiezas que desafortunadamente no tiene detalle en sector norte del sistema acuífero, tal vez por la ausencia de puntos de agua subterránea nivelados topográficamente que permitieran referenciar las cotas piezométricas o por condiciones que limiten el flujo del agua subterránea en algunos sectores. No obstante, para los vectores de flujo identificados, es claro que "*la dirección del flujo proviene desde las zonas de recarga hacia el río, siguiendo en términos generales el mismo sentido de la pendiente del terreno; es evidente el papel del río Aburrá–Medellín como frontera hidráulica que capta el flujo base*".

En cuanto a las zonas de potencial de recarga, el PMAA definió cuatro zonas categorizadas como Recarga Directa, Recarga indirecta de importancia baja, Recarga indirecta de importancia media y Recarga indirecta de importancia alta, como se presenta en la siguiente figura:

(Ver figura Zonas de recarga del Valle de Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con esta imagen, el área de influencia del proyecto podría estar ubicado aproximadamente en una zona de potencial de recarga "Directa" pero influenciado "aguas arriba" (en el sentido hidrogeológico) por una zona de "Baja" recarga. Frente a lo anterior es pertinente hacer dos consideraciones;

La primera es que, dada la escala del estudio abordado en el PMAA, algunas de estas suposiciones dejan de ser válidas al revisar la información hidrogeológica local del proyecto que, si bien está ubicado en inmediaciones del río Medellín, esa zona no tiene características de un acuífero libre continuo sino

más bien un área dominada por presencia de materiales de mediana a baja permeabilidad con lentes permeables que permiten la manifestación de ciertos flujos subterráneos locales.

La segunda es que al haber una zona de "Bajo" potencial de recarga aguas arriba del proyecto (en el sentido de flujo subterráneo) implica que el flujo de agua subterránea predominante en el costado occidental del sistema acuífero no es relevante o será menos significativo. Se puede concluir que el aporte de aguas que pudiesen infiltrarse al PIT minero en sus taludes del costado occidental no debería tener una magnitud relevante. Tal como se apreció en la vista de evaluación llevada a cabo los días 27, 28 y 29 de enero de 2020, no se identificaron zonas de humedad o infiltración en los taludes occidentales validando la condición descrita.

Según la cartografía del PMAA, la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación indica que el área del proyecto se encuentra en zonas de media y alta vulnerabilidad como se muestra en la siguiente imagen:

(Ver figura Vulnerabilidad intrínseca sistema acuífero Valle de Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Es importante señalar que el documento de Formulación del PMAA establece que para las zonas de recarga en suelo urbano definidos en los POT y PBOT "*No estarán permitidos los llenos antrópicos con material que pueda aportar contaminantes al agua subterránea por el lavado de lixiviados o infiltración de sustancias que alteren la calidad del agua, tales como residuos sólidos (orgánicos o no) y/o escombros; principalmente en zonas donde la vulnerabilidad intrínseca del sistema acuífero adquiera las categorías de extrema o alta*".

Frente a esto esta Autoridad Nacional concluye que, si bien el proyecto puede estar en esas zonas de recarga o de vulnerabilidad alta definidas en el PMAA, es claro que el proyecto y sus actividades conexas están autorizados previamente a la adopción del instrumento de planificación.

Adicionalmente, como se analiza a continuación, las condiciones hidrogeológicas locales que se evidencian en la caracterización entregada por la Sociedad Conasfaltos son diferentes a la base regional abordada en el PMAA del Valle de Aburrá. Esto se debe fundamentalmente a las diferencias de escala de los dos estudios. Adicionalmente, en esta evaluación se imponen medidas de manejo y de seguimiento rigurosas orientadas a la protección de los acuíferos y las aguas subterráneas (ver consideraciones al PMA y PSM). Así las cosas, no se considera que haya incompatibilidad entre el proyecto y la zonificación del PMAA del Valle de Aburrá.

Consideraciones de tipo local

En el capítulo 5 del EIA de información adicional allegado con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad presenta la caracterización hidrogeológica incluyendo la evaluación geológica/geofísica, hidrológica, hidráulica, hidrogeoquímica e isotópica. A partir de lo anterior, se presenta el Modelo hidrogeológico conceptual y se presentan los resultados de un modelo numérico de flujo de aguas subterráneas. Para la construcción de estos modelos se empleó información de campañas de campo recientes, así como información de estudios previos resaltando el denominado "*Hidrogeología de los Depósitos Aluviales del Rio Medellín en su Zona de Influencia Empresa CONASFALTOS S.A*" (Hoyos & Arias, 2010), y el denominado "*Informe Final de Estudios Geológicos, Geotécnicos, Hidrogeológicos y Diseño de Escombrera en la Zona Renacer Mina CONASFALTOS*" (INTEINSA S.A., 2014). En el Anexo 5.1-4 Hidrogeología, se incluyen los debidos soportes.

El documento de Hoyos y Arias es relevante en el sentido en que desarrolló un amplio estudio isotópico con muestras de agua lluvia, superficial y subterránea dentro y fuera del área de influencia y cuyas conclusiones son reiteradas por la Sociedad para la presente modificación de plan de manejo ambiental, teniendo en cuenta que la caracterización isotópica no varía de manera significativa en el tiempo. Por su parte, el estudio de INTEINSA S.A. es relevante en el sentido que su propósito fue

evaluar el entonces denominado PIT "Renacer" en la zona de ampliación de PIT 3 de la actual modificación. En tal sentido, sus conclusiones también se tienen en cuenta para el análisis aquí abordado.

Evaluación geológica / geofísica

La geología local ampliamente descrita en el EIA y su documentación anexa define la ocurrencia de las unidades geológicas de depósitos aluviales (Qal), depósitos aluviotorrenciales (Qat) y depósitos de flujos de escombros y/o lodos (QFIII, QFIV); además de la unidad de llenos antrópicos que son el resultado de la actividad minera principalmente. El mapa en planta y perfil geológico generalizado se presenta a continuación.

(Ver figura Mapa Geológico y Perfil geológico A-A'. Exageración vertical x 3 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Los Depósitos Aluviales (Qal) corresponden a los depósitos del río Medellín y sus afluentes. Están conformados por arcillas, limos, arenas y gravas que se intercalan entre sí, condicionando en gran medida los flujos de agua subterránea. Corresponden a la unidad objeto de explotación por parte del proyecto minero. Los Depósitos aluviotorrenciales (Qat) se atribuyen a eventos de avenidas torrenciales de diferente magnitud, lo que se traduce en matrices de diferente composición y geometría. Los Depósitos de flujos de escombros y/o lodos (AFIII, QFIV) están asociados a la depositación después de grandes eventos de precipitación o sismos y se concentran al noreste y noroeste del área de influencia. El Lleno antrópico (Qan) corresponde a la acumulación y compactación de materiales para la conformación de vías y otras actividades mineras.

Esta información se acompaña de un estudio geoeléctrico elaborado en 2020 que incluye dos líneas de tomografías eléctricas ubicadas en cercanías a la pared suroeste del Pit 3 donde se identificaron dos puntos de filtración de agua (P4_PS-2 y P5_PS-1). Adicionalmente se integró la información de cuatro (4) tomografías eléctricas desarrolladas previamente en el marco del estudio hidrogeológico de INTERINSA en 2014, para el entonces denominado Pit Renacer. La ubicación de dichas tomografías en relación con el proyecto y al Pit 3 se presentan en las siguientes figuras:

(Ver figura Ubicación tomografías eléctricas 2020 y 2014 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Las conclusiones relevantes de dichas tomografías corresponden a:

Estudio 2020:

En la Tomografía 1 se identificó que los materiales más abundantes en el perfil corresponden a los materiales arcillosos con fracción menor de limos y se distribuyen desde los 10 m de profundidad hasta los 75 m en la zona suroeste de manera continua verticalmente. Por su parte, se identificaron zonas con resistividades en el rango de 40 a 70 Ohm.m que se asociaron a gravas y arenas con diferente grado de saturación identificándose desde los 10 m de profundidad hasta la base del perfil. Estas zonas explican la ocurrencia de zonas de filtración de agua que logran "*comunicar el río Medellín con la pared sur del pit 3*". Por la ubicación de esta tomografía (paralela a la quebrada Guacamayas) es posible que esas zonas de infiltración estén relacionadas más con esa corriente que con el río Medellín o que sea un aporte mixto. En todo caso, según se evidencia más adelante en las consideraciones del modelo numérico, el flujo que aportan las corrientes superficiales al Pit 3 es poco significativo y no se prevé como un impacto de alta severidad.

La Tomografía 2 tuvo resultados similares a la primera, identificando igualmente una predominancia de materiales limo arcillosos en el perfil. La Sociedad concluye que "*el punto de surgencia (P5_PS1), además de otras zonas de filtración difusas identificados sobre este último ensayo, corresponden espacialmente con zona de arenas y gravas saturadas que definen entonces zonas de filtración que*

*comunican las aguas del río Medellín con la pared sur del pit 3*". Al igual que para la tomografía 1, esta se encuentra más cerca a la quebrada Guacamayas que al río Medellín y esa filtración puede provenir de una u otra corriente. No obstante, esta Autoridad encontró que ese aporte no es significativo tal como se concluye en las consideraciones del modelo numérico de flujo de aguas subterráneas abordado más adelante.

La interpretación hidrogeológica de los dos ensayos de tomografías eléctricas desarrolladas en 2020 se presenta a continuación.

(Ver figura Interpretación tomografía 1 y 2 (2020) en pared sur Pit 3 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Estudio 2014:

En la tomografía 1 predominan los suelos aluviales gruesos, adicionalmente, se identifican lentes de material saturado delimitando lo que parece ser el nivel freático del sector. En la Tomografía 2 "*se aprecia un amplio domino de suelos aluviales gruesos, los cuales están rodeados por capas de arena densa, al parecer existen algunos lentes de material fino, que pueden estar saturados*". Por su parte la interpretación de la Tomografía 3 identifica "*un amplio predominio de suelos aluviales gruesos (…). Si en la zona existen acuíferos probablemente no abarquen una gran extensión de la zona, siendo más bien geoformas independientes que conforman lentes o capas no continuas*". Finalmente, la Tomografía 4 identifica "*predominio de los aluviales gruesos, los cuales pueden ser primordialmente clasto soportados, adicionalmente, se observan lentes de material fino, condionando lo que parece ser acuíferos no confinados no continuos, al parecer dichos materiales pueden estar saturados y están por debajo de lo que puede ser el nivel freático de la zona*".

La interpretación hidrogeológica de los dos ensayos de tomografías eléctricas desarrolladas en 2014 se presenta a continuación.

(Ver figura Tomografía 1, 2, 3 y 4 (2014) Pit Renacer en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De estas gráficas es pertinente señalar que la tomografía 1 siendo la línea paralela más cercana a la Quebrada Guacamayas muestra niveles saturados aproximadamente a los 10 – 15 metros de profundidad. La tomografía 4, también paralela pero un poco más alejada a la quebrada Guacamayas muestra igualmente una zona de humedad o saturación importante.

Con base en lo expuesto, esta Autoridad Nacional considera que la Sociedad presentó y analizó satisfactoriamente la información geológica / geofísica para integrarla al modelo hidrogeológico conceptual. Se resalta el hecho de que en el costado sur del Pit 3 paralelo al río Medellín predominan materiales limo-arcillosos y los niveles de gravas se encuentran aislados o focalizados en determinadas zonas del perfil. En la zona correspondiente al estudio de 2014 (pit Renacer) se identificaron zonas saturadas de mayor representatividad que concuerdan con lo evidenciado en la visita de campo.

Evaluación hidrológica

Los cuerpos de agua presentes en el área de influencia están definidos por el Rio Medellín y sus afluentes quebradas Guacamayas, Guasimal, Guasimalito, Los Escobares y un afluente al límite este del área de influencia. Adicionalmente se tienen los lagos conformados por los PIT 2 y 3. La relación agua superficial – acuífero es presentada por la Sociedad con base en los resultados del modelo numérico de flujo de agua subterránea y se analiza más adelante en la sección correspondiente a dicho modelo en este concepto técnico.

Con respecto al inventario de puntos de agua subterránea, se identificaron aquellos correspondientes al área de intervención minera pues en la misma no hay usuarios de ese recurso. En consecuencia, se identificaron solo los puntos presentes dentro del AI del proyecto: cuatro piezómetros, dos lagunas (donde aflora agua subterránea y se acumula agua lluvia), y dos puntos de filtración. Las características de esos puntos se presentan en la Tabla 5-78 del EIA. Dado que no hay más puntos de agua subterránea en el área de influencia del proyecto, no se prevén conflictos con usuarios de las aguas subterráneas con ocasión de la ejecución del proyecto. Los piezómetros y lagunas son objeto de monitoreo recurrente por parte de la Sociedad.

Evaluación Hidrogeoquímica e isotópica

La Sociedad aborda un amplio análisis de calidad e hidrogeoquímica de aguas subterráneas empleando muestras en los puntos de agua inventariados y comparación con las corrientes superficiales del AI. Se incluyeron muestreos fisicoquímicos básicos, análisis hidrogeoquímicos y la interpretación de un estudio isotópico regional previo. Los respectivos soportes se presentan en el Anexo 5.1-4. Los resultados no solo permiten tener una idea de la calidad actual del recurso, sino que permiten validar las hipótesis sobre la existencia o no de relaciones hidráulicas entre acuífero – agua superficial o la proveniencia de los flujos subterráneos. A continuación, se resaltan aspectos relevantes de dicha evaluación:

Los valores de Conductividad eléctrica y de Sólidos Disueltos Totales son variables ente los diferentes puntos. Según registra la Sociedad "*los puntos P3_Laguna Pit3, P4_PS-2 y P5_PS-1 presentan las conductividades más elevadas (1.136 µS/cm, 951 µS/cm y 1.464 µS/cm respectivamente), esta condición podría relacionarse a una posible contaminación de agua superficial, es decir que los puntos P4 y P5 podrían corresponder a zonas de filtración del río Medellín a través del Lleno antrópico. Para el punto P5_PS-1 el material de lleno se encuentra hacia la parte superior reconformando un antiguo tajo de explotación. Por otro lado, el punto P3_Laguna Pit3 se encuentra actualmente en proceso de retrollenado y recibe además el flujo de P5_PS-1 y P4_PS2*". Lo anterior es relevante puesto que evidencia la existencia de una leve intrusión del río Medellín y del efecto que tienen los materiales antrópicos en el retrollenado.

El potencial Redox muestra ambientes tanto oxidantes como reductores. Los puntos P1_Laguna Pit 2, P3_Laguna Pit 3 y P5_PS-1 muestran un potencial oxidante alto que puede ser asociado a zonas de recarga o simplemente al hecho de ser cuerpos de agua superficial que tienen intercambio de oxígeno atmosférico. Por el contrario, los puntos P2_PZ-01-2014, P4_PS-2 y P6_PZ-05-2014 muestran condiciones reductoras que la Sociedad relaciona con zonas de descarga.

Los valores de Coliformes totales y Fecales muestra que en todos los puntos hay presencia de estos patógenos siendo la laguna del PIT 3 el punto que presenta el menor valor de Coliformes Fecales. Esto es relevante pues indica baja incidencia del río Medellín, de la Quebrada Guacamayas y de la quebrada Guasimalito que en general tienen alto contenido de estos microorganismos. Esta circunstancia no se evidencia en el PIT 2 que presenta los mayores valores de Coliformes Totales y Fecales indicando una clara incidencia del río Medellín en ese sector. Así, para el área de intervención objeto de la presente modificación de plan de manejo ambiental que corresponde justamente al área aledaña al PIT 3, la incidencia en la modificación de flujos de esas corrientes puede no ser significativa, aspecto que se discute y analiza en las consideraciones al modelo numérico presentado.

Con respecto al análisis hidrogeoquímico, la Sociedad abordó un balance iónico para determinar el error aceptable de las muestras, con la aclaración de que varios de los iones mayoritarios analizados presentaron concentraciones inferiores al límite de detección del método empleado. Bajo esa precisión, se determinó que la muestra P1_laguna Pit 2 no cumplió el error aceptable con un valor del 16,76%. Es posible que esta circunstancia se deba a la influencia del flujo base del río Medellín que al tener aguas de baja calidad con una composición de iones diferentes y generalmente asociados a la contaminación de la corriente hídrica puede incidir en el balance iónico en ese punto. En tal sentido,

a pesar del balance esta Autoridad considera que los datos reportados para ese punto son útiles para los efectos del presente acto administrativo.

El diagrama Piper que se presenta en la figura 5.55 del EIA, muestra que "*las aguas de los puntos P1, P2 y P4 corresponden a aguas bicarbonatadas principalmente, mientras que las aguas del punto P3 no presenta un ion dominante. Las facies hidrogeoquímicas específicas para las aguas de los puntos P2 y P4 corresponden a bicarbonatadas – cálcicas magnésicas; para el punto P1 bicarbonatadas – sódicas potásicas, y como se mencionó anteriormente, el punto P3 no tiene iones predominantes, correspondientes a aguas cloruradas, sulfatadas, cálcicas y magnésicas*". Esta variedad en los iones dominantes se aprecia bien en con los diagramas Stiff como se presenta a continuación:

(Ver figura Diagrama de Stiff muestras analizadas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De este diagrama es importante señalar que el P3: Laguna PIT 3 (correspondiente al área de intervención objeto de la presente modificación) presenta una composición iónica evidentemente diferente a las otras muestras. A pesar de ser una laguna influenciada por las precipitaciones, no es el bicarbonato el anión predominante sino el cloruro y con una marcada influencia de sulfato / nitrato que no se identifica en las otras muestras. Del mismo modo el catión más relevante en esa fuente es el magnesio. Esto puede indicar que efectivamente las aguas que afloran en este pit pueden corresponder a flujos profundos con un menor aporte de flujos provenientes de las corrientes superficiales, lo cual tendría relación con la mineralogía de la Dunita de Medellín, que como explicó la Sociedad en el capítulo de Geología del EIA, corresponde a una "*extensa unidad litológica que atraviesa el valle del río Medellín, formando las laderas occidental y oriental a la altura de los municipios de Bello y de Medellín*". Según el *Estudio Hidrogeológico de los Sistemas Acuíferos del Valle de Aburrá* elaborado por Breiner Dan Bastidas (Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea – FCIHS, 2017), *"algunas muestras localizadas en el sector oriental del Valle de Aburrá se caracterizan por presentar contenido importante de magnesio, lo cual se puede asociar a la serpentinización en la Dunita de Medellín (…). Las aguas del acuífero Dunita de Medellín presentan rangos de variación más estrechos en la concentración de los iones mayoritarios, el bicarbonato es el ion con mayores variaciones, mientras que el potasio, los sulfatos y los nitratos son los que presentan la menor variación entre los puntos, en cuanto a cationes, se observa un notorio predominio de calcio y magnesio*". Así, parte de los flujos que afloran en el PIT 3 pueden ser representativos de la Dunita de Medellín que estaría aportando aguas enriquecidas con estos iones.

En los otros puntos, el bicarbonato es el catión predominante. Por su parte, el anión predominante varía entre el sodio y el calcio indicando que en esos puntos hay mayor influencia del agua lluvia o incluso de aporte del río Medellín como en el P1_Laguna PIT 2. Es posible también que la composición iónica este influenciada por los rellenos antrópicos como es el caso de los puntos P2_PZ-01-2018 y el P4_PS2 en los que el magnesio tiene un contenido relevante frente al punto P1_Laguna PIT2.

El estudio de isótopos ambientales presentado por la Sociedad corresponde al documento "Hidrogeología de los depósitos aluviales del Río Medellín en su zona de influencia" (Hoyos, 2010), en el cual se analizaron datos de 34 puntos dentro y fuera del área de influencia del proyecto. La distribución de los puntos y los valores de deuterio y oxígeno 18 se presentan en la figura 5-57 y tabla 5-91 del EIA respectivamente. Como conclusión general, la Sociedad concluye "*que no existe relación entre los puntos de surgencia (fondo del PIT y taludes) y los cuerpos de agua próximos al proyecto como el río Medellín y sus afluentes. Esto implica que el agua que se encuentra en las lagunas del PIT es una mezcla entre aguas de escorrentía captadas en su proximidad, y flujos provenientes desde los altiplanos cercanos como el de San Pedro*".

Finalmente, la Sociedad concluye que "*del examen de los análisis isotópicos y químicos, puede afirmarse que el Río Medellín y los afluentes en el área de influencia no tienen relación hidrogeológica con el depósito aluvial explotado en este sector. Las sales disueltas en el agua subterránea del acuífero confinado y en los dos acuíferos colgados de los niveles inferiores aparentemente están asociadas con extensos acuíferos salobres en el basamento del altiplano, no así el agua subterránea*

*de los acuíferos colgados de los niveles superiores y el acuífero libre, cuyo contenido de sales puede ser explicado por la circulación del agua lluvia en el regolito*". Dados los resultados expuestos y analizados previamente, esta Autoridad comparte la conclusión general de la Sociedad resaltándose que los impactos potenciales de la explotación minera en las aguas subterráneas son poco significativos dada la configuración geológica del área.

Con relación a los Drenajes mineros Ácidos, la Sociedad reporta que no hay minerales sulfurados que puedan desencadenar tales drenajes. Según lo evidenciado en la visita guiada y la información aportada, esta Autoridad no encuentra evidencia de este fenómeno y los pH reportados se encuentran en torno a la neutralizad o incluso hacia la alcalinidad.

Evaluación Hidráulica.

La información de pruebas hidráulicas presentada por la Sociedad corresponde a ensayos reportados en el documento "*Hidrogeología de los depósitos aluviales del Río Medellín en su zona de influencia*" (Hoyos, 2010) que se efectuaron en el área de influencia del proyecto. Los resultados interpretados se presentan en las tablas 5-93 y 5-94 y los datos respectivos se incluyen en el Anexo 5.1-4.

En dichos ensayos se determinó que los depósitos de vertiente constituidos de limos y fragmentos presentan una conductividad hidráulica entre 8,64 x $10^{-2}$ m/d y 8,64 x $10^{-3}$ m/d (moderada). Los depósitos aluviales tuvieron pruebas de permeabilidad en piezómetros e inclinómetros, con valores de conductividad hidráulica entre 8,64 x $10^{-2}$ m/d y 8,64 x $10^{-4}$ m/d (moderada-baja). Según reporta la Sociedad, "*los valores inferiores presentados en la Tabla 5-93 son debido a la heterogeneidad de la masa aluvial que solo permite que la circulación del agua se dé a través de discontinuidades deposicionales*".

Frente a los resultados presentados, se puede concluir que los ensayos muestran las condiciones heterogéneas y anisotrópicas del área que son congruentes con la interpretación de la evaluación geofísica mostrando niveles acuíferos colgados aislados con baja o nula interconexión.

Modelo Hidrogeológico Conceptual

A partir de los estudios descritos previamente, la Sociedad define las siguientes tres unidades hidrogeológicas:

UHG-1 - Depósitos aluviales y aluviotorrenciales: materiales de diferentes depósitos aluviales de los principales drenajes presentes en el área de estudio, compuestos por materiales gruesos de bloques. Se caracteriza por sus intercalaciones verticales y horizontales con materiales de gravas, arenas, limos y arcillas. Los materiales más finos se encuentran dispuestos en capas de 2 m de espesor. Teniendo en cuenta la caracterización abordada en el EIA y estudios previos efectuados en el sitio, la Sociedad infiere que esta unidad presenta zonas saturadas de carácter local discontinuas con recursos de agua subterránea limitados cuya recarga ocurre de flujos provenientes desde el Altiplano Central de Antioquia.

UHG-2 - Depósitos de flujos de escombros y/o lodos: depósitos de vertiente ubicados hacia los extremos noreste y noroeste del área de influencia compuestos por materiales de arcillas, limos, arenas, gravas y bloques con diferentes grados de meteorización, con espesores de hasta 25 m. Se recarga desde el altiplano central de Antioquia y a su vez contribuye a la recarga de la unidad hidrogeológica 1 (UHG-1) en sus niveles superiores.

UHG-3 - Llenos antrópicos: materiales heterogéneos con diámetros menores a 5 cm soportados en una matriz principalmente limosa con algunas fracciones de arenas en proporción 80/20. Suprayace la unidad hidrogeológica 1 (UHG-1) con espesores que varían entre 10 a 20 m. Según los resultados de la prospección geoeléctrica y de observaciones directas esta unidad se encuentra generalmente seca. La distribución de las tres unidades hidrogeológicas se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura Unidades Hidrogeológicas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Dados los estudios abordados y las evidencias aportadas, esta Autoridad Nacional considera que la definición de dichas unidades es acertada y coherente con respecto a las características de los materiales encontrados. Del mismo modo, se comparte la conclusión dada por la Sociedad de que "*el flujo de agua subterránea en el área de estudio no presenta una dirección preferencial, sino que corresponde más bien a zonas locales con diferentes grados de saturación, que afloran de manera concentrada y difusa en diferentes puntos al interior del área de influencia*".

Justamente, la Sociedad plantea que en el área de estudio "*no se presentan unidades acuíferas que puedan almacenar y transmitir el agua de manera óptima, por lo tanto, las zonas de afloramiento de agua pueden corresponder más bien a conjuntos de acuitardos colgados alimentados por la recarga proveniente del Altiplano Central de Antioquia y de aguas de recirculación producto del aprovechamiento minero*".

Para sustentar esto, además de la caracterización hidrogeológica ya discutida, la Sociedad se basa en los resultados del modelo hidrogeológico numérico como se analiza a continuación.

Modelo Hidrogeológico Numérico

En el EIA inicialmente allegado la Sociedad presentó un Modelo Numérico que suscitó algunas inquietudes referentes a la magnitud del posible abatimiento generado por la mina y por la influencia de este abatimiento en las corrientes de agua superficial presentes (río Medellín y sus afluentes). Así, mediante Requerimiento 9 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió:

> *"Respecto del modelo numérico de flujo de aguas subterráneas, la Sociedad deberá:*
> *a) Incluir en los escenarios de modelación la influencia del PIT 0 5.*
> *b) Presentar la extensión máxima del abatimiento estimado con las actividades planeadas en los PIT 3 y 0.5.*
> *c) Complementar balance de masas en el sentido de precisar y presentar los flujos de agua que ingresan a cada PIT provenientes del altiplano central de Antioquia, de la precipitación y de cada corriente de agua superficial identificada.*
> *d) Con base en resultados del modelo clasificar cuerpos de agua superficial según su conexión o no con las aguas subterráneas (sección 5 1 6 2)"*

Respuesta de la Sociedad:

La sociedad da respuesta al requerimiento en el documento "*Respuesta a requerimientos solicitados en el marco del trámite de licenciamiento ambiental iniciado mediante el Auto 0037 del 13 de enero de 2021"* allegado en EIA de información adicional con Radicado 2021066240-1-000 12/04/2021. La respuesta a cada ítem se soporta además con los análisis y consideraciones efectuadas en la sección *5.1.1.10 Modelo numérico del flujo de las aguas subterráneas* del capítulo 5 del EIA. En tal sentido, la sociedad plantea lo siguiente para cada numeral:

> "*a) Escenarios de modelación para el pit 0,5.*
>
> *De acuerdo con el planeamiento minero entregado por Conasfaltos, se presentan los escenarios de modelación para el pit 0,5. En la figura 9-1 se presenta el mapa de huellas mineras, que representa los polígonos en donde se explotará material, diferenciando etapas y años de explotación*".

Revisada la respuesta esta Autoridad corrobora que efectivamente la Sociedad incluyó en el escenario de modelación el PIT 0.5, resaltando que la Sociedad aclara que el volumen de explotación en ese

PIT es de solo 93.333 m3, y que su explotación sería de tres meses aproximadamente que se realizaría en el primer semestre del año 3. Así mismo, la Sociedad presenta los niveles piezométricos y abatimiento esperado (Figura 9-3) que no supera los 4 metros en el centro de la huella minera.

Así las cosas, esta Autoridad considera que la sociedad dio respuesta conforme al literal a) del requerimiento 9.

> *"b) Extensión máxima del abatimiento estimado con las actividades planeadas en los pits 3 y 0,5*
>
> *En este numeral se presenta el abatimiento estimado para las actividades planeadas en los pits 3 y 0,5 para los siete años de explotación del proyecto minero. Los mayores abatimientos se presentan en pit 3, en donde para el año 4 se llegaría a la cota máxima de explotación de 1.290 m s. n. m.*
>
> *Debido a la heterogeneidad hidrogeológica, en donde se tienen niveles colgados de agua subterránea, y no se presenta un flujo continuo de agua subterráneo, los abatimientos se concentran principalmente en pit 3, con abatimientos de hasta 36,5 m.*
>
> *En los alrededores de las huellas mineras no se presentan abatimientos, debido a la heterogeneidad mencionada, tal como se puede observar en las paredes expuestas del talud actual, las cuales alcanzan hasta 50 m. En la figura 9-4 se presentan los abatimientos esperados para los pits 3 y 0,5".*
>
> *(…)*
>
> *Los piezómetros durante el tiempo de simulación se mantienen relativamente constantes, a excepción del piezómetro P6, que debido a la cercanía con las labores de explotación planeadas disminuirá su nivel hasta 8,3 m, de acuerdo con la simulación realizada. En el gráfico 9-1 se presenta la variación de los niveles piezométricos en los pozos para cada año de explotación.*
>
> *Hacia la zona de la quebrada Guacamayas no se presenta abatimientos. El nivel piezométrico observado del pozo P6, que se encuentra a aproximadamente 20 m de la quebrada Guacamayas es de 1.386,6 m s. n. m, y el nivel de agua promedio de la quebrada es de 1.405 m s. n. m. Por lo que el nivel de agua subterránea se encuentra a una profundidad de 18,4 m del nivel base de la quebrada; es decir, estos dos niveles se encuentran separados y no hay relación. Esta es otra evidencia de la desconexión entre los niveles de agua colgados y la baja permeabilidad del sistema hidrogeológico".*

Revisada la respuesta de la Sociedad, esta Autoridad Nacional considera que se dio respuesta satisfactoria al literal b) del requerimiento 9. Adicionalmente, es relevante mencionar que los resultados del modelo numérico para los abatimientos esperados muestran una severidad baja debida fundamentalmente a la ausencia de continuidad vertical y horizontal de los niveles saturados en torno al PIT 3. Esto implica que no se espera un abatimiento propiamente dicho sino un drenaje de los niveles colgados saturados en agua. Para el caso del Pit 0.5 el abatimiento de 4 metros puede tener un efecto directo sobre la quebrada Guasimalito, pero este aspecto se discute en el siguiente literal.

Para garantizar la confiabilidad del modelo presentado y sus resultados y conclusiones, la Sociedad aborda un análisis de incertidumbre y calibración del modelo. Para ello, se calibró inicialmente en estado estacionario (momento actual) y en estado transitorio para siete años de explotación. Los parámetros de control estadístico con la convergencia del modelo y los valores del error cuadrático medio, error cuadrático medio normalizado y absoluto residual se desarrollaron y emplearon para escoger el escenario de modelación de mayor representatividad.

*"c) Complementar balance de masas en el sentido de precisar y presentar los flujos de agua que ingresan a cada PIT provenientes del altiplano central de Antioquia, de la precipitación y de cada corriente de agua superficial identificada.*

*En este numeral se presenta el balance masas para cada polígono de explotación de acuerdo a las huellas mineras. El balance de masas se obtuvo a partir de la herramienta Zonebudget que es un programa que calcula los balances de agua en cualquier subregión del modelo usando los resultados del modelo de flujo. Se asignan entonces polígonos de acuerdo con las huellas mineras.*

*El balance corresponde a los flujos de entrada y salida del modelo para cada zona en específico, que se calcula de acuerdo con las fronteras ingresadas, que corresponden a las siguientes: frontera tipo río, dren y recarga (…).*

*A continuación, de la tabla 9-2 a la tabla 9-7 se presentan los balances de entradas y salidas para cada polígono del planeamiento minero. En el gráfico 9-5 se presentan los balances de masa para explotación (…).*

*En la tabla 9-8 se presenta el balance de masas de agua subterránea para cada corriente presente dentro del pit para cada año y en el gráfico 9-6 los resultados de todas las corrientes (…).*

*Como se observa en el gráfico 9-6, las corrientes en general, tienen un comportamiento constante, no presentan cambios o pérdidas de agua que indiquen una disminución del caudal base de las corrientes, a excepción de la quebrada Guasimalito, en donde se observa una disminución del caudal de salida de agua subterránea con la implementación de PIT 0.5, de hasta 85%, que disminuirá el flujo de agua superficial de esta quebrada, que se alimenta de aguas lluvias y aguas residuales.*

*Este resultado debe tomarse con precaución, ya que como el modelo corresponde a un medio saturado, asume que toda el área de explotación corresponde al mismo material y que los niveles se comportan uniformemente, el modelo discretiza los niveles colgados (debido a la escala), por lo cual este valor se considera una sobre estimación del abatimiento, pero se tiene en cuenta para el desarrollo minero.*

*Se aclara que el balance de agua solo tiene en cuenta flujos de agua subterránea, entradas y salidas. En la figura 9-6 se presenta las direcciones preferenciales de flujo de agua subterránea y los niveles piezométricos del modelo calibrado"*

Frente a lo anterior, esta Autoridad considera que la Sociedad dio respuesta conforme al literal c del requerimiento 9. Ahora bien, salvo para el caso de la quebrada Guasimalito, los resultados del balance de masa indican que el efecto de la minería sobre el flujo base de las corrientes superficiales es mínimo pues no se prevén cambios drásticos en los caudales de esas fuentes.

Para el caso de la quebrada Guasimalito en el sector del PIT 0.5, la Sociedad plantea que el descenso del 85% del caudal de salida de la misma, se debe a las suposiciones y escala del modelo y no necesariamente a los efectos reales esperables en el área. Esta Autoridad supone que tal argumento consiste en que en el modelo se asumieron los mismos parámetros para todas las celdas que representan el medio geológico en torno al PIT 0.5, es decir, que las condiciones se asumen homogéneas cuando supuestamente no lo serían, y además, que la escala de este no permite hacer una discretización de mayor nivel de detalle para incluir celdas con propiedades distintas. No es claro para esta Autoridad, si las condiciones son heterogéneas por qué no se discretizó el modelo asumiendo esa heterogeneidad como la presencia de niveles menos permeables que reduzcan el efecto de descenso de flujo base de esa corriente dado que una discretización de mayor detalle puede ser asignada al modelo sin que esto tenga que ver con un tema de escala.

Ante tal situación, esta Autoridad revisó la información geológica aportada para el PIT 0.5 y así determinar en qué medida se identificaron condiciones de heterogeneidad que impliquen respuesta hidráulica diferente a la calculada por el modelo. Justamente mediante los Requerimientos de información adicional No. 7 y 10 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió información de las características geológicas, geotécnicas y de materiales de los PIT a intervenir incluyendo el PIT 0.5. Si bien el análisis de las respuestas de esos requerimientos se hace en las consideraciones de Geología y Geotecnia respectivamente, para esta Autoridad no fue satisfactorio el levantamiento de información directa del subsuelo en el área del Pit 0.5 pues la Sociedad se basó fundamentalmente en procesamiento de información de métodos geofísicos indirectos. Si bien no se desconocen las bondades de estos métodos, no hay mayores elementos para sustentar que el medio es heterogéneo y que los resultados del modelo numérico de flujo de agua subterráneas puedan estar sobredimensionados.

En conclusión, esta Autoridad considera que, si bien la Sociedad aportó un modelo numérico para toda el área del proyecto cuyos resultados prevén un abatimiento limitado a las inmediaciones de las áreas de intervención de los PIT, y que según se analiza en las consideraciones del literal d) del requerimiento 9, tendrán un efecto nulo sobre las corrientes de agua superficial, salvo para la quebrada Guasimalito contigua al PIT 0.5, es preciso actualizar la información de subsuelo en el área del PIT0.5 que garantice mayor certidumbre de los resultados estimados en ese sector. Consecuentemente, previo a la intervención en esta zona se deberá contar con los resultados de la actualización del modelo numérico hidrogeológico que incluya información directa del subsuelo en ese sector. Esta información que debe ser allegada por la Sociedad en un término de tres (3) meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, para evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional.

> *¨d) Con base en resultados del modelo clasificar cuerpos de agua superficial según su conexión o no con las aguas subterráneas (sección 5 1 6 2).*
>
> *Como se presentó anteriormente y como se demostró en la caracterización hidrogeoquímica e isotópica los cuerpos de agua superficial y subterráneo actualmente se encuentran separados (…).*
>
> *La quebrada Guasimalito, como se evidencia en su trazo, ha sido intervenida a lo largo del tiempo de explotación, en donde se direccionaron las aguas para que sigan su curso por un costado del pit. Esta corriente es intermitente y antes de entrar en la zona de la mina recibe las descargas de aguas residuales de los asentamientos humanos de desarrollo incompleto (fotografía 9-2). La quebrada Guasimalito se encuentra en el borde del pit, con un promedio cota de lámina de agua de 1.410 m s. n. m., y en los taludes expuestos que son de más de 30 m de espesor, no se observa conexión alguna con este drenaje. Se presentan niveles colgados no continuos, a una profundidad de 10 m en algunos sectores, por lo que se descarta una conexión entre esta corriente y el pit (…). Con las labores de explotación de pit 0,5, el modelo arroja un posible abatimiento de hasta 4 m en la zona aledaña a la quebrada Guasimalito. Este resultado debe tomarse con precaución, ya que el modelo realizado corresponde a un medio saturado, así que asume que toda el área de explotación corresponde al mismo material y que los niveles se comportan uniformemente, no se discretiza los niveles colgados (debido a la escala), por lo cual este valor considera una sobreestimación del abatimiento, no obstante, se tiene en cuenta para el desarrollo minero.*
>
> *En la quebrada Los Escobares se han realizado intervenciones hidráulicas durante el tiempo de explotación de pit 2, este drenaje corresponde a una corriente permanente y no presenta conexión con el desarrollo minero. El drenaje de la quebrada Los Escobares presenta una obra hidráulica escalonada de disipación de energía por flujo saltante hacia el noroeste del pit 2. Durante la visita en campo se observó flujo de agua constante de nivel centimétrico.*

*La quebrada Guacamayas presenta un flujo permanente de agua y no se tiene registro de que se haya modificado su trazo a lo largo de los años de explotación (fotografía 9-3). Esta corriente no tiene conexión alguna con el pit, esto se puede evidenciar en el registro histórico de los niveles del piezómetro P6-PZ05-2014, que se encuentra aproximadamente a 25 m de la quebrada Guacamayas, en donde el registro del nivel promedio de agua subterránea en este pozo es de 1.386,6 m s. n. m., y el nivel de agua promedio de la quebrada es de 1.405 m s. n. m. Por lo que el nivel de agua subterránea se encuentra a una profundidad de 18,4 m, del nivel base de la quebrada. El lineamiento del cauce de esta quebrada no ha sido intervenido a lo largo de la explotación del proyecto.*

*El río Medellín es la principal frontera hidrogeológica, la corriente principal de mayor magnitud del Valle de Aburrá, es un caso peculiar, ya que se ha demostrado que no tiene conexión alguna con los depósitos aluviales de donde se extrae el material.*

*Este es un caso particular, ya que para este tipo de corrientes se espera una conexión entre río y acuífero, en donde los niveles de agua subterránea se encuentran siguiendo la lámina de agua del río; sin embargo, este no es el caso y no existe evidencia más clara que los taludes expuestos de más de 40 m que dejan ver estas características. La información hidrogeológica, química e hidráulica disponible indican que la conexión hidráulica entre el río Medellín y el depósito aluvial es muy débil al punto que puede considerarse irrelevante, debido a la elevada densidad de este, combinado con la presencia de limos caoliníticos en él, y que la ocurrencia de agua freática, en sentido estricto, está limitada a los depósitos de ladera que lo cubren (…)".*

Con base en lo anterior, esta Autoridad considera que la Sociedad dio respuesta a lo solicitado en el literal d) del requerimiento 9 de manera satisfactoria. Las conclusiones frente a la conexión hidráulica de las corrientes superficiales Guacamayas, Los Escobares y río Medellín son coherentes con la información disponible y las evidencias de la visita guiada de campo dónde se identificaron en los taludes del proyecto niveles saturados varios metros por debajo de dichas corrientes y con presencia discontinua. Para el caso de la quebrada Guasimalito en el Sector del PIT 0.5, los resultados del modelo hidrogeológico numérico y considerando las limitaciones e incertidumbre del mismo, esta Autoridad considera pertinente dejar claro que dichos resultados hacen referencia al flujo base de la quebrada en el área modelada y no representan el caudal total de la misma. Como menciona la Sociedad esa corriente se alimenta de agua lluvia y de la descarga de aguas residuales de los barrios aledaños. Según el *Gráfico 5-16 Box - Plot caudales medios de la quebrada Guasimalito*, los caudales medios en el mes más seco (febrero) son de aproximadamente 0.5 $m^3/s$, y en el mes más húmedo (Junio) son de aproximadamente 2 $m^3/s$. Las variaciones del flujo base (entradas menos salidas de agua subterránea) que estima el modelo numérico pasan de 0.297 l/s antes del inicio de actividades objeto de modificación a 0.034 l/s después de la intervención del PIT 0.5. Si bien esa variación parece importante, en realidad muestra que el flujo base de la quebrada en ese sector es bajo en relación con los caudales de la quebrada, incluso en época de menores precipitaciones: de los 0.5 $m^3/s$ (500 l/s) que discurren por el cauce en época seca, solo el 0.06% corresponde al delta entre entradas y salidas del agua subterránea antes del inicio de actividades (0.297 l/s). Así las cosas, los efectos del PIT 0.5 en la quebrada Guasimalito no serían significativos en el caudal de la quebrada.

- **Geotecnia**

Para definir el comportamiento geotécnico de los materiales se presentan las actividades de exploración ejecutada, por medio de múltiples sondeos en zonas de intervención del proyecto y área de escombrera.

A partir de la información de los sondeos y para definir el comportamiento de los depósitos antrópicos, se realizó una caracterización textural y clasificación SUCS, en la que se presentan la carta de plasticidad para obtener los límites de consistencia del material, estos muestreos se ejecutaron entre profundidades de 1.68 a 21.23 metros, correspondiendo al estrato de lleno Antrópico, el cual determinó

consistencia dura en la parte más superficial, blanda en la parte intermedia y en profundidad de la secuencia muestreada.

Asimismo, se ejecutaron muestreos por la técnica NSPT o de penetración estándar, para evaluar las condiciones de compacidad y rigidez en el material de escombrera, de acuerdo con los resultados se determinó que el ángulo de fricción promedio en el escombro es muy cercano a los 32º, al cual se aplicó un factor de reducción de 1.2 debido a la heterogeneidad de los materiales de la escombrera, con lo cual se definió un valor de ángulo de fricción equivalente de 27º a 25°, para realizar análisis conservadores con respecto a la cohesión se asignó un valor mínimo entre 1 kPa y 5 kPa. A partir de los resultados se efectuaron correlaciones para obtener valores del módulo de deformabilidad del suelo, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Resumen módulos de deformabilidad del escombro.

| | | |
|---|---|---|
| **E (MPa)** | **Máximo** | 39,8 |
| | **Mínimo** | 2,9 |
| | **Promedio** | 14,3 |
| | **Desv. Estándar** | 7,5 |
| Rel. Poisson (v) | | 0,3 a 0,49 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

En cuanto a los materiales aluviales, para definir el comportamiento se ejecutaron muestreos y ensayos de corte directo, ensayos triaxiales y granulométricos. De manera generalizada se establece que el depósito este compuesto en su mayoría por material de tamaño grava, con un porcentaje alrededor del 60 %, seguido por un 30 % de arenas y un 10 % de finos, con una humedad variable entre el 5 % y 15 %, lo cual según el Sistema de Clasificación Unificada de Suelos, estos depósitos quedan en su mayoría como gravas bien o mal gradas (GW o GP).

Además, con el EIA de información adicional, se manifiesta que se encuentran en el depósito intercalaciones de material fino que aparece entre los depósitos aluviales en los taludes de la mina, que se componen generalmente de un 0 % de gravas, un 20 % de arenas y un 80 % finos, con una humedad cercana al 20 %, según el Sistema de Clasificación Unificada de Suelos se clasifica como limos o arcillas de alta o baja plasticidad (CL-ML o CH-MH).

De acuerdo con los resultados, se identificaron materiales de aluviales gruesos y aluviales finos, donde predominan las arenas y limos compactos y que a continuación, se reseñan sus características:

Aluviales finos: Este material es clasificado normalmente como arenas, se reportan cohesiones importantes en el estrato, las cuales normalmente están entre los 37 kPa y los 71 kPa. Este comportamiento permitió inferir que los depósitos aluviales del sector cuentan con cierta cementación que aporta significativamente a su resistencia, baja deformabilidad y permeabilidad. Para definir las características del material se realizaron ensayos de corte directo CD sobre varias muestras inalteradas extraídas sobre la proyección del PIT 2, tomadas a una profundidad entre 0,5 m y 1,0 m.

Aluviales Gruesos: Corresponde a materiales de diferentes fracciones de grano, los parámetros de resistencia encontrados muestran que los depósitos aluviales del sector, tanto en su fracción fina como gruesa, presentan altos grados de rigidez y baja deformabilidad, lo cual se traduce en un material de resistencia importante en condiciones drenadas o largo plazo. Para determinar los parámetros de resistencia se ejecutaron ensayos de compresión triaxial, se realizaron sobre muestras alteradas tomadas en apiques profundos, las cuales fueron compactadas en laboratorio hasta alcanzar por lo menos el 90 % de las densidades medidas en campo. Buscando reproducir una condición conservadora y extrema, se llevaron a cabo ensayos triaxiales modalidad CU (consolidados no drenados), en donde se evalúa el comportamiento de la muestra a la falla, los cuales se presentan en la siguiente figura los resultados obtenidos, donde manifiesta la sociedad se obtuvo como resultado una cohesión de 199 kPa y un ángulo de fricción por encima de los 45°.

(Ver figura Envolvente de ensayos en los materiales aluviales gruesos en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

En cuanto a la evaluación de estabilidad, se ejecutaron análisis determinísticos para las condiciones de Geotecnia y escenarios definidos en los sectores de intervención de la modificación, en la que se utilizaron metodologías de valoración con factores de seguridad de la Oficina de Control Geotécnico de Hong Kong, de acuerdo con esto se definieron los siguientes parámetros y características de materiales;

Tabla Parámetros análisis de estabilidad proyecciones PIT 3

| Material | γ (kN/m³) | C' (kPa) | Φ'(°) | Ru |
|---|---|---|---|---|
| Escombro/llenos | 15 | 1 | 25 | 0 |
| Aluviales finos (Acuíferos) | 17 | 57 | 26 | 0,20 |
| Aluviales gruesos | 20 | 129 | 48 | 0 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Frente a los modelos geológico - geotécnicos, se presentan las consideraciones en cuanto a; superficies de falla circulares, no se presenta continuidad en los niveles freáticos, los cuales se presentan de forma intermitente. La presencia de agua se definió en condición de Ru:0.2. También, se definen capas de material continuas que involucran finos y gruesos, se utiliza un coeficiente de aceleración horizontal máxima de 0,21g, definido para la Microzonificación Sísmica del Valle de Aburrá.

En el análisis se presentan modelaciones con los siguientes escenarios:

- Condiciones estáticas y Ru:0.2
- Condiciones de sismo y Ru:0.2
- Condición estática y lluvias críticas.

(Ver figura Secciones de estabilidad analizadas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

Frente al análisis, se establece que debido a la heterogeneidad de los materiales detectados a partir de la exploración y caracterización de materiales, es primordial ir conformando capas horizontales las cuales garanticen por lo menos el 90 % del proctor modificado, dichas capas, no deben exceder 1 m de espesor. La conformación de la escombrera para el PIT 3 está diseñada para taludes de hasta 5 m de altura con bermas de mínimo 5 m de ancho, empleando siempre taludes con una inclinación máxima 1V:2H, la cual propicia un ángulo de aproximadamente 26° con la horizontal.

Además, se manifiesta que dentro de la estabilidad de la escombrera no se deben disponer materiales provenientes de derrumbes, avalanchas, lodos o cualquier otro tipo de material que presente porcentajes de finos superiores al 5 % y/o altos grados de saturación y humedad, ya que al ser dispuestos en esta condición, propician la existencia de planos de debilidad donde se pueden generar fallas o colapsos; si definitivamente es necesario disponer este tipo materiales bajo estas condiciones, es necesario secarlos y tratarlos previamente, buscando siempre reducir la saturación, antes de disponerlos.

**Tabla** Parámetros análisis de estabilidad sector de Escombrera

| Material | γ (kN/m³) | C´(kPa) | Φ´(°) |
|---|---|---|---|
| Depósito aluvial | 20 | 129 | 48 |
| Aluvial fino | 17 | 57 | 26 |
| Capas de Limo y Arcilla | 19 | 57 | 26 |
| Escombros | 18 | 1 | 27 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

Tabla Resultados para taludes de trabajo zona sur.

| **Talud Izquierdo** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | **Caso** | | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| Sección A-A | 3 | Dep. Aluvial | 114,3 | 0,75H:1V | 1,54 | 1,24 | - |

| **Talud Derecho** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | | **Caso** | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| Sección A-A | 3 | Dep. Aluvial | 114,3 | 0,75H:1V | 1,95 | 1,34 | - |

| **Talud Izquierdo** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend.** | **Caso** | | |
| | | | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo** |
| K0+475 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 38,3 | 2H:1V | 1,2 | 1,03 | - |
| K0+500 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,15 | 2H:1V | 1,47 | 1 | - |
| K0+625 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,8 | 2H:1V | 1,43 | 1,01 | 1.23 |
| K0+750 | Dep. Aluvial | 76,7 | 0,50H:1V | - | - | - | 1,49 | 1,4 | - |

| **Talud Derecho** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend** | **Caso** | | |
| | | | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo** |
| K0+475 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 38,3 | 2H:1V | 1,19 | 1,01 | - |
| K0+500 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,15 | 2H:1V | 1,18 | 1,03 | - |
| K0+625 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,8 | 2H:1V | 1,37 | 1,02 | 1,32 |
| K0+750 | Dep. Aluvial | 76,7 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | - | - | 1,52 | 1,31 | - |

Fuente: Ajustada de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Tabla Resultados taludes temporales zona Norte: Escombrera.

| **Talud Izquierdo** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | **Caso** | | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| K0+000 | 1 | Dep. Aluvial | 46 | 0,50H:1V | 1,911 | 1,56 | 2,27 |
| K0+100 | 1 | Dep. Aluvial | 44 | 0,50H:1V | 2,16 | 1,76 | - |
| K0+200 | 1 | Dep. Aluvial | 28 | 0,50H:1V | 2,43 | 1,97 | - |
| K0+275 | 1 | Dep. Aluvial | 23 | 0,50H:1V | 2,29 | 1,785 | - |
| **Talud Derecho** | | | | | | | |
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | **Caso** | | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| K0+000 | 1 | Dep. Aluvial | 55 | 0,50H:1V | 1,848 | 1,485 | 2,846 |
| K0+100 | 1 | Dep. Aluvial | 52 | 0,50H:1V | 2,03 | 1,6 | - |
| K0+200 | 1 | Dep. Aluvial | 33,72 | 0,50H:1V | 1,793 | 1,524 | - |
| K0+275 | 1 | Dep. Aluvial | 34 | 0,50H:1V | 2,046 | 1,606 | - |

Fuente: Ajustada de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el requerimiento 10 del componente de Geotecnia se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Complementar el análisis técnico y consideraciones frente a la Geotecnia, en el sentido de:*

*a) Ajustar la información de exploración geológico geotécnica, se debe sustentar la representatividad de los puntos e información de campo, características y resultados del muestreo, programa de exploración, análisis de laboratorio, valores de parámetros de materiales utilizados en los modelos de análisis.*

*b) Incorporar las características geológico geotécnicas de los materiales en las paredes de avance del tajo, y nuevos niveles de intervención que se definirán en el PIT 3, PIT 0,5 y sectores de intervención, detallar las hipótesis de comportamiento esperado, definición de los modelos constitutivos empleados en la modelación y análisis de estabilidad.*

*c) Incluir las secciones de análisis geotécnico globales y locales para los sectores críticos de intervención, características de secuencia minera y etapas del proyecto, para determinar los factores de seguridad.*

*d) Incluir en el análisis Geotécnico los resultados de la instrumentación instalada en el proyecto (inclinómetros), control topográfico, entre otros, así como conocimiento geológico del proyecto durante su vida"*

Por lo anterior, verificadas las condiciones topográficas, secuencia minera; los nueve cortes de geotecnia aportados reflejan el avance de las paredes del PIT hacia el este, con un corte (A-A´) del avance de la paredes hacia SW-NE, además se complementa la información con estudios anteriores realizados en el proyecto de caracterización geotécnica y estabilidad de taludes para los PIT del proyecto y el estudio de la empresa Intensa - 2014 en el que se presentan otras secciones en el PIT, 3 perpendiculares y longitudinales a la excavación, en condición de PIT hasta la cota 1290 para escenarios estáticos, pseudoestáticos y con flujo transitorio.

Las nueve secciones se consideran representativas a la topografía y secuencia de extracción principalmente al este y el SW del PIT 3, la información se complementó con el análisis de estabilidad de Intensa -2014; frente a este documento se determina que las secciones de análisis de estabilidad no reflejan completamente las condiciones hacia el norte y sur del PIT 3, lo cual tiene relevancia en el avance final en el sector de oficinas (norte) y los materiales de lodos e infraestructura de soporte en la parte hacia el sur.

Por otra parte, los modelos presentados se justificaron por metodologías de comportamiento de Mohr Coulomb, en teorías de equilibrio límite en análisis bidimensional con secciones de análisis de los sectores de avance del PIT 3, con metodología de evaluación geotécnico de Morgestern-Price por medio de dovelas, la cual se considera aplicable a las características de estabilidad presentadas.

Es relevante señalar que en la historia del proyecto se excavaron hasta niveles en profundidad (-120 m), similares a las condiciones de ampliación del PIT 3, además se cuenta con conocimiento geológico – geotécnico de las paredes (control lateral) que se encuentran en las zonas de operación, lo cual justifica la representatividad de las condiciones y parámetros de materiales utilizados.

En cuanto a los valores de factores de seguridad obtenidos, se considera que cumplen las condiciones para taludes temporales en amenaza media en escenario estático y flujo, frente a la condición con sismo, los valores de los factores de seguridad se encuentran por encima de condición de equilibrio (>1), sin embargo se encuentran cercana al límite en algunos de los sectores de materiales de Lodos y escombros, principalmente en taludes entre bermas y niveles, lo cual requerirá un riguroso seguimiento y monitoreo de la estabilidad ante el nuevo avance.

En lo que respecta al PIT 0.5, debe mencionarse que la información se soporta con el conocimiento geológico y geotécnico que tiene el proyecto con base en las actividades extractivas de materiales en el PIT 1 y PIT 2, donde este nuevo sector (Pit 0.5) resulta intermedio, el cual se correlaciona con las características de materiales aluviales del área. Además, la Sociedad referencia los muestreos realizados en todo el proyecto y su complemento para cada una de las áreas de intervención con estudios geofísicos.

Es importante recordar que, la zona de avance del PIT 0.5 será en un área de 0,22 ha que representa menos del 1% de las zonas de intervención definidas con las obras de modificación, en la que se conforma una terraza de 19 metros en un periodo de extracción de tres meses del proyecto y que adicionalmente corresponde al 3% del tiempo definido en la modificación, para luego iniciar las actividades de retrollenado y reconformación topográfica de esta área.

No obstante, se considera que el análisis de estabilidad del PIT 0.5 debe reflejar de forma completa el modelo geológico - geotécnico, así como las características topográficas y avance proyectado, información relevante frente a la certidumbre por los impactos conexos a los cambios en la estabilidad del terreno y por las obras del proyecto e infraestructura aledaña a este sector.

Por otra parte, durante la visita de evaluación no se observaron fenómenos de remoción en masa o alguna condición de inestabilidad, además las características topográficas y proyecciones para el PIT 3, PIT 0.5 y otros sectores de intervención, tienen correspondencia con plasmado en el EIA del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

Es importante resaltar que el proyecto deberá ejecutar la configuración geométrica definida en la secuencia, así como ampliar la red de monitoreo geotécnico y actualizar periódicamente los modelos de análisis de estabilidad de acuerdo con el avance de la excavación, donde se debe enfatizar en el análisis de materiales anómalos y depósitos de lodos. También, se deberá realizar el seguimiento estricto para los taludes finales, en etapa de cierre y post-cierre, escenarios para los cuales se deberá garantizar una calificación de amenaza baja por remoción en masa, tanto en condiciones normales como extremas, es decir teniendo en cuenta la influencia de sismos y lluvias.

En consecuencia, las obras del PIT 3 fueron justificadas desde el análisis técnico y se consideran representativas al área de intervención. Para el PIT 0.5, es necesario que se complemente el análisis de estabilidad acorde a las características de la intervención y lo establecido en los términos de referencia TdR-13 para el sector de minería.

- **Caracterización atmosférica.**

*Meteorología*

Mediante Acta 05 del 2021, esta Autoridad Nacional generó el siguiente requerimiento respecto a la información faltante a la caracterización de la meteorología en la zona:

*"**Requerimiento- 11***

*Complementar la descripción de la Meteorología con la siguiente información:*

*a) Variaciones mensuales de la rosa de vientos.*
*b) Determinar si en el área de estudio existen varias condiciones micrometeorológicas de vientos.*
*c) Identificación de época seca y húmeda a través de histogramas de temperatura vs precipitación.*
*d) Tendencias de precipitación durante los últimos años (medias horarias), perfiles horarios de la radiación solar, tendencia de la nubosidad horaria y variación de la nubosidad horaria"*

De acuerdo con el capítulo 5.1.30.1 Meteorología entregado en respuesta al requerimiento mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se presenta la descripción de las siguientes estaciones y variables meteorológicas:

**Tabla** Estaciones Meteorológicas de Referencia

| Estación IDEAM | Código | Temperatura | Precipitación | Presión atmosférica | Humedad | Brillo Solar | Radiación solar | Nubosidad | Velocidad y dirección del viento | Evaporación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tulio Ospina | 27015090 | X | X | X | X | X | --- | X | X | X |
| Hda. El Progreso | 27015150 | X | X | X | X | --- | --- | X | --- | --- |
| San Pedro | 27015220 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Apto. Olaya Herrera | 27015070 | X | X | X | X | X | X | X | X | --- |
| La Aldea | 26205080 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X |
| La Iguana | 27011120 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| San Pedro La Meseta | 27010800 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Santa Helena | 27010810 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| La Cuchilla | 27010820 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Astilleros | 27011110 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laureles | 27011270 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Boqueron | 27010780 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Girardota | 27010560 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Niquía | 27010760 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bocatoma Ana Díaz | 27011130 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| El Convento | 27011220 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Universidad San Buenaventura | 99999999 | X | --- | X | X | X | ---- | ---- | X | ---- |

**Fuente:** Elaborado a partir de la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Capítulo 5.1.10.1

El rango de temperatura media mensual en el área del proyecto es de 21 a 24 °C, la humedad relativa de 60 a 75%, el brillo solar de 120h a 200 h, la radiación solar de 260 a 420 W/m$^2$, la nubosidad de 5 a 7 octas, la evaporación de 80 a 140 mm. La velocidad del viento media anual multianual oscila entre 1,43 m/s y 2,73 m/s, y sobre el área de estudio la predominancia del viento proviene de la región oriental.

La información meteorológica presentada abarca análisis horarios, mensuales y anuales de las variables indicadas, rosas de vientos diurnas y nocturnas, así como la descripción de isoyetas, zonificación climática (clima templado húmedo) e histogramas temperatura y precipitación.

Se aprecia que las estaciones más cercanas son Tulio Ospina, U. San Buenaventura, El Convento y Niquía, el régimen de precipitación es bimodal con periodos de menor precipitación mensual entre diciembre y febrero, y entre julio y agosto. De acuerdo con la información disponible de Apto Olaya Herrera los episodios de altas precipitaciones se dan en la franja de la jornada nocturna comprendida desde las 6:00 p.m. hasta las 6:00 a.m. siendo el reflejo o incidencia del aumento de la radiación y baja nubosidad lo largo del día.

Con base en lo anterior, el grupo evaluador considera que los resultados reportados por la Sociedad dan respuesta al requerimiento 11 del Acta 05 del 2021 a partir de la información meteorológica disponible y la información presentada representa el comportamiento climático de la zona de estudio.

*Inventario de fuentes de emisiones*

En el inventario de fuentes se describen algunas fuentes externas asociadas a permisos de emisiones vigentes expedidos por el AMVA en el área de influencia como el Horno de fundición AJAX (Metalezco), caldera térmica (Fabricato), y las calderas asociadas a la operación de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización.

Presenta la descripción de las fuentes fijas dispersas asociadas con la operación minera propias de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización y otras en cercanías a la operación como Canteras y agregados MABA, ladrilleras (Tejar El Antojo, Machado Fontibón), fábrica de estibas, zonas de

disposición de residuos, estaciones de servicio de suministro de combustible, las empresas Cedro Rojo Pisos en Madera S.A.S., Calorcol S.A.S, Ospinas grasas y pieles Ltda., la PTAR Bello, Permofieltros Ltda., actividades como parqueaderos, actividades ganaderas, entre otras.

Las fuentes lineales (resuspensión de polvo en vías) y móviles son identificadas en los documentos y la cartografía del proyecto, incluidos los aforos vehiculares equivalentes a 39533 viajes de volquetas y 18515 viajes de monta cargueros (ida y vuelta), transitando a lo largo del año 2019 asociados a la operación de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de las fuentes fijas dispersas (de área y lineales), fuentes fijas puntuales (calderas) y de las estaciones de monitoreo de calidad del aire (año 2020) los cuales abarcan el área de influencia.

(Ver figura Ubicación de las fuentes de emisiones y puntos de monitoreo en el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

*Estimación de la emisión atmosférica*

Las consideraciones sobre los inventarios de emisiones empleados en la modelación de contaminantes se presentan en el acápite del permiso de emisiones atmosféricas.

*Monitoreo calidad del aire*

El monitoreo de línea base realizado en 2016 presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, no contempló mediciones horarias de $NO_2$ y presentó falencias en cuanto a la información de la descripción de las estaciones de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 2254 de 2017, por lo que se solicitó información complementaria mediante Reunión de Información Adicional con Acta 05 del 2021 en el **Requerimiento 12** con lo siguiente:

*"**Requerimiento- 12***

*Complementar la caracterización de la Calidad del aire, en el sentido de:*

*a) Monitorear dióxido de nitrógeno ($NO_2$) con laboratorios acreditados por el IDEAM, mediante metodologías de muestreo que generen resultados comparables con la normatividad vigente.*
*b) Presentar la clasificación del tipo de estaciones, y aclarar los criterios de macro y micro localización de las estaciones del monitoreo realizado en febrero-marzo 2020.*
*c) Presentar los soportes de verificación y calibración (ajuste y verificación de span/cero, drift, curva verificación patrones gaseosos, certificados de análisis de gases patrón) para medidores instrumentales de monóxido de carbono (CO) del monitoreo realizado en febrero-marzo 2020.*
*d) Aclarar el periodo climático para la definición de los periodos de muestreo.*
*e) En caso de no contar con los soportes anteriores, deberá realizar y presentar los monitoreos con laboratorios acreditados según el parámetro y estación de monitoreo que lo requiera.*

*Lo anterior en cumplimiento al Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad el Aire adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010, los TdR-13 adaptados mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, y la Resolución 2254 de 2017"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento indicando lo siguiente:

*Teniendo presente que en la radicación inicial del presente estudio no se contaba con monitoreo de $NO_2$ automático para contar con resolución horaria y cumplir con el marco legal vigente, se optó por prescindir de este estudio y se actualizó por otro más actualizado que cumplía con todas las*

*especificaciones de los requerimientos.*
*Este estudio se desarrolló entre noviembre y diciembre de 2020 y se reemplazó todo el análisis como GDB del documento final (capitulo 5 – caracterización atmosférica).*

Al revisar el anexo indicado, se procede a la verificación de los requisitos normativos con las consideraciones en torno al contenido del informe y los resultados obtenidos del monitoreo en las siguientes tablas.

**Tabla** Consideraciones sobre el Informe de monitoreo calidad del aire

| | |
|---|---|
| Fechas monitoreo | 27 de noviembre a 15 de diciembre de 2020 |
| Comparación con normatividad nacional | Se compara con la Resolución 2254 de 2017 según tiempos de exposición. De manera adicional se realiza el monitoreo de PST. |
| Cálculo y análisis de Índice de calidad del aire | Bueno para PM10, PM2.5 y $NO_2$ |
| Ficha técnica de las estaciones (clasificación de las estaciones) | La Estación 1-Pit2, Estación 2-El Remanso, Estación 3-Machado, Estación 4-Cancha Conasfaltos y Estación 5-Conesco se observan sin obstáculos alrededor de los inlets de toma muestras y ubicados en alturas apropiadas para los equipos de material particulado y gases de acuerdo con el ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS. De acuerdo con el informe, las estaciones se clasifican de manera general como estaciones de fondo sin ser diferenciadas como puntos críticos o industriales vientos abajo de la operación minera de acuerdo con la información meteorológica registrada durante el monitoreo |
| Equipos, códigos y metodologías de muestreo | Se presentan los equipos según métodos de muestreo manuales y automáticos |
| Descripción meteorológica | Los parámetros registrados durante los 18 días de muestreo fueron temperatura, humedad, precipitación, velocidad y dirección del viento |
| Estadísticas de datos monitoreados y solicitados, porcentaje de captura de datos, datos atípicos | Se presentan los descriptores estadísticos para cada estación y parámetro monitoreado |
| Datos de verificación y ajuste de equipos | En los anexos del informe se presentan los registros de verificación de variables y ajuste de equipos de muesteo manuales y automáticos empleados de acuerdo con el documento ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en el ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Certificados de calibración de patrones de medición vigentes | En los anexos del informe se presentan los certificados de calibración y patrones de acuerdo con las metodologías de muestreo de acuerdo con el documento ANEXO 3. CERTIFICADOS DE CALBRACION en el ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Formatos de datos de campo | Se presentan en el documento ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en el ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en la ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Reportes de análisis de laboratorio | Se presentan en el documento ANEXO 4. REPORTES DE LABORATORIO en el ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en la ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Trazabilidad de muestras (cadenas de custodia y caras de flujo) | Se presentan ANEXO 6. COPIA DE CADENAS DE CUSTODIAS en la ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Certificados de acreditación vigente IDEAM | Resolución de acreditación 1357 del 13 de noviembre de 2019 del IHA S.A.S para los parámetros PM10, PM2.5, $SO_2$, $NO_2$, CO y $O_3$, de manera adicional se realiza el monitoreo de PST. |

**Fuente:** Elaborado a partir de la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1

**Tabla** Resumen de resultados del informe de monitoreo calidad del aire

| Parámetro | Tempo exposición Res 2254 de 2017 | Límite (µg/m³) | Acreditación IHA S.A.S Muestreo | Acreditación IHA S.A.S Análisis | Acreditación IHA S.A.S Automático | Resultados Máximos Monitoreo 27 de noviembre a 15 de diciembre de 2020 (µg/m³) Estación 1-Pit2 | Estación 2-El Remanso | Estación 3-Machado | Estación 4-Cancha Conasfaltos | Estación 5-Conesco |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PST | Anual | --- | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 24 horas | --- | SI | SI | --- | 56.3 | 33.8 | 46.8 | 51.4 | 47.3 |
| PM10 | Anual | 50 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 24 horas | 75 | SI | SI | --- | 24.8 | 18.5 | 24.9 | 25.9 | 24.6 |
| PM2.5 | Anual | 25 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 24 horas | 37 | SI | SI | --- | 5.1 | 3.9 | 7.2 | 7.3 | 5.3 |
| $SO_2$ | 24 horas | 50 | SI | SI | --- | 9.8 | 9.78 | 9.83 | 9.85 | 9.83 |
| | 1 hora | 100 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $NO_2$ | Anual | 60 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 1 hora | 200 | --- | | SI | 50.48 | 48.85 | 45.19 | 49.02 | 46.77 |
| CO | 8 horas | 5000 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 1 hora | 35000 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $O_3$ | 8 horas | 100 | --- | | SI | 41.69 | 53.65 | 41.47 | 48.81 | 41.68 |

**Fuente:** Elaborado a partir de la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1

De acuerdo con los resultados obtenidos, no se presentan sobrepasos normativos a la calidad del aire en el periodo monitoreado de noviembre diciembre 2020 en época seca, lo que evidencia una buena de calidad del aire en la zona con la operación actual del proyecto.

Una vez revisados los requisitos del informe de calidad del aire, se presentan las siguientes consideraciones:

a) Los monitoreos de $NO_2$ se presentaron con metodologías para muestreos horarios, y el laboratorio a cargo del muestreo se encontró debidamente acreditado.
b) Se presentó la información respecto a la clasificación de las estaciones del monitoreo y las cinco (5) estaciones monitoreadas cubren espacialmente el área de influencia del proyecto.
c) Se presentaron los soportes de verificación y calibración para los medidores instrumentales de monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno ($NO_2$) y ozono ($O_3$).
d) El monitoreo presentado corresponde al periodo seco de acuerdo con la descripción de la información meteorológica anual y los días monitoreados fueron 18 de manera continua.

Teniendo en cuenta lo anterior el grupo evaluador considera que se dio respuesta al Requerimiento 12 del Acta 05 del 2021 y la caracterización de la calidad del aire en el área de influencia es apropiada.

***Contexto regional de calidad del aire***

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá tiene un *"Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire - PIGECA-", que además de contener medidas a mediano y largo plazo que buscan mitigar las condiciones desfavorables de la calidad del aire, también incluye un protocolo que comprende el plan de acción frente a cualquier escenario en el que la calidad del aire supere ciertos límites también establecidos dentro de este plan.*[4] Este plan integral contempla el Plan operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica- POECA el cual fue adoptado mediante Acuerdo Metropolitano No. 04 del 19 de febrero de 2018 y se enmarca en las obligaciones del Decreto 1076 de 2015 ante declaratorias de episodios o eventos de contaminación.

En este aspecto, teniendo en cuenta, que es competencia de la Autoridad Regional imponer medidas adicionales a las industrias que aporten a la contaminación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para atender episodios de contaminación o se requiera eventualmente de Programas de Reducción de la Contaminación del Aire en zonas declaradas como Áreas-fuente de acuerdo con lo establecido

[4]POECA, UN PROTOCOLO EN ÉPOCAS DE CONTINGENCIA AMBIENTAL https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Paginas/Gestion-integral/POECA.aspx

en el Artículo 15 de la Resolución 2254 de 2017 y el artículo 2.2.5.1.10.4 del Decreto 1076 de 2015, todas estas acciones adicionales que no se enmarquen en el cumplimiento de obligaciones del Plan de Manejo otorgado por esta Autoridad Nacional deberán ser reportadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

Si bien las campañas de monitoreo reportadas del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial (SCVCAI) se presentan en el marco del Plan de Monitoreo y Seguimiento del proyecto, y que las estaciones de la Red Metropolitana de Calidad del Aire del Valle de Aburrá reportan mensualmente las concentraciones de PM10 y PM2.5 en la zona[5], independientemente del nivel de actividad de la operación minera, es obligación de la Sociedad realizar todas aquellas medidas adicionales para aportar a la mejora de la calidad el aire cuando sea requerido por la Autoridad Regional competente para la atención de eventos contaminantes o mejorar de manera integral la calidad del aire en la región.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las acciones que de común acuerdo y en conjunto se hayan adelantado con la Alcaldía Municipal y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá si estas llegaran a ser requeridas por dichas entidades, orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá.

La anterior obligación se integra a las obligaciones del permiso de emisiones atmosféricas.

*Modelación de calidad del aire*

Las consideraciones sobre la modelación de la calidad del aire se presentan en el acápite del permiso de emisiones atmosféricas.

*Ruido y vibración*

***Ruido***

Respecto a los inventarios de ruido, estos se relacionan con los inventarios de emisiones atmosféricas en particular por el uso de maquinaria pesada, los procesos de trasformación y el movimiento de vehículos de las actividades propias de Conasfaltos, y de las actividades urbanas e industriales en el área de influencia, tales como montallantas, restaurantes, talleres, hoteles, fábricas de figuración de hierro, fábricas de silenciadores y piezas para motos, las cuales presentan focos ruidosos de carácter continuo e intermitente.

Se identifican receptores en los barrios Navarra, El Trébol, Guasimalito, Loma Los Duque Los García, La Asunción Guadalajara, El Remanso y La Misericordia, y dentro de los ecosistemas estratégicos la reserva forestal protectora nacional (Río Nare).

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad presenta la descripción de las fuentes, los receptores y sitios de interés por ruido en el área de influencia del proyecto.

El monitoreo de ruido de línea base presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 presentó algunas inconsistencias, las cuales mediante Reunión de Información Adicional registrada con el Acta 05 del 2021 generó el **Requerimiento 13** con lo siguiente:

*"**Requerimiento- 13***

*Complementar la caracterización del ruido, en el sentido de:*

[5] Repositorio documentos calidad del aire. Recuperado el 23 de abril de 2021 en: https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Documents/Forms/AllItems.aspx

*a) Ajustar la clasificación de los sectores de ruido en cada coordenada de monitoreo de ruido ambiental que lo requiera en función del uso del suelo, de acuerdo con el Artículo 17 de la Resolución 627 del 27 de abril de 2006.*
*b) Ajustar la clasificación de los sectores de ruido establecidos en cada coordenada de monitoreo de emisión de ruido que lo requiera en función del uso del suelo y de la evaluación de la trascendencia de los niveles de ruido a sectores más restrictivos, de acuerdo con el Artículo 9 de la Resolución 627 del 27 de abril de 2006.*
*c) Presentar la estimación de la incertidumbre de los monitoreos realizados por el laboratorio acreditado con la información de acuerdo con lo establecido en el Artículo 21 de la Resolución 627 del 27 de abril de 2006.*
*d) Ajustar la capa vectorial MonitoreoRuidoAmbiental (ID Entidad V1809) diferenciando los objetos de acuerdo con los puntos de monitoreo de ruido presentados en los informes"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento de la siguiente forma:

*Al igual que el requerimiento anterior y con la finalidad de tener trazabilidad en el EIA, se optó por reemplazar el estudio que había sido consignado inicialmente por un nuevo monitoreo que tuvo por periodo de ejecución entre noviembre y diciembre de 2020; este informe cumple con todas las especificaciones mencionadas en el requerimiento y se realizó la inclusión y actualización en la GDB y en el documento final (capitulo 5 – caracterización atmosférica).*

Al revisar el anexo indicado, se encuentra el informe de ruido realizado en diciembre 2020 cuyo resumen de resultados se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla Resultados del monitoreo de ruido.**

| PUNTOS RUIDO | Resolución 627 de 2006 | | Resultado dB(A) | | Resultado dB(A) | | Observaciones del informe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identifi-cación | Sec-tor | Límite dB (A) | Día hábil | | Día festivo | | |
| | | | Diur-no | Noc-turno | Diur-no | Noc-turno | |
| ER-Punto 1 | C | 75 | 66.8 | --- | --- | --- | El mayor aporte de emisión de ruido en la jornada diurna se registra en el punto 4, las observaciones de la medición del punto indicaron que el punto estuvo influenciado por el ruido generado por las 3 máquinas trituradoras siendo las que más aportan ruido a nivel general de la empresa, adicional se percibe ruido por los vehículos de carga pesada que transportan el material. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el horario en el que operan estás 3 máquinas es de 5am a 10pm, la trituradora primaria está encendida durante toda la jornada, pero las otras 2 se prenden ocasionalmente cuando es necesario. |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| ER-Punto 2 | C | 75 | 60.2 | --- | --- | --- | |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| ER-Punto 3 | C | 75 | 69.6 | --- | --- | --- | |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| ER-Punto 4 | C | 75 | 83.1 | --- | --- | --- | |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| RA-Punto 1 | C | 75 | 60.7 | --- | 55.6 | --- | Diurno: Los niveles de ruido percibidos del punto 10 que superó el límite permisible provienen principalmente de la actividad de llenado de escombros en la cantera Pit 2. Los puntos 4 y 7 que se ubican aledaños a la empresa Conasfaltos en un área con bastante cobertura vegetal, el ruido captado es principalmente por el tránsito de vehículos como carros particulares y motocicletas que pasan por la autopista norte y vías secundarias, también se perciben sonidos que emite la fauna local y silvestre. El punto 9 situado en el caserío de Navarra a 1km de distancia de Conasfaltos se percibe ruido de las actividades generadas en los predios, música, personas conversando y transitando, niños jugando, parqueo y tránsito de vehículos.<br><br>Nocturno: el ruido percibido es principalmente por los animales silvestres y fauna local de hábitos nocturnos, ruido continuo por la corriente del rio Medellín y paso de |
| | | 70 | --- | 53.8 | --- | 41.8 | |
| RA-Punto 2 | C | 75 | 59.6 | --- | 54.5 | --- | |
| | | 70 | --- | 53.4 | --- | 40.8 | |
| RA-Punto 3 | C | 75 | 66.3 | --- | 59.4 | --- | |
| | | 70 | --- | 56.1 | --- | 52.7 | |
| RA-Punto 4 | D | 55 | 56.7 | --- | 47.9 | --- | |
| | | 45 | --- | 55.2 | --- | 44.8 | |
| RA-Punto 5 | C | 75 | 62.6 | --- | 53.4 | --- | |
| | | 70 | --- | 54.7 | --- | 60.6 | |
| RA-Punto 6 | C | 75 | 62.1 | --- | 47.9 | --- | |
| | | 70 | --- | 52.5 | --- | 49.7 | |
| RA-Punto 7 | D | 55 | 61.9 | --- | 50.1 | --- | |
| | | 45 | --- | 58.6 | --- | 48.7 | |

| PUNTOS RUIDO | Resolución 627 de 2006 | | Resultado dB(A) | | Resultado dB(A) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identifi- | Sec- | Lími- | Día hábil | | Día festivo | | |
| RA-Punto 8 | C | 75 | 69.6 | --- | 54.6 | --- | Observaciones del informe vehículos como carros y motocicletas en la vía principal. Estas fuentes de emisión de ruido pueden generar aportes significativos en los resultados obtenidos para la medición de ruido ambiental para los puntos que se encuentran sobre el límite máximo permisible. |
| | | 70 | --- | 70.7 | --- | 45.7 | |
| RA-Punto 9 | B | 65 | 64.9 | --- | 45.7 | --- | |
| | | 50 | --- | 66 | --- | 51.5 | |
| RA-Punto 10 | C | 75 | 75.7 | --- | 58.3 | --- | |
| | | 70 | --- | 51.3 | --- | 51.7 | |

**Fuente:** Radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1. Informe de monitoreo de ruido

El informe de monitoreo incluye la comparación con normatividad nacional, la metodología de medición de ruido, la meteorología asociada a cada punto y jornada monitoreada, la descripción de los equipos, códigos y metodologías de muestreo, descripción de los puntos (ubicación, fuentes y obstáculos), las memorias de cálculo (ajustes por tonalidad, impulsividad), el análisis de resultados por fuentes y obstáculos, los datos de verificación y ajuste de equipos, los certificados de calibración de patrones de medición vigentes, los formatos de datos de campo, el certificado de acreditación vigente IDEAM (Resolución de acreditación 1357 del 13 de noviembre de 2019 del IHA S.A.S para emisión de ruido y ruido ambiental), la estimación de la incertidumbre y la información de las isófonas (resultados de modelación) en la GDB del estudio.

En la siguiente figura se presentan los puntos de monitoreo de ruido ambiental (en la figura se aprecian 8 de los 10 puntos realizado en diciembre 2020), los puntos de monitoreo de vibración (años 2017 y 2021) y la ubicación de los puntos de emisión de ruido de la planta de acuerdo con la información de la GDB dentro del área de influencia, en la cual se aprecia que los puntos de monitoreo realizado cubren las diferentes áreas de la planta.

(Ver figura Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido y las fuentes de ruido en el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Respecto a la clasificación de los sectores en función de los usos de suelo se presentó en la Tabla 5-177 del capítulo 5.1 respecto a los puntos de monitoreo de ruido realizado en 2020, y es importante que esta información sea presentada mediante mapas y figuras la clasificación o sectores de los puntos monitoreados según la Resolución 627 de 2006 respecto a los usos actuales de suelo y la información disponible en los instrumentos de ordenamiento territorial en los Informes de Cumplimiento Ambiental. En la capa vectorial MonitoreoRuidoAmbiental (ID Entidad V1809) actualizada mezcla los puntos de diversos periodos monitoreados, si bien se puede dar trazabilidad a los datos por las coordenadas y el nivel de ruido, es importante que en cada Informe de Cumplimiento Ambiental se reporte la información geográfica de manera unívoca de tal forma que sea fácilmente trazable la información entre los documentos y la GDB.

Una vez revisada la información, el grupo evaluador considera que la información presentada es suficiente para la caracterización de ruido (monitoreos) en el área de influencia, y que las recomendaciones mencionadas se abordan en las obligaciones mínimas de las fichas CE-03-2 y PSM-03 del presente acto administrativo para un apropiado seguimiento de proyecto; así mismo, en el numeral 10.7 del presente acto administrativo se realizan las consideraciones sobre el modelo de ruido.

***Vibraciones***

Para el caso de las vibraciones, dado que en la información presentada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 de 12 de abril de 2021 no se presentó información respecto a esta variable, mediante Reunión de Información Adicional registrada con el Acta 05 del 2021 se generó el **Requerimiento 14** de la siguiente forma:

*"**Requerimiento- 14***

*Presentar la caracterización de vibraciones en cumplimiento del numeral 5.1.8.6.4 Vibraciones de los TdR-13 adaptados mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento de la siguiente forma:

> *En el capítulo 5.1 Caracterización área de influencia medio abiótico Vol. 2, en el numeral 5.1.3.6 E, se consignan dos campañas de monitoreos de vibraciones con sus respectivos anexos; la primera ha sido desarrollada por la compañía Inteinsa y se enfoca específicamente en el sector de Pit 2, para lo cual se llevaron a cabo 24 monitoreos correspondientes a seis visitas con mediciones en siete puntos, (…) La segunda campaña de monitoreo fue desarrollada por la misma compañía, esta se enfocó en los sectores de Pit 3 e ingreso a la escombrera, para ello se definieron 4 puntos de medición con registros de aceleraciones con longitudes de 20 minutos por un periodo de 3 días consecutivos (…) Con las campañas de monitoreo de vibraciones previamente expuestas, se buscó dar cobertura a la mayor cantidad de área del Centro de Producción Bello, buscando abarcar la mayor cantidad de actividades operativas.*

Al revisar la información, se encuentran los resultados de los monitoreos de vibraciones. Los puntos de monitoreo presentados en la GDB del proyecto se relacionan previamente, donde se observa la caracterización de la vibración en el PIT 2, PIT 3 e ingreso a la escombrera, y en las siguientes tablas se presenta el resumen de resultados de los monitoreos realizados.

**Tabla** Resumen contenido informes de vibración

| Fechas monitoreo | Febrero 2017 | Marzo 2021 |
|---|---|---|
| Ubicación | Pit 2- barrio Villanueva | Pit 3 y escombrera |
| Comparación con referencia normativa | DIN-4150 (1999), ASSHTO (1990), OSMRE (1987), USBM (1980) | DIN-4150 (1999), ASSHTO (1990), OSMRE (1987), USBM (1980), UNE-22381 |
| Metodología de medición | 7 puntos caracterizados entre pit 2 y barrio Villanueva | 2 puntos escombrera y 2 puntos Pit 3 |
| Descripción de puntos, fuentes de vibración y datos de campo | Se describen | Se describen |
| Certificados de calibración | --- | Certificado de calibración ID 3042221-30420745 del 02 de septiembre de 2018 |

**Fuente:** Elaborado por el Grupo Evaluador a partir del Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1. Informes de monitoreo de vibración

**Tabla** Resumen resultados del monitoreo de vibración

| Monitoreo | Punto | Velocidad pico (m/s) | Condición operativa | Velocidad pico (m/s) | Condición operativa | Velocidad pico de referencia (m/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 2017 Pit 2-Barrio Villanueva | 1 | 4.00E-05 | Construcción Box culvert Pit 2 | 7.70E-05 | Operación normal de Pit 2 | 8.00E-03* |
| | 2 | 5.23E-05 | | 1.85E-05 | | |
| | 3 | 1.69E-05 | | 4.28E-06 | | |
| | 4 | 1.30E-05 | | 5.40E-06 | | |
| | 5 | 8.19E-06 | Sin operación en Pit 2 | --- | | |
| | 6 | 3.76E-06 | | | | |
| | 7 | 6.73E-06 | | | | |
| Marzo 2021 Pit 3 y | P1 Pit3 | 1.62E-07 | Sin operación de Pit 3 y Escombrera | | | |
| | P2 Pit3 | 2.83E-07 | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| escombrera | P1 Escombrera | 1.53E-05 | |
| | P2 Escombrera | 1.09E-06 | |
| | P1 Pit3 | 4.49E-07 | Con operación de Pit 3 y Escombrera |
| | P2 Pit3 | 6.12E-07 | |
| | P1 Escombrera | 2.46E-05 | |
| | P2 Escombrera | 5.19E-06 | |

***** Valor de referencia para la infraestructura más vulnerable de acuerdo con la DIN-4150 en promedio en todo el espectro de frecuencia

**Fuente:** Elaborado por el Grupo Evaluador a partir del Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1. Informes de monitoreo de vibración

Los resultados de los monitoreos de vibración realizados para PIT 2, PIT 3 y escombrera, con énfasis hacia la ubicación de la infraestructura de la población aledaña evidencian valores de vibración bajas comparadas con las referencias normativas indicadas.

Teniendo en cuenta lo anterior el grupo evaluador considera que se dio respuesta al Requerimiento 14 del Acta 05 del 2021, y la caracterización de vibraciones en el área de influencia cubre la evaluación de las actividades de interés.

Respecto a los horarios de operación, en el numeral 10.7 del presente acto administrativo se realizan unas consideraciones sobre el horario nocturno por ruido donde se indica que los horarios presentados en la solicitud de modificación de licencia mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 fue considerado de lunes a viernes de 7:00 a. m. a 5:30 p. m. y sábados de 7:00 a. m. a 12:00 el cual fue aclarado por la Sociedad atendiendo el Requerimiento 4 del Acta 5 de 2021, pero no fueron incluidos análisis complementarios sobre los impactos por la vibración en horario nocturno atendiendo el Requerimiento general del Acta 5 de 2021 en el cual se debe *"Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado a esta Autoridad, a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL– 0200900509559620007 con radicación 2020231794-1-000 del 28 de diciembre de 2020, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados (…)*" y por lo tanto, no existe en el estudio información suficiente para autorizar operaciones en horario nocturno.

Dado que el impacto de las posibles vibraciones en el día no son las mismas que en la noche a causa de la alteración del descanso independientemente del estado de la infraestructura vulnerable (viviendas aledañas), el grupo evaluador considera que debe analizarse y presentarse previo al inicio de cualquier actividad operativa en la mina en horario nocturno, el análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación proyectada de la mina sobre los receptores cercanos con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías a los sectores de los barrios Guasimalito bajo y Villanueva, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada para evaluar el impacto de vibraciones sobre los posibles receptores cercanos en horario nocturno; así mismo, deberá presentar los análisis de la vibración nocturna a las comunidades aledañas y ajustar las fichas CE-03-2 y PSM-03 con lo solicitado en el numeral 13. Consideraciones sobre los planes y programas del presente acto administrativo.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

A continuación se evidencia de manera concisa los aspectos más relevantes de la información suministrada por la sociedad y la respectivas conclusiones de esta autoridad sobre la información suministrada en el documento denominado Capítulo 5.2 Caracterización Al Biótica, numeral 5.2 Medio biótico, en lo que respecta a los ecosistemas terrestres, ecosistemas estratégicos sensibles y/o áreas protegidas, caracterización flora, fauna, especies vasculares y no vasculares de crecimiento epífito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola reportadas en el área de intervención y ecosistemas acuáticos.

**Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.**

Se reporta que el área de influencia del proyecto no se cruza con zonas de áreas protegidas de orden nacional y regional que hagan parte del SINAP, ecosistemas estratégicos, DMI, entre otros, acorde con la información reportada por la sociedad y la verificación efectuada por esta Autoridad en el sistema AGIL ANLA (Ver figura Cercanía de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas al área de influencia).

Las áreas de mayor cercanía con el área de influencia del proyecto son El Parque Nacional Las Orquídeas (noreste del área de influencia a 75 kilómetros de distancia), Reserva Forestal Protectora Nacional Río Nare (ubicada al sur este del área de influencia a 4,36km de distancia), Reserva Forestal Protectora Nacional (RFP) Paramo Urrao (noroeste del área de influencia a una distancia de 67,25 km), Zona de Reserva Forestal del Pacífico (ubicada a 52,54 km al noroeste del área de influencia), Sustracciones de la Ley Segunda de la Zona de Reserva Forestal del Pacífico(distancia aproximada de 67,43 km), Reserva Forestal del Río Magdalena (ubicada al este del área de influencia, distancia aproximada de 55,08 km), Reserva Natural de la Sociedad Civil Montevivo (al noroeste del área de influencia, distancia aproximada de 14,10 km), Reserva Natural de la Sociedad Civil Mano de Oso (a 15 km del área de influencia), Distrito Regional de Manejo Integrado Divisoria Valle de Aburrá Río Cauca (14,10 km al sureste del área de influencia).

(Ver figura Cercanía de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas al área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con los planes de ordenamiento territorial de los municipios de Bello (acogido mediante el Acuerdo Municipal Nro. 033 de 2009) y Copacabana (Acuerdo Nro. 025 del 20 de diciembre del año 2000), la zonificación de suelos presente en el área de estudio de Conasfaltos S.A. se caracteriza por ser principalmente Zona industrial para el área perteneciente al Municipio Bello y residencial para el municipio de Copacabana.

Esta información fue verificada y cotejada con lo registrado en el sistema AGIL ANLA, teniendo como resultado que el área de influencia del proyecto no se cruza con ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas. Por lo anteriormente descrito, el equipo evaluador considera que en el análisis y consulta sobre los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas se encuentran acorde a la información cartográfica nacional y regional y a la descripción presentada con el EIA de información adicional, lo que determina que el análisis se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el 2016.

- **Ecosistemas**

La Sociedad determinó y diferenció los ecosistemas de acuerdo a las restricciones a nivel nacional, regional y local y a las diferentes interacciones físico-bióticas, teniendo como base el Mapa de ecosistemas continentales costeros y marinos de Colombia a escala 1:100.000 Versión 2.1 del 2017 y aterrizando al área de estudio, identificando de esta manera que el área de influencia del proyecto se encuentra enmarcado en el Bosque húmedo tropical, dividido en dos biomas (Orobioma Subandino Cauca Alto e Hidrobioma Cauca Alto).

- **Ecosistemas Terrestres.**

La Sociedad presenta en el Capítulo 5.2. Medio Biótico, la información relacionada con zonas de vida, biomas, coberturas de la tierra, ecosistemas terrestres; flora, composición florística de las coberturas vegetales reconocidas para el área de influencia, incluyendo información actualizada, para dar cumplimiento al siguiente requerimiento:

*"**Requerimiento- 15***

Complementar y ajustar la identificación y delimitación de las coberturas de la tierra, respecto a los siguientes aspectos:

a) Incluir la cobertura de Guadua existente dentro del Área de Influencia del Medio Biótico y del Área de Influencia del Proyecto.
b) Ajustar la identificación de las unidades de cobertura según la leyenda Corine Land Cover adaptada para Colombia.
c) Ajustar la nomenclatura y clasificación asociada a la cobertura denominada como "Cercas vivas".

Analizada la información del capítulo 5.2 Caracterización AI Biótica del EIA del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 en respuesta al requerimiento 15, la sociedad presenta la caracterización de las coberturas de la tierra, incluyendo las naturales (ecosistemas naturales). Presentando detalles sobre cada una de las coberturas a nivel de: a) Composición florística; b) Estructura horizontal (abundancia, frecuencia, dominancia, IVI, c) Parámetros estructurales (distribución diamétrica, clases altimétricas, etc.), d) Estructura vertical, e) Regeneración natural e índices de regeneración natural, f) IVI (índice de valor de importancia); g) Índices de diversidad. En el caso de coberturas como pastos limpios y enmalezados registraron los latizales y brinzales, y las herbáceas (porcentaje de ocupación y altura promedio).

En el Capítulo 5.2 Caracterización AI Biótica, correspondiente a la información adicional radicada el 12 de abril del 2021 (Radicado 2021066240-1-000), la Sociedad presenta la caracterización florística y estructural de la vegetación del área de influencia biótica para las coberturas de guadual, plantación forestal de latifoliadas, vegetación secundaria o en transición, pastos enmalezados, pastos limpios y pastos arbolados. La información primaria la efectuaron con el levantamiento de 18 parcelas de identificación para el área de influencia biótica.

**Tabla** Coberturas terrestres presentes en el área de estudio y área de influencia biótica.

| Cobertura | Área de estudio | Área de influencia biótica |
|---|---|---|
| | Área(ha) | Área(ha) |
| 1.1.1. Tejido urbano continuo | 37,39 | 0,07 |
| 1.1.2. Tejido urbano discontinuo | 4,61 | 0 |
| 1.2.1. Zonas industriales o comerciales | 34,84 | 0 |
| 1.2.2.1. Red vial y territorios asociados | 16,5 | 0 |
| 1.3.1.5. Explotación de materiales de construcción | 24,46 | 24,46 |
| 1.3.2.1. Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto | 7,93 | 7,93 |
| 1.3.2.2. Escombreras | 0,58 | 0,58 |
| 1.4.1. Zonas verdes urbanas | 13,59 | 0 |
| 1.4.1.2. Parques cementerio | 0,82 | 0 |
| 1.4.2.2. Áreas deportivas | 5,68 | 0 |
| 2.2.1.3. Plátano y banano | 0,22 | |
| 2.3.1. Pastos limpios | 13,48 | 0,56 |
| 2.3.2. Pastos arbolados | 22,21 | 8,95 |
| 2.3.3. Pastos enmalezados | 17,03 | 12,96 |
| 2.4.1. Mosaico de cultivos | 0,18 | 0,14 |
| 3.1.4. Bosque de galería y ripario | 12,29 | 6,35 |
| 3.1.4.1. Guadual | 1,21 | 0,27 |
| 3.1.5. Plantación forestal | 1,19 | 1,19 |
| 3.2.3. Vegetación secundaria o en transición | 4,08 | 3,94 |
| 3.3.1.2. Arenales | 0,16 | 0,15 |
| 3.3.3. Tierras desnudas y degradadas | 0,09 | 0,06 |
| 5.1.1. Ríos | 8,43 | 7,66 |
| 5.1.3. Canales | 0,57 | 0,04 |
| 5.1.4. Cuerpos de agua artificiales | 5,84 | 5,84 |
| **Total general** | **233,4** | **81,15** |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo 5.2 Caracterización del Área de Influencia Biótica.

(Ver figura Coberturas terrestres presentes en el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

- **Flora**

Para el componente de flora, es pertinente señalar que en la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el componente de flora se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Requerimiento- 16*

*Actualizar la caracterización florística y estructural por unidad de cobertura incluyendo:*

*a) La caracterización de la cobertura de guadua, teniendo como referencia los lineamientos metodológicos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín. Aplicativo Web Sistema Árbol Urbano SAU, Guía para la medición e ingreso de la información (2017, Medellín) y en la Resolución 1740 del 24 de octubre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
*b) La caracterización de flora arbórea, con base en información primaria, de tal manera que se garantice el cumplimiento del muestreo estadístico (error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%). Adicionalmente se deberá realizar la caracterización de la regeneración natural (Latizal y brinzal).*
*c) La justificación del tamaño de las parcelas efectuadas para la caracterización de flora (fustales, latizales y brinzales) de tal manera que se cumpla con lo establecido en la Resolución 0540 de 17 de mayo de 2017.*
*d) La caracterización de la flora con categoría de veda Nacional (orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthocerotales) dando cumplimiento a la curva de acumulación de especies y atendiendo los lineamientos establecidos en la circular 8201-2-2378 del 2 de diciembre de 2019 y la Metodología para la caracterización de especies de flora en veda del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS del 2019).*
e) *Los anexos de los resultados de la caracterización de flora acorde a la actualización de información primaria requerida en los Literales anteriores de tal forma que la información sea diligenciada de manera completa y organizada".*

En el Capítulo 5.2 Caracterización Al Biótica, correspondiente a la información adicional radicada el 12 de abril del 2021 (Radicado 2021066240-1-000), la Sociedad presenta la caracterización florística y estructural de la vegetación del área de influencia biótica para las coberturas de guadual, plantación forestal de latifoliadas, vegetación secundaria o en transición, pastos enmalezados, pastos limpios y pastos arbolados. La información primaria la efectuaron con el levantamiento de 18 parcelas de identificación para el área de influencia biótica.

Con base a dicha información primaria, determinaron la composición florística para la zona de influencia biótica, presentando información sistemática (a nivel de familia, especie, incluido el nombre común de las especies reconocidas en el trabajo de campo), representada en 650 individuos, distribuidos en 46 especies, 43 géneros y 19 familias como se evidencia en la siguiente tabla.

**Tabla** Composición florística general del área de influencia del proyecto.

| Familia | Especie | Nombre común | Total general |
|---|---|---|---|
| Acanthaceae | *Trichanthera gigantea* | nacedero/güibán | 1 |
| Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | rabo de perro | 2 |
| | *Alternanthera albotomentosa* | abrojo | 1 |
| Asteraceae | *Tessaria integrifolia* | encenillo | 1 |
| | *Tithonia diversifolia* | botón de oro | 1 |
| | *Vernonanthura patens* | balsilla | 1 |
| Bignoniaceae | *Crescentia cujete* | totumo | 1 |
| | *Spathodea campanulata* | tulipán africano | 3 |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| Familia | Especie | Nombre común | Total general |
|---|---|---|---|
| Commelinaceae | *Commelina cf. erecta* | sueldaconsuelda | 4 |
| Fabaceae | *Samanea saman* | campano | 1 |
| | *Bauhinia picta* | pata de vaca | 1 |
| | *Calliandra pittieri* | carbonero | 1 |
| | *Desmodium sp.* | cadillo | 1 |
| | *Erythrina fusca* | bucaro | 10 |
| | *Inga densiflora* | guamo | 1 |
| | *Leucaena leucocephala* | leucaena | 94 |
| | *Mimosa albida* | zarza | 2 |
| | *Mimosa sp1.* | uña de gato | 2 |
| | *Pithecellobium dulce* | payandé | 8 |
| | *Senna siamea* | daña potrero | 6 |
| | *Senna spectabilis* | cañafístula | 11 |
| | *Zygia longifolia* | pichindé | 1 |
| Malvaceae | *Heliocarpus americanus* | balso panelero | 1 |
| | *Ochroma pyramidale* | balso | 5 |
| Melastomataceae | *Mimosa sp2.* | tuno | 1 |
| Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | caoba | 1 |
| Myrtaceae | *Eucalyptus globulus* | eucalipto | 30 |
| | *Eugenia uniflora* | guayabito | 1 |
| Piperaceae | *Piper cf. scobinifolium* | cordoncillo | 3 |
| Poaceae | *Brachiaria mutica* | pasto brachiaria | 1 |
| | *Brachiaria sp.* | pasto brachiaria | 1 |
| | *Cenchrus purpureus* | pasto taiwan | 11 |
| | *Cynodon nlemfuensis* | pasto estrella | 15 |
| | *Guadua angustifolia* | guadua | 389 |
| | *Panicum maximum* | grama | 8 |
| Polygonaceae | *Triplaris americana* | varasanta | 1 |
| Rubiaceae | *Genipa americana* | jagua | 1 |
| | *Hamelia patens* | coralillo | 2 |
| Rutaceae | *Citrus x limon* | limón | 1 |
| | *Swinglea glutinosa* | limoncillo | 2 |
| Sapindaceae | *Cupania cinerea* | mestizo | 2 |
| Solanaceae | *Acnistus arborescens* | tomatoquina | 15 |
| | *Cestrum nocturnum* | caballero de la noche | 1 |
| | *Solanum cf. torvum* | chucho | 1 |
| Urticaceae | *Boehmeria caudata* | zanca de mula | 2 |
| Verbenaceae | *Stachytarpheta cayennensis* | verbena | 1 |
| **Total general** | | | **650** |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo 5.2 Caracterización del Área de Influencia Biótica.

Con respecto a las especies en algún grado de amenaza, veda o endémicas del área de influencia, acorde a la base de datos suministrada por la Sociedad (Anexo 5.2-3 Base de datos flora) y la Tabla 5-61 del capítulo 5_2 Caracterización AI_Biotica_2021 se registró la especie *Swietenia macrophylla*, la cual es una especie vulnerable de acuerdo a la UCIN y se encuentra en peligro crítico (resolución 1912 de 15 septiembre de 2017). Es importante aclarar que esta especie fue registrada en el área de influencia del proyecto, pero no se reportó dentro del área de intervención.

El grupo de evaluación considera que la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación, correspondiente a la caracterización de flora realizada en el área de influencia, es adecuada y los resultados son acordes a las características florísticas de la zona, donde se evidencia una dominancia de áreas alteradas por las actividades industriales que se desarrollan. Esto ha generado la presencia de una zona altamente fragmentada, con pequeños relictos de coberturas vegetales, donde predominan especies de rápido crecimiento como Leucaena leucocephala y Senna spectabilis. Las coberturas vegetales de la zona, representan menos del 15% del área de influencia biótico (bosque de galería y ripario evidencian solo el 7,83%, guadual el 0,33 % y vegetación secundaria o en transición el 4,86%).

**Análisis multitemporal, fragmentación y conectividad**

La sociedad efectuó un análisis multitemporal, contemplando dos periodos de tiempo (1986 y 2021) teniendo una ventana de cambio de 35 años, periodo en el cual, se presentó un incremento bastante significativo de los territorios artificializados y un leve aumento para las unidades de bosques y áreas seminaturales.

Para analizar los diferentes procesos de fragmentación que se han presentado en el área de estudio, la sociedad utilizó indicadores de ecología del paisaje, tales como métricas de parche, clase y métricas de cobertura. Este análisis fue efectuado para los escenarios con proyecto y sin proyecto en las coberturas de bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria o en transición, plantaciones forestales y guadual. Adicionalmente para analizar la fragmentación de ecosistemas a nivel espacial utilizaron el método introducido por Riitters *et ál.* (2000), contemplando el escenario con proyecto y sin proyecto.

Como conclusión, la Sociedad evidencia que se presenta una alta fragmentación del paisaje tanto en el escenario sin proyecto y con proyecto, a causa de las actividades industriales y extractivas actuales, denotando un paisaje muy fragmentado.

En cuanto a la conectividad del paisaje tomaron como referencia las coberturas boscosas y plantación forestal, por su importancia para la movilidad de la fauna silvestre, teniendo como resultado para el análisis del escenario sin proyecto una alta fragmentación, y por ende una muy baja conectividad. En el escenario con proyecto, la sociedad evidenció que las actividades a ejecutar no tienen un efecto negativo significativo en la conectividad ecológica del área, debido a que el paisaje ya presenta alto grado de fragmentación por las actividades antrópicas que se ejecutan en la zona.

Con base en los resultados entregados por la Sociedad junto con lo observado en la visita virtual y cotejado con la ortofoto suministrada en la GDB de EIA de información adicional Modificación PMA, y la información disponible en AGIL-SAT, el grupo evaluador concluye que el área de estudio evidencia un paisaje altamente fragmentado, con presencia discontinua de parches de coberturas naturales y seminaturales aislados generando una baja conectividad ecológica producto de las actividades antrópicas que se han desarrollado en la zona, por lo que el equipo técnico de la ANLA considera que la Sociedad presentó y analizó satisfactoriamente el análisis multitemporal, fragmentación y conectividad, cubriendo de manera acertada, lo solicitado en los términos de referencia TdR-13 para presentación de estudios de minería (2016).

**Resultados generales especies vasculares y no vasculares de crecimiento epífito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola reportadas en el área de intervención**

Dando respuesta a la solicitud de actualización de la caracterización de flora con categoría en veda nacional (Acta No 5 del 11 de febrero de 2021, requerimiento 16, numeral d) la Sociedad presentó la información asociada a estas especies en el capítulo 5.2 Caracterización AI Biótica. Esta caracterización (Especies vasculares y no vasculares de crecimiento epífito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola), se efectuó en el área de intervención (oficinas y talleres, pit 0,5 y pit 3 proyectado). Dentro del censo efectuado a los fustales presentes en el área de intervención, la sociedad evaluó 87 individuos, encontrando 83 hospederos.

Como resultado, registraron en el área de intervención 46 especies, distribuidas en 32 géneros y 24 familias vasculares y no vasculares de los hábitos epífitos, litófitos, terrestres, humícolas y/o lignícolas.

Tabla Riqueza y abundancia por grupo vegetal y hábito de crecimiento.

| Tipo de organismo | Grupo | Hábito | Familia | Género | Especie | Abundancia/cobertura ($cm^2$ ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vascular | Bromelia | Epífita | 1 | 2 | 3 | 5.449 |

| Tipo de organismo | Grupo | Hábito | Familia | Género | Especie | Abundancia/cobertura ($cm^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subtotal vascular | | | | | | 5.449 |
| No vascular | Hepática | Epífita | 2 | 5 | 8 | 7.220 |
| | | Litófita | 2 | 2 | 2 | 1.400 |
| | | Terrestre | 2 | 2 | 2 | 10.800 |
| | Líquen | Epífita | 11 | 14 | 20 | 39.675 |
| | Musgo | Epífita | 5 | 6 | 8 | 12.460 |
| | | Lignícola/humícola | 2 | 2 | 2 | 2.400 |
| | | Litófita | 6 | 7 | 8 | 13.880 |
| | | Terrestre | 8 | 9 | 13 | 101.600 |
| Subtotal no vascular | | | 24 | 32 | 46 | 189.435 |
| Total general | | | | | | 194.884 |

Fuente: Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, capítulo 5.2. Caracterización_AI_BIOTICA, página 200.

La riqueza de los líquenes fue notablemente mayor a los demás organismos, esto posiblemente se deba a su gran capacidad de adaptación gracias a la producción de ácidos liquénicos, que les permiten sobrevivir en ambientes extremos.

Los forófitos que presentaron mayor número de epífitas vasculares asociadas fueron individuos de *Spathodea campanulata*, evidenciando mayor afinidad con este tipo de flora (registro total de tres especies), seguida de individuos de *Fraxinus uh* forófitos *dei*, *Leucaena leucocephala, Samanea saman*, (dos especies cada una).

En la caracterización de la flora vascular de crecimiento epífito, fueron analizadas cinco coberturas, de las cuales sólo cuatro reportaron presencia de organismos vasculares. En la unidad vegetal denominada vegetación secundaria, se evidenció mayor diversidad de epífitas vasculares (riqueza de tres especies), seguida de plantación forestal y explotación de materiales de construcción (con una representatividad de dos especies cada una).

Para la caracterización de epífitas no vasculares (briófitos y líquenes), analizaron los 87 individuos fustales presentes en el censo forestal, teniendo como resultados que sólo 83 fueron hospederos para briófitos y líquenes epífitos, los cuales se distribuyendo en 15 especies de forófitos que se ubican en cinco coberturas de la tierra: plantación forestal, explotación de material de construcción, vegetación secundaria en transición, pastos arbolados y pastos enmalezados. En esta caracterización se registraron 35 especies, 25 géneros y 18 familias, siendo los líquenes los organismos que presentaron mayor riqueza con 20 especies, 14 géneros y 11 familias.

Con base a la caracterización presentada por la sociedad, esta autoridad concluye que la información registrada, es congruente con lo evidenciado en el área de estudio y lo esperado para áreas altamente intervenidas, donde se presenta baja diversidad de epifitas vasculares. De igual manera, para las especies de otros hábitos que la sociedad registró en el área de aprovechamiento del proyecto, se evidencia que las mismas se caracterizan por ser resistentes a ambientes secos y típicos de áreas intervenidas, como la especie *Bryum argenteum*, la cual es típica de áreas degradadas.

Por ende, y teniendo como referencia la información primaria antes analizada el grupo evaluador, determina que se abarcó de una manera técnica adecuada la caracterización de especies vasculares y no vasculares de crecimiento epifito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola abarcando de manera correcta el levantamiento de información primaria para dicha caracterización, y obteniendo así, la información suficiente para la evaluación de impactos y la imposición de las medidas de manejo respectivas.

- **Fauna**

Con ocasión a la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021, para el requerimiento 17 en relación con la caracterización de fauna, se solicitó a la sociedad lo siguiente:

"*Actualizar la caracterización de cada grupo faunístico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) incluyendo:*

> *a) La caracterización del área de influencia del proyecto, que contemple registros directos de información primaria, acorde a lo establecido en los términos de referencia TdR-13.*
> *b) El diseño muestreal que garantice la representatividad de la información por cobertura vegetal, incluyendo el muestreo de la cobertura guadua.*
> *c) Adjuntar los anexos con la base de datos que consolide los resultados de la caracterización de fauna discriminados por cada grupo faunístico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) para cada una de las coberturas presentes en el área de influencia del proyecto".*

Dando respuesta al requerimiento 17, la sociedad efectuó una fase de campo (visita entre el 11 y 28 de marzo del año 2021), donde realizó el levantamiento de información primara para la caracterización de fauna, en las coberturas vegetales naturales de mayor extensión y relevancia (Guadua, Vegetación secundaria, Bosque ripario, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Plantación forestal, la información actualizada fue entregado en el EIA del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

Como resultado de los muestreos efectuados, la sociedad identificó 114 especies de fauna tetrápoda, siendo las especies de aves las de mayor riqueza (84 especies que representan el 73,68 %), seguido de reptiles con 12 especies (10,53%), mamíferos (11 especies que representan el 9,65%) y anfibios con 7 especies (6,14%). resultados acordes al estado actual del área de influencia y lo registrado en muestreos anteriores para el área de estudio (Ver figura 50).

En cuanto a las aves, se registraron 84 especies, las cuales se caracterizan por ser generalistas y corresponden a las reportadas en el Valle de Aburrá y Medellín, donde se destaca Passeriformes con el 57,95 % de la riqueza total. Los Passeriformes son conocidos por presentar una alta diversidad a nivel mundial.

A nivel de cobertura la mayor riqueza específica se presentó en las coberturas vegetales de bosque de galería y/o ripario (56 especies), seguido de pastos arbolados (50 especies) y Pastos enmalezados (39 especies). De las especies registradas en el área de influencia del proyecto, no se presentaron especies en alguna categoría de amenaza. No obstante, es importante mencionar que 30 especies hacen parte del Apéndice II de la CITES o poseen algún tipo de migración.

Se destaca la especie *Ortalis columbiana* que presenta una distribución endémica para Colombia. Respecto a las abundancias, la golondrina blanquiazul (*Pygochelidon cyanoleuca*) fue la especie dominante con 99 individuos, seguida del gallinazo (*Coragyps atratus*) con 93 y el coquito (*Phimosus infuscatus*) con 82. Estas tres especies se caracterizan por ser muy generalistas y, por lo tanto, presentarse en zonas intervenidas.

Para los muestreos de mastofauna, la sociedad registró 11 especies de mamíferos que pertenecen a ocho familias y cuatro órdenes, la especie dominante fue la ardilla *Notosciurus granatensis* con 31 individuos (equivalente al 44 %). En segundo lugar, con respecto a valores de abundancia se ubica la especie *Didelphis marsupialis*, representada por 11 registros (16 %).

A nivel de cobertura, el bosque ripario evidenció la mayoría de los registros de mamíferos (seis especies representadas por 16 registros equivalentes al 22 % de los resultados). Es importante mencionar que en la cobertura guadual se registró la ardilla *Notosciurius granatensis*, la zarigüeya *Didelphis marsupialis* y los murciélagos *Artibeus lituratus*, *Carollia* sp. y *Myotis riparius*. Esta cobertura está constituida por pequeños relictos caracterizados por ser unidades ideales para refugio y alimento.

No se registró ninguna especie en alguna categoría de amenaza a nivel mundial o nacional, sin embargo, se evidenció una especie que aparece en los apéndices CITES (zorro cangrejero *Cerdocyon thous*, Apéndice II), lo que indica que, aunque no se encuentra en peligro de extinción, se podría llegar a esa situación a menos que el comercio de sus especímenes o caza esté sujeto a una reglamentación. No se presentaron especies endémicas y migratorias.

Para las especies de herpetofauna se registraron 510 individuos, de los cuales el 83,53 % pertenecieron al orden Anura y el 16,47 % restantes al orden Squamata. Se observa que la composición obtenida se caracteriza por ser generalista, lo que se asocia al alto grado de intervención que evidencia el área de influencia del proyecto. Las especies que reportaron mayor abundancia fueron *Pristimantis taeniatus* y *Pristimantis achatinus*, aportando el 67,84 % de la muestra total (216 y 130 registros respectivamente). La mayoría de los registros fueron por vocalizaciones a lo largo de todas las áreas monitoreadas.

En cuanto al análisis por cobertura, la de mayor riqueza fueron los pastos arbolados (60 % de la riqueza total (15 especies)). La alta presencia de *Dendropsophus bogerti*, *Boana pugnax*, *Rhinella horribilis* y *Leptodactylus fuscus*, (las cuales suelen estar asociadas principalmente a fuentes hídricas debido a sus condiciones reproductivas) se relaciona a la presencia de un caño asociado, que contenía gran cantidad de vegetación emergente (macrófitas).

Las coberturas plantación forestal y pastos enmalezados se caracterizaron por evidenciar una alta proporción de la riqueza registrada (46,67 % y 40 %, respectivamente), debido a que estas unidades colindaban con algunos cuerpos de agua (caño o lagunas), lo cual explica la presencia de *Rhinella horribilis* en ambas coberturas y de *Dendropsophus bogerti* (registrada en pastos enmalezados).

De las especies de herpetofauna, no se registraron taxones en alguna categoría de amenaza según la UICN y los Libros Rojos. Es importante mencionar que la especie *Iguana iguana,* se encuentra registrada en el CITES, bajo el Apéndice II (lo que indica que las especies no están completamente amenazadas de extinción, pero que podrían estarlo si no se controla su comercio).

(Ver figura Caracterización Fauna en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Teniendo en cuenta la caracterización realizada por la Sociedad, el grupo evaluador considera que se actualizó correctamente la información primaria para el componente fauna, y la misma es congruente con lo reportado para el área de estudio, y para zonas altamente intervenidas, donde las especies de aves, mastofauna y herpetofauna son generalistas típicas de áreas altamente intervenidas. Con base a lo anterior el grupo evaluador considera que la información aportada por la sociedad da cumplimiento a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible en el año 2016, y es suficiente para determinar los impactos asociados al componente fauna y establecer las medidas de manejo pertinentes.

- **Ecosistemas Acuáticos**

Para la caracterización de este componente se realizaron muestreos en los cuerpos de agua presentes en el área de influencia correspondientes a las quebradas Guasimal, Guasimalito, Las Guacamayas, Los Escobares y el río Medellín. Estos muestreos fueron realizados por el laboratorio Corporación Integral del Medio Ambiente (CIMA), acreditado por el IDEAM bajo la Resolución 908 de mayo de 2014.

Con la finalidad de dar un contexto sobre la calidad de los ecosistemas acuáticos en el área de influencia a continuación se exponen los resultados más relevantes obtenidos en la caracterización de este componente.

Las comunidades planctónicas mostraron una baja abundancia de morfoespecies en las estaciones de muestreo. Se destaca en la comunidad del fitoplancton la dominancia de individuos de la división

Bacillariophyta, la cual es una división muy común en los cuerpos de agua continentales. Por otro lado, en la comunidad del zooplancton se destacan las abundancias de morfoespecies de las familias Adinetidae (Rotifera) y Parameciidae, esta última ha sido asociada con condiciones de enriquecimiento por materia orgánica[6].

Para el perifiton se obtuvieron altas abundancias de las morfoespecies *Stigeoclonium* sp. (Chlorophyta) y *Oscillatoria* sp (Cyanobacteria). El género *Oscillatoria* se encuentra relacionado como indicador de ambientes eutróficos y con aporte elevado de nutrientes[7]. Esto puede ser explicado por la gran cantidad de vertimientos domésticos que reciben estos cuerpos de agua.

Por último, la comunidad de macroinvertebrados presentó una abundancia representada principalmente por morfoespecies de las familias Chironomidae (1222 ind/$m^2$), Physidae (197 ind/$m^2$) y Tubificidae (144 ind/$m^2$). Es de resaltar la gran abundancia de individuos de la familia Chironomidae la cual está asociada a ambientes contaminados y poco oxigenados[8]. La alta dominancia de este grupo sobre los demás macroinvertebrados refleja las condiciones de afectación que predominan en las fuentes hídricas.

Los resultados obtenidos para las diferentes comunidades muestran el elevado grado de afectación y transformación por las actividades humanas a la que están sometidas estos cuerpos de agua. La información que aportan las comunidades hidrobiológicas sobre la calidad de estas fuentes hídricas se encuentra acorde con lo obtenido en calidad de agua, donde se presentaron bajos niveles de oxígeno disuelto, alto aporte de nutrientes, materia orgánica y coliformes fecales. Asimismo, se reflejaron en los índices de contaminación ICO y en el índice de calidad de agua ICA con resultados de calidad regular (quebradas Las Guacamayas, Los Escobares, río Medellín) y muy mala (quebradas Guasimal y Guasimalito).

En el contexto regional el reporte de alertas realizado por esta Autoridad Nacional para las Cuencas Hidrográficas Porce, Nechí, Nare y Bajo Cauca[9] donde se encuentra incluida el área del presente proyecto establece como Componente Ambiental de Valor (VEC) la conectividad ecosistémica dulceacuícola, la cual está enfocada principalmente a proyectos hidroeléctricos. Teniendo en cuenta que para la presente solicitud de modificación la actividad que puede tener implicaciones sobre el componente de ecosistemas acuáticos es la ampliación de dos ocupaciones de cauce ya existentes (un box culvert y una alcantarilla) sobre la quebrada Guasimal, el cual es un pequeño cuerpo de agua muy intervenido y contaminado, el equipo evaluador no considera que esta actividad tenga implicaciones relevantes sobre el VEC determinado para esta zona regionalizada y tampoco en otros aspectos de carácter regional para el componente de hidrobiota.

Con base en los resultados entregados por la Sociedad junto con lo observado en la visita de campo, es claro que los cuerpos de agua presentes en el área de influencia se encuentran sometidos a fuertes afectaciones sobre la calidad del agua producto de las diferentes descargas de carácter doméstico que son realizadas aguas arriba. Esto tiene como consecuencia una comunidad hidrobiológica poco diversa que es representativa de este tipo de aguas. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el grupo evaluador considera que la línea base es apropiada y permite establecer las condiciones actuales de este componente con la finalidad de evaluar los posibles impactos y medidas de manejo que puedan ser adoptadas para la presente solicitud de modificación.

---

[6] ROLDÁN PEREZ, Gabriel. RAMÍREZ RESTREPO, John Jairo. Fundamentos de Limnología Neotropical. Segunda Edición. Medellín: Universidad de Antioquia. 2008.
[7] PINILLA, Gabriel. Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia: Compilación bibliográfica. Bogotá. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 2000.
[8] RAMÍREZ GONZÁLEZ, Alberto. VIÑA VIZCAINO, Gerardo. Limnología Colombiana: aportes a su conocimiento y estadísticas de análisis. Bogotá. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1998.
[9] Reporte de Alertas Cuencas Hidrográficas. Porce, Nechí, Nare y Bajo Cauca (CH-PNNBC). Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Diciembre 2019.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

La Sociedad en este capítulo abordó los componentes del medio, tanto en la información para las unidades mayores, municipios de Bello y Copacabana y como para las unidades menores que hacen parte del área de influencia del proyecto: Navarra, urbanización El Trébol; Guasimalito, Loma de Los García, Loma de los Duque, El Remanso, La Misericordia, Asunción y Villanueva, tal como se indica a continuación:

Con base en la información presentada se establece con relación al municipio de Bello que este fue receptor de un gran flujo migratorio que llegó en busca de vivienda por lo que se entiende que la población del municipio cuente con una taza de 421.576 habitantes, según datos del Plan de Desarrollo 2020, que la colocan como la segunda en aglomeración urbana del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la que continua en crecimiento; razón por la que se explica que en el área de influencia del proyecto se evidenciaran durante los sobrevuelos, en la cartografía y en el estudio, el desarrollo de 2 proyectos de vivienda, ubicados entre los barrios El Trébol y Guasimalito, que corresponden a los proyectos Poblado Niquia y Alameda del Norte. Con relación al tema, pese a que estas unidades habitacionales están en construcción, no fueron incluidas dentro del área de influencia del proyecto, no obstante, el grupo evaluador las tuvo en cuenta en sus análisis estableciendo que estas no se verán afectadas con el desarrollo de la modificación.

Así mismo, es importante resaltar que el proyecto se encuentra inmerso entre 2 municipios que se identifican económicamente por la presencia de proyectos industriales y establecimiento de comercio, por lo que se asociaría también como otro de los factores de ocupación del territorio por la búsqueda de oportunidades laborales. Aunque el estudio no precisa porcentajes como es el caso de Bello, es relevante que en Copacabana las actividades económicas más importantes se concentran en el sector de comercio y de servicios. La industria ocupa un lugar significativo, conformado por pequeñas industrias de troqueladoras, medianas como Canal Vidrios y Metalesco y grandes empresas iconos de la industria como Imusa y Haceb. Este fuerte desarrollo económico puede entonces estar estrechamente relacionado con la mayor concentración de la población en el sector urbano de estos municipios dadas las facilidades de acceso a bienes y servicios y oportunidades de laborales. Hacia el sector rural predomina la agricultura, pero esta se considera de interés como despensa para el mismo municipio.

Actividad económica municipio de Bello

| Municipio | Industria | Comercio | Otras |
|---|---|---|---|
| Bello | 52,8 % | 27,6 % | 0,8 % |

Fuente: Grupo evaluador con base en la información del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.Capitulo 5.3 Caracterización Social

Bello es un municipio donde más del 80 % de las actividades económicas corresponden al comercio y los servicios. En su mayoría se clasifican en la categoría de Mipymes, siendo el municipio del norte del Valle de Aburrá, en donde se encuentra asentada el mayor número de empresas, esto es, el 62,6 % del total de las empresas inscritas en Cámara de Comercio. El municipio tiene un total de 6.529 empresas, de las cuales 3.870 (59 %) se dedican al comercio al por menor y al por mayor; 1.120 negocios son restaurantes (17 %) y 626 empresas pertenecen a la industria manufacturera (9 %).

Por su parte, en Copacabana las actividades económicas se concentran más en el sector de la industria. Algunas de las principales empresas se ubican por la vía Machado, cerca al barrio Loma de Los Duque y de Los García, estas son: Canal Vidrios, Tejares y Metalesco. Imusa, Curtiembres, Haceb Electrocontrol, Canteras y prefabricados. Industria Aserrío El Rolo. Ecotransa S. A., que comercializa y trata aceites usados y Bloquera Copacabana (elaboración de bloques de construcción artesanal).

Con relación a los barrios que integran el AI, los barrios Navarra, El Trébol, Guasimalito y Loma de García-Duque se ubican alrededor de la zona industrial número tres del municipio de Bello y Copacabana, el área se caracteriza por la variedad de empresas entre ellas Conasfaltos, EPM, Haceb,

Fabricato, Ecotransa, Bloqueras, venta de combustible y demás comercio industrial. La dinámica de las empresas se constituye en el polo de desarrollo que, a su vez, interactúa con las comunidades por medio de una relación que permite la oferta y demanda de la mano de obra que requieren las empresas, así como también la adquisición de bienes y servicios.

En las unidades territoriales menores no existen cadenas productivas. Las dinámicas económicas de la región giran en torno a la fuerza laboral que ofrecen las comunidades de los barrios al comercio informal, servicios generales, entre otros.

Con relación a la dinámica poblacional de las unidades menores, es importante tener en cuenta que el sector donde hoy se ubica Guasimalito correspondía inicialmente a zona rural y desde hace 20 años fue reconocido como barrio que en sus inicios fue un barrio subnormal, que solo hasta ahora cuenta con un 64% de cobertura de acueducto. En su orden, Navarra existe desde el 1985 y posteriormente, la urbanización El Trébol que depende en gran parte de los bienes y servicios que le ofrece Navarra.

Respecto de las unidades menores pertenecientes al municipio de Copacabana, es de mencionar que en los Barrios La Loma de los Duque y Loma de los García, se desarrollaron a partir del crecimiento de esas mismas familias, los predios correspondían inicialmente a grandes fincas que se fueron fraccionando para ser ocupadas por miembros de las mismas familias.

Con base en la información descrita en este capítulo se identifica por parte del grupo evaluador, que con las actividades objeto de la modificación algunos barrios del área de influencia podrían ser más sensibles a los impactos generados desde el medio abiótico, debido a la mayor intensidad que se puede percibir de ellos sobre algunas unidades del área de influencia; como es el caso del barrio Villanueva. Este es el segundo barrio después de La Misericordia, más poblado entre los barrios de AI del municipio de Copacabana, con 4.495 habitantes, que corresponden a 1000 familias y con un gran número de viviendas, si consideramos que se han presentado quejas ante las autoridades, empresa y la ANLA, por afectación sobre las viviendas, las que han sido atribuidas a las obras que se desarrollaron en el PIT 2. En tal sentido, y considerando la sensibilidad que representa, las medidas de manejo incluyen monitoreos y verificación de las condiciones de las viviendas antes y durante el desarrollo de las actividades que contempla la modificación.

En esta misma condición de monitoreo por las obras que se autoricen, estaría el barrio Asunción-Guadalajara ya que, según lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental, este sufrió inundación por crecimiento del río Medellín hace 15 años y nuevamente ocurrió en 2018, situación que atribuyó la comunidad a la construcción de un Jarillón en el PIT 2.

Igualmente, a partir de la información de caracterización se analiza que la actividad extractiva en el territorio guarda relevancia en el área de influencia ya que, Bello reporta que un 71 % de las areneras y un 19 % de las canteras que funcionan en el Valle de Aburrá, con un porcentaje adicional del 5% correspondiente a la explotación de aluviones. En Copacabana, este sector de la economía se presenta en la vía Machado, donde se ubican los barrios Loma de Los García y Loma de los Duque, situación que fue reportada en el desarrollo de la visita guiada de evaluación, por parte de los líderes, quienes señalaron que tienen dos actividades mineras que les generan muchas molestias, por el uso de explosivos, correspondientes al aumento de material particulado y ruido. El estudio dice que estas mineras "*son poco técnicas que carecen de medidas de prevención, control y mitigación de los impactos que puedan generar*". Según la información aportada en la visita por parte de los líderes de las Loma de Los Duque y de Los García, estas canteras corresponden a la empresa Universal Mining S.A.S., ubicada en la Loma de los García y la cantera el Porvenir de la empresa Grupo de Negocios Andina S.A.S. Así mismo, en el concepto técnico de seguimiento 2717 del 6 de mayo de 2020 que fue acogido mediante Auto 4733 del 26 de mayo de 2020, la alcaldía de Copacabana expresó sus inquietudes frente a las afectaciones causadas por estas canteras sobre estas dos comunidades, por ruido (voladuras) y posible afectación sobre la infraestructura de vivienda.

Considerando la situación actual de estas dos comunidades, es importante tener en cuenta que con las actividades de profundización del PIT 3, las medidas formuladas atiendan de manera efectiva los impactos asociados a generación de ruido y material particulado del proyecto y que la comunidad diferencie la percepción de los impactos causados por estas dos canteras y las que genera Conasfaltos.

Con relación las características político-administrativas de los municipios de Bello y Copacabana se puede generalizar que las dos administraciones municipales cuentan con un organigrama administrativo, siendo mucho más extenso en su estructura el del municipio de Bello, por contar con 16 secretarias, entre ellas la de medio ambiente, 2 gerencias, 8 subsecretarias, 3 administraciones técnicas y 22 direcciones administrativas. Copacabana en su estructura organizacional cuenta con 8 secretarias y dos direcciones. Estas oficinas son las encargadas del impulsar los programas establecidos en los planes de desarrollo.

Sin embargo y pese a contar con una organización administrativa, según lo descrito en el estudio de modificación del PMA, en ambos municipios existen grupos al margen de la ley que suplantan la autoridad civil y cobran impuesto por vigilancia en los barrios y restringen la libre movilización de personas y vehículos en las comunidades más alejadas. Por su parte en Bello se evidencian altos índices de violencia ejercida por diferentes actores armados como bandas organizadas y grupos de justicia privada.

En el municipio de Bello existen diversas organizaciones tales como Cabildo del Adulto Mayor, Asociaciones de Madres Comunitarias, Consejo Consultivo de Mujeres, Asociación Afrobello, Consejo Afrobellanita, Clubes Juveniles, Mesa Interinstitucional de Desplazados, Juntas administradoras Locales y Juntas de Acción Comunal. En cuanto a organizaciones ambientales se identificaron la Mesa Ambiental, Concejo Ambiental Municipal, Mesa Ambiental Rural, Mineros, Agropecuario, PRAES, CUIDÁ (barrio Navarra), PROCEDA, Corporación Cultura Verde (Barrio El Trébol), entre otras

En Copacabana existen 60 organismos comunales, 32 son rurales, 26 pertenecen a los barrios de la cabecera urbana del municipio y dos (2) son Juntas de Vivienda Comunitaria. Además, en 1975 se creó una Asocomunal.

Respecto de las unidades territoriales menores estas se encuentran organizadas a través de las Juntas de Acción Comunal a excepción del barrio Loma-Los Duque y Los García, en los cuales se constituyen veedurías el 21 de octubre de 2011, a raíz del alud de tierra que se presentó a la altura del kilómetro 6 de la Autopista Medellín-Bogotá y que afecto las viviendas de este sector. Los objetivos de esta organización se centran a supervisar la reconstrucción de las obras para la estabilización de terrenos y establecer la vigilancia ante todos los organismos de control, los logros más representativos de la veeduría son las medidas cautelares, la acción de tutela para la rehabilitación para la zona de Lomas, la acción popular para la reconstrucción de la zona. En su gestión trabajan en articulación con la Defensoría del Pueblo, la acción popular y la Veeduría del municipio de Copacabana.

Los demás barrios que integran el AI del proyecto cuentan con JAC legalmente conformadas y son reconocidas por la comunidad, quienes delegan en sus integrantes la vocería de la comunidad. Existen otras organizaciones o grupos visibles en algunos barrios como es el caso del barrio Guasimalito donde se conformó un grupo juvenil. En el barrio El Trébol además de la junta, se conformó un grupo ambiental denominado Cultura Verde y en el barrio Navarra el grupo ambiental CUIDÁ. Cada uno de los barrios mencionados cuenta con una casa comunal, lugar donde se reúnen las JAC, excepto el barrio La Asunción que se reúne al aire libre en un sector del barrio.

Con relación a las Tendencias de Desarrollo, es importante mencionar que estos municipios se constituyen en polos de desarrollo para la región del Valle de Aburrá. En el caso del Bello, el interés está orientado a nuevos desarrollos en el suelo urbano y a redireccionar los existentes en búsqueda del mejoramiento de las condiciones urbanísticas.

Dentro de ese mejoramiento la infraestructura proyectada es orientada al turismo, la cultura y el desarrollo vial. En cuanto al desarrollo de obras de infraestructura vial, terminaron la construcción de gran parte de la primera etapa de la doble calzada Niquía-Hatillo, la cual será ampliada desde la estación Niquía del metro hasta la vía Medellín. Esta es la vía de la cual hace uso el proyecto para ingreso vehículos que transportan los residuos de construcción y demolición – RCD y de salida con el material del centro de producción.

Entre otros desarrollos viales en Bello se construye la fase final de la doble calzada para enlazarse con la construcción de un intercambio vial que facilite la movilidad local y metropolitana. Paralelamente, se construye el intercambio vial madera, obra contemplada desde años atrás en los planes viales metropolitanos. Además, contempla la construcción de colegios, centros de salud y viviendas, sobre este último, se evidenció en planos y en la visita de evaluación guiada, la construcción de dos proyectos urbanísticos: Poblado Niquia y Alameda del Norte, que se ubican entre los barrios Navarra y Guasimalito.

De otra parte, éste es uno de los municipios del Valle de Aburra donde se encuentra asentado el mayor número de empresas (62,6%), por lo que uno de los principales intereses es catapultarlo como un territorio competitivo, según *"el Acuerdo 033 de 2009[10] uno de los objetivos es hacer de Bello un territorio competitivo: posicionar en el contexto nacional e internacional un portafolio de bienes y servicios (turísticos, sociales, económicos, culturales, recreativos, deportivos y ambientales), aprovechando las ventajas competitivas y comparativas, de acuerdo con los modelos de desarrollo socioeconómicos y de sostenibilidad ambiental encaminados a la globalización".*

Actualmente, la Sociedad Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización, dentro de su política de responsabilidad social participa con un proyecto ambiental en la conformación de grupos ambientales para el barrio El Trébol y Navarra, con los cuales adelanta los programas de plan de manejo en capacitación y fortalecimiento de estos grupos ambientales y apoyo al desarrollo de los proyectos formulados por estos mismos.

Para la administración Copacabana el modelo de municipio se plantea a partir de ser un gobierno incluyente, participativo y equitativo, promoviendo el trabajo ya que, para el municipio, la formación para el empleo permitirá contribuir al desarrollo social. En concordancia con esta visión del municipio la empresa Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización desarrolla con las comunidades del AI los programas de fortalecimiento institucional, en temas de liderazgo, capacitación para la protección del medio ambiente y apoya las iniciativas comunitarias que ayuden al mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

Con relación a las obras e infraestructura proyectada, las obras de mayor impacto corresponden a la finalización de la construcción del Nuevo Hospital Santa Margarita, la construcción de urbanismo en la zona urbana y andenes en la zona rural. Otra de las obras que beneficiarán a los grupos infantiles y juveniles es la construcción de la unidad deportiva Machado, el puente peatonal Villanueva parte baja, obras que se adelantaría en zonas colindantes con el AI del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el análisis realizado por el grupo evaluador con base en la caracterización presentada por la Sociedad, se considera que esta acorde con lo exigido en los TdR-13 y que esta le permitió al evaluador contar con un panorama de las condiciones socioeconómicas presentes en el área de influencia. Información que fue validada con las entrevistas que se realizaron en el marco de la visita guiada de evaluación de los días 27 al 29 de enero de 2021. El análisis de la información es relevante para establecer la sensibilidad de algunas de estas unidades territoriales ante los impactos que desde el medio abiótico se pueden presentar y su incidencia sobre las comunidades del AI.

[10] COLOMBIA. MUNICIPIO DE BELLO SECRETARÍA DE PLANEACIÓN. Acuerdo 033 de 2009 (3, septiembre, 2009). Revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial de Bello. Bello, 2009.

De acuerdo con la información presentada por la Sociedad y lo evidenciado durante la visita guiada de evaluación se estima que con el desarrollo de las obras y actividades solicitadas en la modificación no se afectarán áreas diferentes a las que ya han sido intervenidas con el proyecto y que los impactos significados no alterarán de manera drástica las condiciones actuales de los diferentes medios y componentes, al punto que se requiera del reasentamiento de algunas de las comunidades asentadas en el AI.

En cuanto a la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto, es de mencionar que mediante Oficio No. 0849 del 27 de agosto de 2018, el Ministerio del Interior certifica que la modificación no se traslapa con comunidades étnicas y que no existe presencia de minorías étnicas en el área del proyecto.

Adicional a ello, la Sociedad anexa pronunciamiento del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), el que mediante radicado Nro. 20142127034 el día 21 de abril de 2014, estableció que revisadas las coordenadas correspondientes al área de influencia no hay títulos de resguardo indígenas o comunidades negras.

Con relación al componente arqueológico, la Sociedad presentó copia del oficio fechado del 29 de agosto de 2018 enviado al Instituto Colombiano de Antropología e Historia- ICANH, sobre la pertinencia de llevar a cabo la formulación del Plan de Manejo Arqueológico para la "Actualización del Estudio de Impacto Ambiental del plan de manejo ambiental de las actividades minero-industriales del centro de producción de CONASAFALTOS S.A".

En respuesta el ICANH mediante comunicación con radicado ICANH-130-5458- del 29 de octubre de 2018 certificó que: "no es necesario, para este caso en particular, adelantar labores de investigación en campo para evaluar los impactos que las actividades programadas puedan generar sobre el Patrimonio Arqueológico, ni adelantar otras acciones en relación con el Programa de Arqueología Preventiva. Sin embargo, el ICANH como autoridad nacional en materia de patrimonio arqueológico, formula el siguiente Plan de Manejo Arqueológico, como una medida mínima de manejo del Patrimonio Arqueológico", esto, siempre y cuando las obras no implicaran intervenciones fuera de la infraestructura ya construida *"Igualmente, el Instituto establece que si se llegasen a planificar obras que impliquen intervenciones fuera de la infraestructura ya construida, será obligatorio contratar los servicios de arqueólogos profesionales quienes deberán solicitar ante el ICANH la Autorización de intervención para implementar el Programa de Arqueología Preventiva estipulado por la Ley¨*. Esta situación generó inquietudes al equipo evaluador frente a la solicitud de modificación, por la extracción de material del llamado PIT 0.5, que se consideraba un área sin intervención. Con el objeto de dar claridad al respecto se realizó en el ACTA No. 5 de 2021 el siguiente requerimiento:

REQUERIMIENTO 18:

"*Presentar el análisis multitemporal y demás anexos aportados al ICANH con la solicitud del concepto de necesidad de un Plan de manejo arqueológico para la presente modificación. En caso de no haber incluido en los anexos aportados al ICANH, las áreas de intervención asociadas al PIT 0,5, deberá dar cumplimiento al Parágrafo 1 del Artículo 2.6.5.4. del Decreto 138 del 6 de febrero de 2019 del Ministerio de Cultura, allegando copia del acto administrativo que aprueba el Registro de un Programa de Arqueología Preventiva*"

Como respuesta la Sociedad presentó el análisis multitemporal que fue anexado a la solicitud que radicó ante el ICANH de fecha 29 de agosto de 2018, en el que se evidencian registros fotográficos, foto interpretación, para los años 2006, 2007 y 2016, en el que se observan suelos alterados y áreas excavadas, en la zona donde se plantea el PIT 0.5; con lo que aclara que los suelos en este sector ya habían sido alterados en su conformación de forma permanente. En concordancia, se da por cumplido el requerimiento y se confirma que la Sociedad no requiere realizar prospección arqueológica para el sector PIT 0.5 y que en consecuencia aplica lo establecido por el ICANH en el radicado ICANH-130-5458- del 29 de octubre de 2018.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con el complemento al EIA presentado mediante comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se incluyó una adecuación a la zonificación ambiental vigente del proyecto, de acuerdo con los cambios en los sectores de intervención y modificación del proyecto.

Metodológicamente, en el análisis se evalúan las características propias de los medios abiótico, biótico y socioeconómico para las áreas de influencia del proyecto, con el fin de identificar zonas con características homogéneas, valorando los criterios por componente, en cuanto a importancia y sensibilidad ambiental, permitiendo así obtener la aptitud ambiental.

Para cada componente o dimensión ambiental sujeta al análisis de zonificación (medio abiótico, biótico, socioeconómico y marco legal y normativo), se evalúa la sensibilidad e importancia en las variables, unidades de análisis o temas establecidos como susceptibles de ser modificados por causas externas y/o de prestar bienes y servicios ambientales y socioeconómicos a su entorno.

Se resalta que en el proceso de zonificación ambiental se tuvieron en cuenta las áreas intervenidas por el proyecto a la fecha, así como las asociadas a la operación del proyecto, las cuales presentan una aptitud muy alta para cada uno de los elementos evaluados, considerando que las intervenciones que allí se proyectan ya están debidamente autorizadas con la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016. A continuación, se presenta el análisis realizado para cada medio.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

Para este medio se consideraron las diferentes unidades geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas, las zonas de recarga y pendientes; asimismo, se tuvieron en cuenta los suelos (unidades agrológicas) y los conflictos de uso de este para determinar el área de influencia de este medio.

La aptitud de uso muy baja cuenta con una ocupación del 8,59 % dentro del área de influencia del medio abiótico, representada en color en la siguiente tabla, corresponde a restricciones legales y operativas asociadas y cuerpos de agua; también, bosques de galería y ripario, que tienen una alta capacidad de generación de bienes y servicios ambientales.

La aptitud Alta representa una ocupación del 22,87 %, corresponde a unidades de paisaje de explotación de materiales de construcción en valle y otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto en valle, lo cual guarda estrecha relación con las actividades industriales propias del sector.

En cuanto a la aptitud moderada, es la que tiene la mayor ocupación dentro del área de influencia del medio abiótico (67,48%), corresponde a pendientes moderadamente escarpadas y fuertemente escarpadas; geomorfología de cauce aluvial, colina residual disectada y terraza aluvial, unidades geológicas de lleno antrópico, depósitos aluviotorrenciales, depósitos de flujos de escombros y/o lodos y depósitos aluviales. Además, representan zonas industriales en valle, tierras degradadas, arenales y suelos por sobreutilización severa y moderada. Estos elementos tienen una capacidad media a baja de retornar a su estado original ante una intervención.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia abiótica.

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 20,06 | 8,59 |
| Baja | 2,03 | 0,87 |
| Moderada | 157,49 | 67,48 |
| Media | 0,43 | 0,18 |
| Alta | 53,39 | 22,87 |

| | | |
|---|---|---|
| Muy Alta | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **233,40** | **100,00** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

De acuerdo con las categorías de aptitud del proyecto frente a las obras y actividades de modificación se determina qué; el PIT 0.5 encuentra en las categorías de aptitud moderada, próximo a sectores de muy baja aptitud por la Quebrada Guasimalito y redes de infraestructura y servicios (gasoducto y línea férrea), los cuales se encuentran dentro de categorías acordes a lo evidenciado en la visita de evaluación e información del EIA. No obstante, como fue considerado en el capítulo de caracterización del componente de geotecnia no se soportó de manera suficiente el análisis por los cambios en la estabilidad el terreno. Lo anterior conlleva a que, previo a la intervención del PIT 0.5 se deberá presentar el complemento del estudio geotécnico para el pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, aspectos que también deberán estar considerados en las restricciones de la zonificación de manejo ambiental y las medidas correspondientes para el control de los impactos.

En cuanto a las obras de intervención de los sectores de ampliación del PIT 3 e infraestructura de soporte, se encuentran en categorías de alta aptitud ambiental, los cuales corresponde a las características evaluadas durante la visita. Sin embargo, con base en las consideraciones de geotecnia, se señaló que las secciones de análisis de geotecnia no reflejan con plenitud la secuencia minera hacia el W del proyecto. Asimismo, se presenta una alta heterogeneidad de materiales en las zonas de intervención con materiales con mayor susceptibilidad a procesos de remoción (lodos y escombros).

Estas consideraciones tienen relevancia en el avance final en el sector de oficinas (norte), los materiales de lodos e infraestructura de soporte en la parte hacia el sur y el área de trituración hacia el este, lo cual implica que se deben tener mayores niveles de restricción en la parte más alta de las paredes de avance del PIT 3, para garantizar el control y monitoreo de los impactos por los cambios en estabilidad, no solo en los sectores de intervención sino en la áreas aledañas con infraestructura de redes, servicios y cuerpos de agua que circundan el proyecto.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

Para el medio biótico se tuvieron en cuenta las diferentes coberturas de la tierra de acuerdo con el grado de intervención, teniendo como resultado zonas de aptitud muy baja, baja, moderada, media, alta y muy alta. El 16,79% de elementos presentan una aptitud muy baja y corresponde al río o corrientes naturales de agua continuas (río Medellín), se caracterizan por evidenciar vegetación arbórea, arbustiva y herbácea que sirve de protección y las cuales se encuentran afectadas por procesos de sedimentación y deforestación en algunos puntos. Adicionalmente, proporcionan hábitat para algunas especies de aves, por lo tanto, es considerado un sistema sensible, con alta capacidad de producir servicios ecosistémicos y baja capacidad de retornar a su estado original.

Los elementos de aptitud moderada corresponden al 12,47 % del área de influencia y se caracterizan por agrupar las unidades de tejido urbano continuo con áreas urbanizadas, que evidencian pocos elementos arbóreos, lo que ha conllevado a que la fauna se haya desplazado a zonas con mayor vegetación.

Los elementos de aptitud media evidencian una representatividad del 1,14 % y se asocian con las coberturas de plantación forestal y áreas deportivas; En cuanto a los elementos de aptitud alta, son los de mayor representatividad en el área de influencia, con el 69,59 %, corresponden a las coberturas de zonas verdes urbanas, pastos enmalezados, red vial y territorios asociados, cuerpos de agua artificiales, y explotación de materiales de construcción y escombreras. Estas últimas son depósitos de origen antrópico, tienen una buena resistencia a sufrir cambios, su recuperación no se da de manera natural y poseen una baja capacidad para la generación de bienes y servicios ambientales o sociales.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia biótica.

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 13,63 | 16,79 |
| Baja | 0,00 | 0,00 |
| Moderada | 10,12 | 12,47 |
| Media | 0,92 | 1,14 |
| Alta | 56,47 | 69,59 |
| Muy Alta | 0,01 | 0,01 |
| **TOTAL** | **81,14** | **100,00** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador considera que la zonificación ambiental realizada para el medio biótico es coherente con la caracterización entregada, evidencia el estado actual de las coberturas de la tierra en el área de estudio, las cuales se caracterizan por estar dominadas por unidades antrópicas, con baja presencia de elementos arbóreos y por ende evidencian baja capacidad de generar bienes y servicios, por eso esta autoridad considera que los niveles de aptitud definidos en el área de influencia son acordes a lo evidenciando en la visita virtual, y mantiene lo aprobado en la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

La clasificación efectuada por la sociedad siguiendo la metodología empleada para la zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia y considerando los usos establecidos en los instrumentos de planificación de los municipios de Bello y Copacabana y el POMCA del río Medellín o Aburrá.

Las unidades de análisis que fueron objeto de evaluación corresponden a: Asentamientos, donde se incluyen los nueve barrios que integran el área de influencia; Infraestructura socioeconómica, entre ellos la red vial y sitios de interés; Potencial arqueológico y restricciones de ley asociada con el retiro de los cuerpos de agua. Todos ellos analizados bajo los criterios de sensibilidad e importancia.

En reunión de información adicional, mediante ACTA No. 5 de enero de 2021 requerimiento 19, se solicitó a la Sociedad, que realizara ajustes a la zonificación ambiental con relación al análisis efectuado al barrio Guasimalito, ya que este fue calificado con sensibilidad baja y aptitud alta. Si bien es cierto, que la concentración de la población se presenta en parte alta del barrio, haciéndolo menos susceptible a los impactos generados por el proyecto, la parte baja es la que recibe los impactos causados por el desarrollo de las diferentes actividades (generación material particulado, olores molestos, ruido, entre otros) por encontrarse a menos de 100 m de la operación.

REQUERIMIENTO 19

*"Ajustar la zonificación del medio socioeconómico de tal forma que el criterio de sensibilidad ambiental establecido para el barrio Guasimalito sea coherente con las condiciones reales del barrio en cuanto a ubicación (cercanía con el proyecto) e impactos generados. Partiendo del significado de "Sensibilidad ambiental" descrita en el documento, capítulo 6 de Zonificación ambiental, "grado de fragilidad de las unidades abióticas, bióticas, sociales y culturales ante cualquier actividad perturbadora. Expresa su vulnerabilidad en términos del posible nivel de afectación que estas puedan recibir, según la situación de amenaza y nivel de riesgo al que puedan exponerse".*

En respuesta remitida mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 la Sociedad realizó los ajustes, que se evidencia en el anexo 6.2 del estudio, ajustando el grado de sensibilidad y consecuentemente la aptitud de la unidad de análisis Guasimalito.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia socioeconómica

| UNIDAD DE ANÁLISIS | TOPOLOGÍA | SENSIBILIDAD AMBIENTAL | CRITERIO | IMPORTANCIA AMBIENTAL | CRITERIO | APTITUD AMBIENTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B. Guasimalito | Polígono | Alta | El barrio Guasimalito inicia su localización desde la vía principal, no se presentaría afectaciones a las viviendas. Sin embargo, puede generar malestar e incomodidad por afectaciones en ruido, especialmente a las viviendas de la parte baja. No implica la intervención de predios externos a los que actualmente ocupa el titular, se llevaría a cabo el uso de la vía nacional, la cual cuenta con especificaciones técnicas para el transporte de tráfico pesado. Se realizarían acciones de mitigación y recuperación. | Media | El barrio Guasimalito registra cobertura en acueducto y cuenta con infraestructura de una Institución Educativa. Las actividades económicas están dadas al comercio, servicios generales, minería y construcción. | Moderada |

Fuente: Extractado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, anexo 6.2

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad ajusto la sensibilidad ambiental de Guasimalito pasando de baja a alta y la aptitud ambiental de baja a moderada, lo que de acuerdo con la descripción de descripción del nivel de aptitud corresponde a: *"zonas en las que los elementos de los medios abiótico (físico), biótico y socioeconómico son calificados con sensibilidad media e importancia alta o media, sensibilidad alta e importancia media o baja y sensibilidad muy alta e importancia baja. Se agrupan aquellas zonas en las que su recuperación ya sea por medio antrópicos o naturales se da en el mediano plazo".* No obstante, la información que fue presentada en el capítulo de Zonificación Ambiental para el medio socioeconómico presenta confusión en el documento, con relación a los datos de porcentaje de áreas y el grado de aptitud de las unidades de análisis que se describen. Para el caso de Guasimalito, el numeral 6.2.1.1 Zonificación ambiental por cada medio, en un párrafo es citado con aptitud alta y luego en otro con aptitud moderada, tal como se evidencia en los siguientes ejemplos y lo resaltado en negrilla:

*"En la figura 6.12 se observa el resultado de la aptitud ambiental de los elementos valorados para el componente socioeconómico, donde la mayor parte del área de influencia del medio (56,07 %) tiene elementos de* ***aptitud ambiental alta*** *debido a que se encuentran los asentamientos: barrio* ***Guasimalito****, urbanización…"*

*"En la misma línea, las áreas de* ***aptitud moderada (21,24 % del área de influencia)*** *corresponden a los barrios La Asunción, Guadalajara y El Remanso, en el costado sur del proyecto".*

*"Finalmente, los elementos de* ***aptitud moderada (28,94 % del área de influencia****) corresponden a* ***los barrios Guasimalito****, La Asunción, Guadalajara…"*

De acuerdo con lo anterior, es de anotar que los porcentajes de aptitud moderada citados en el texto del documento, en un párrafo habla del 21.24% y en otro de 28.94%, las mismas incongruencias se identificaron en la tabla 6-11, en el que los datos no corresponden con lo presentando en el análisis de la zonificación para este medio. En tal sentido, no existe claridad y consistencia en la información presentada con relación a las áreas y la aptitud del área de influencia para el medio socioeconómico.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia socioeconómica

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 0,00 | 0,00 |
| Baja | 20,58 | 8,82 |
| Moderada | 67,54 | 28,94 |
| Media | 14,41 | 6,17 |
| Alta | 130,87 | 56,07 |
| Muy Alta | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **233,40** | **100,00** |

Sin embargo, pese a las inconsistencias en los datos presentados por la Sociedad, los que al parecer obedecen a que no ajustaron la información dentro de todo el análisis de zonificación para el medio socioeconómico de acuerdo con los ajustes solicitados en la información adicional; es claro que todas los elementos de análisis se encuentran por fuera de las áreas que serán objeto de intervención con las obras y actividades solicitadas en la modificación; que solamente la unidad de análisis que corresponde al barrio Villanueva fue considerada con aptitud baja y que de los elementos analizados la aptitud alta es la que representa predominancia ya que corresponde a más de la mitad del área de influencia (56.07%), seguido del rango de Moderada.

En concordancia con lo anterior, es importante determinar que para aquellas áreas fueron incluidas dentro del rango de Moderada, es decir, barrios Guasimalito, La Asunción y El Remanso, aunque no tendrán una intervención con el proyecto ni se verán afectados de manera directa e indirecta en su infraestructura social, de servicios, ni vial, no significa que por efecto del desarrollo de las obras o actividades estos barrios presentarían algún grado de sensibilidad respecto de las obras que contempla la modificación. En tal sentido, en la zonificación de manejo estas mismas áreas deberán contar con un grado de restricción y los planes de manejo deberán contener medidas de manejo que atiendan dichas afectaciones.

Para cada componente o dimensión ambiental sujeta al análisis de zonificación (medio abiótico, biótico, socioeconómico y marco legal y normativo), se evalúa la sensibilidad e importancia en las variables, unidades de análisis o temas establecidos como susceptibles de ser modificados por causas externas y/o de prestar bienes y servicios ambientales y socioeconómicos a su entorno.

Se resalta que en el proceso de zonificación ambiental se tuvieron en cuenta las áreas intervenidas por el proyecto a la fecha, así como las asociadas a la operación del proyecto, las cuales presentan una aptitud muy alta para cada uno de los elementos evaluados, considerando que las intervenciones que allí se proyectan ya están debidamente autorizadas con la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016. A continuación, se presenta el análisis realizado para cada medio.

- **CONSIDERACIÓN FINAL DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

En general para el área de influencia del proyecto, el 43,26 % del área de influencia total, se tienen elementos de aptitud ambiental moderada, el 22,87% con una aptitud alta y el 7,52 % tienen aptitud ambiental baja. Estas calificaciones han sido influenciadas principalmente por el componente social, dada la cercanía del predio con los barrios Villanueva y La Misericordia.

Paralelamente, el 26,31 % del área de influencia tiene elementos con aptitud muy baja, relacionados con los bosques riparios y con las áreas de exclusión consideradas en la Resolución 0340 del 25 de marzo de 2015 y la Resolución 0245 del 10 marzo 2016, correspondientes a:

Línea férrea: 10 m a los costados del eje, ancho del buffer 20 m.
Cuerpos de agua (quebradas Guasimal, Guasimalito, Los Escobares y Guacamayas): 10 m a lado y lado del eje.
Río Medellín: 60 m al borde de la lámina de agua.

En cuanto a la zonificación en el área de intervención, representan el 22,87 % con elementos de aptitud alta que corresponden a unidades de explotación de materiales de construcción en valle, otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto en valle y escombreras en valle.

Tabla. Zonificación ambiental unificada para todos los componentes del área de influencia.

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 61,41 | 26,31 |
| Baja | 17,56 | 7,52 |
| Moderada | 100,96 | 43,26 |
| Media | 0,08 | 0,03 |
| Alta | 53,39 | 22,87 |
| Muy Alta | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **233,40** | **100,00** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, para el requerimiento 20 de la zonificación ambiental se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> "*Ajustar la zonificación ambiental del proyecto, de conformidad con la zonificación vigente, y lo solicitado en los capítulos de área de influencia, caracterización y las unidades determinadas para el proyecto. Si con ocasión del proyecto de modificación se generan cambios en los niveles de sensibilidad de las diferentes zonas del Área de Influencia, la Sociedad deberá presentar la correspondiente argumentación y justificación técnica"*

De acuerdo con esto, en la reunión de información adicional se solicitó a la sociedad efectuar ajustes en la zonificación debido a que se presentaron elementos de infraestructura e intervención que deberían ser aclarados con respecto a los niveles de sensibilidad y aptitud determinados; específicamente hacia la parte sur, oeste y norte del proyecto.

Una vez verificada la información presentada por la Sociedad mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, frente a la intervención del PIT 0.5 es claro que la definición para la zona de aptitud baja (Quebrada Gausimal y línea Férrea) se ajusta a lo establecido en los instrumentos de manejo que tiene el proyecto (Resolución 340 de 2015 y Resolución 245 de 2016). Sin embargo, como se consideró en la caracterización abiótica de los componentes de geotecnia e hidrogeología, no se presentó un sustento técnico completo frente a los impactos de la excavación propuesta. Por esta razón, cualquier actividad en este frente, deben contar con el complemento de la información de estabilidad geotécnica e hidrogeológica y sus resultados deben ser parte de las definiciones de restricción en esta zona.

En cuanto a las obras de intervención de los sectores de ampliación del PIT 3 e infraestructura de soporte, se encuentran en categorías de alta aptitud ambiental, los cuales corresponde a las características evaluadas durante la visita. Sin embargo, con base en las consideraciones de geotecnia, se señaló que las secciones de análisis de geotecnia no reflejan con plenitud la secuencia minera hacia el W del proyecto. Asimismo**,** se presenta una alta heterogeneidad de materiales en las zonas de intervención con materiales de mayor susceptibilidad a procesos de remoción (lodos y

escombros), lo cual implica que se deben tener mayores niveles de restricción en la parte más alta de las paredes de avance del PIT 3, para garantizar el control y monitoreo de los impactos por los cambios en estabilidad, no solo en los sectores de intervención sino en la áreas aledañas con infraestructura de redes, servicios y cuerpos de agua que circundan el proyecto.

En lo que respecta al medio biótico, la mayor cantidad de área se concentra en una aptitud alta, lo cual obedece a factores como la representatividad que tienen coberturas de la tierra como escombreras, explotación de materiales de construcción entre otras.

En general, se consideran acordes las categorías de aptitud alta en las zonas de ampliación del PIT 3 que se desarrollara en áreas ya intervenidas. No obstante, en las condiciones de manejo se deben considerar las características de los materiales de escombros y lodos frente a una mayor susceptibilidad de procesos de remoción y la cercanía a redes de servicios, infraestructura que es aledaña a las obras objeto de la modificación.

En lo que respecta al PIT 0.5 que se encuentra de la huella de del proyecto, presenta una aptitud media se debe tener cuenta complementar el análisis de estabilidad e hidrogeología para el pronunciamiento de esta Autoridad Nacional antes de la ejecución de alguna actividad en esta área.

En consecuencia, la sociedad realizó las aclaraciones frente a lo solicitado en el requerimiento 20 de información adicional, de acuerdo al EIA presentado con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 y lo evidenciado en la visita al proyecto para las áreas y obras objeto de modificación.

Es importante resaltar que, las consideraciones de aptitud frente a las características señaladas en el proyecto de modificación del PMA deberán reflejarse en los niveles de restricción e intervención considerados en la zonificación de manejo ambiental del proyecto.

Así mismo, las consideraciones de aptitud deben reflejar con plenitud las características de intervención y restricción que se presentarán con las obras de modificación, por lo que se deben tener condiciones de restricción para la implementación estricta de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo de la estabilidad hacia el costado W del PIT 3, en su parte más elevada. Igualmente, los niveles de restricción e intervención en la zonificación de manejo ambiental del proyecto para prevenir y controlar los impactos, dependen de las restricciones por el complemento del análisis de estabilidad e hidrogeología en el sector del PIT 0.5.

Finalmente, debe señalarse que las demás áreas que no son objeto de modificación continúan de acuerdo a lo establecido en la Resolución 245 de 2016 frente a la aptitud ambiental, puesto que no se encuentran dentro del alcance del presente trámite.

## 10. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- **AGUAS SUPERFICIALES**

La Sociedad no plantea modificación o inclusión de nuevos permisos de concesiones de aguas superficiales

- **AGUAS SUBTERRÁNEAS**

La Sociedad no plantea modificación o inclusión de nuevos permisos de concesiones de aguas subterráneas.

- **VERTIMIENTOS**

De acuerdo con el requerimiento 22 del acta 05 de 2021, esta Autoridad solicitó aclaración respecto a

los permisos de vertimientos en el sentido de:

*"Justificar mediante memorias de cálculo y descripción del sistema de tratamiento que los cambios proyectados cumplirán con la normativa ambiental vigente y condiciones sobre las cuales fue otorgado el permiso; siempre y cuando no existan cambios en la localización de los puntos de vertimiento y caudales de los permisos ya autorizados.*

*En caso contrario, solicitar la modificación de los permisos de vertimientos que, de acuerdo con el objeto del presente trámite, tengan cambios en los sistemas de tratamiento y/o conducción".*

En este sentido, la Sociedad respondió mediante radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021:

> *"En el numeral 7.3.1.1, se enuncia: Como se menciona en la descripción del proyecto uno de los objetos de la modificación de la licencia es la adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación, sustituyendo Lotus por un nuevo reservorio de dimensiones menores, y la construcción de unas nuevas piscinas de sedimentación, con respecto a estas se presenta su descripción y diseño en el Anexo 7- 2 Modificación sistema de tratamiento, como respuesta al requerimiento 22 de la solicitud de información adicional de la modificación de la licencia por parte del ANLA".*

Por otra parte, la Sociedad en la actualidad cuenta con autorización para realizar descarga de aguas residuales domésticas en las quebradas Guasimal y Guasimalito autorizadas mediante Resolución 0245 de 2016: *"no obstante, es pertinente precisar que la compañía no realiza este tipo de vertimientos de ARD en las corrientes previamente mencionadas y por lo tanto no ha hecho uso de los puntos de vertimiento en mención. Una vez dicho esto, como objeto de la modificación de licencia esta compañía plantea ante esta autoridad desistir de los permisos de vertimiento otorgados*" los cuales se relacionan a continuación:

**Tabla-** Permisos de vertimiento y pozos sépticos objeto modificación, autorizados por medio de la Resolución 0245 de 2016 en el sentido de eliminación.

| Cuerpo de agua | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS origen Bogotá | | Caudal | Resolución |
|---|---|---|---|---|
| | Norte | Norte | | |
| Quebrada Guasimal | 1193800.9870 | 840417.329 | 0,007 L/s | Resolución 0245 de 2016 |
| Quebrada Guasimalito | 1193475.006 | 839794.864 | 0,178 L/s | Resolución 0245 de 2016 |

| Pozos Sépticos | | |
|---|---|---|
| Nombre | Coordenada Norte | Coordenada Este |
| Auditorio | 1.193.248,108 | 839.463,409 |
| Perrera | 1.193.291 585 | 839.520, 100 |
| Bascula 1 | 1.192.935,5 | 839.741,293 |
| Paso nivel | 1.193.477,99 | 839779,301 |
| Portería | 1.193.477,998 | 839.779,178 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Adicionalmente, por consideración de la Sociedad se manifiesta desistir al sistema de tratamiento Aguas residuales domésticas existente, el cual cuenta con cinco (5) pozos sépticos para el tratamiento de aguas residuales domésticas y se encuentran ubicados entre las áreas administrativas y operativas.

**Consideraciones de la ANLA**

Una vez verificada la información allegada, la Sociedad aclara que no se plantea modificar la localización o caudales de los vertimientos existentes, sino que la modificación está enfocada en la reubicación del sistema de tratamiento. En este sentido, acorde a la Resolución 1259 de 2018 en su artículo 3 que trata de cambios menores o de ajuste normal dentro de giro ordinario se puede afirmar que no se requiere modificación del permiso de vertimientos:

*"Cambios en sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, siempre y cuando se encuentre dentro de las áreas contempladas por la licencia ambiental o su equivalente y esos cambios garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental o los parámetros y valores de los mismos establecidos en la licencia ambiental o su equivalente. Estos ajustes no podrán implicar cambios en la localización de puntos de vertimientos ni modificación de los caudales autorizados".*

En el anexo 7-2, se allega la descripción del nuevo sistema de tratamiento, que consiste en el proceso de sedimentación, mediante una piscina con un recorrido de 60 m y 5,0 m de ancho, en una profundidad mínima de 1,50 m, recorriendo 4 corredores en zigzag, conservando una berma entre recorrido de 5,0 m. El dimensionamiento de la piscina parte del análisis granulométrico, estimando las velocidades de sedimentación según el afluente a tratar.

(Ver figura Ubicación del nuevo sistema de tratamiento en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021x)

En cuanto a la solicitud de desistimiento para los permisos de las ARD esta Autoridad Nacional aclara que la figura aplicable a la solicitud es la modificación de la Resolución 0245 de 2016 en el sentido de eliminar dichas autorizaciones del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, por lo tanto, esta Autoridad procederá a "suprimir¨ dichos permisos, para lo cual, el equipo técnico evaluador de la ANLA realiza las siguientes consideraciones:

De acuerdo con la solicitud de la Sociedad en el marco del presente trámite, el equipo técnico evaluador, considera procedente autorizar la modificación de la ubicación del sistema de tratamiento del Lago Lotus y como obligación derivada de este cambio, la Sociedad acorde a las recomendaciones del informe técnico denominado "Diseño de piscinas sedimentadoras en zona colindante con la empresa CONASFALTOS en su planta ubicada en el Municipio de Bello", allegando a esta Autoridad en el Anexo 7-2 del complemento del EIA, deberá realizar un revestimiento e impermeabilización del sedimentador, mediante la colocación de una geomembrana sintética sobre el terreno excavado; posteriormente, utilizar un recubrimiento en grava con características que permitan el aislamiento de las aguas residuales evitando filtraciones al suelo.

Adicionalmente, se deberán efectuar caracterizaciones del afluente y efluente del sistema de tratamiento una vez instalado, previo a la realización de los vertimientos garantizando el cumplimiento normativo amparado en la Resolución 631 de 2015, también deberá reportar el porcentaje de eficiencia del sistema de tratamiento y un análisis comparativo en carga a verter respecto a los monitoreos efectuados sobre la piscina actual. Esta Autoridad considera que el informe incluye los aspectos relevantes en cuanto al tratamiento de las aguas residuales no domésticas, sin embargo, la Sociedad deberá complementar el diseño en el sentido de aclarar el mecanismo de conducción de las aguas residuales tratadas hasta el río Medellín, dado que en la información suministrada no se indican las características de la estructura de salida del sedimentador, ni tampoco se presentan los cambios que tendrá el recorrido de las ARnD hasta el sitio de descarga respecto a las condiciones actuales. Dicho informe deberá allegarse a esta Autoridad previo a la realización de descargas de aguas residuales en el río Medellín.

Ahora bien, en lo que respecta a la mencionada solicitud, es pertinente señalar que dicho permiso de vertimientos fue otorgado mediante la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en los siguientes términos:

*¨**ARTÍCULO QUINTO.-** Otorgar los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso aprovechamiento y manejo de los recursos naturales necesarios para el desarrollo del proyecto minero, en los términos y bajo las condiciones que se describen a continuación:*

*1. Permisos de Vertimientos.*

*(…)*

*1.2. Vertimiento Doméstico.*

*1.2.1. Otorgar permiso de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas del pozo séptico ubicado en la portería nueva, de acuerdo a las siguientes características:*

| *Fuente Receptora* | *Coordenadas planas Datum MAGNASIRGAS* | | *Origen Bogotá Caudal (l/s)* |
|---|---|---|---|
| | *Este* | *Norte* | |
| *Quebrada Guasimal* | *840417.329* | *1193800.98703* | *0.007* |

*1.2.1.1. Se establecen las especificaciones técnicas presentadas por la Empresa en la Tabla 7-23 "Especificaciones Técnicas tanque séptico Portería Nueva" como diseño de tratamiento para el punto de vertimiento sobre la quebrada Guasimal.*

*1.2.2. Otorgar permiso de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas en los pozos séptico ubicado en la Paso Nivel, Auditorio y Perrera, de acuerdo a las siguientes características:*

| *Fuente Receptora* | *Coordenadas planas Datum MAGNASIRGAS* | | *Origen Bogotá Caudal (l/s)* |
|---|---|---|---|
| | *Este* | *Norte* | |
| *Quebrada Guasimalito* | *839794.864* | *1193475.006* | *0.178* |

*1.2.2.1. Se establecen las siguientes especificaciones técnicas:*

| *Especificación* | *Características tanque séptico Auditorio* | *Características tanque séptico Perrera y Paso Nivel* |
|---|---|---|
| *Material de construcción* | *Mampostería, revocado e impermeabilizado* | *Mampostería, revocado e impermeabilizado* |
| *Capacidad útil (litros)* | *33.800* | *1.50* |
| *Cantidad máxima de usuarios* | *338* | *9* |
| Número de compartimientos | *2* | *2* |
| FAFA | *Sí* | *Sí* |
| *Ventilación* | *Doble ventilación con filtro de carbón activado* | *Ventilación elevado* |
| Accesos | *2* | *2* |
| *Activación* | *Microorganismos eficientes (50 g/m$^3$)* | *Microorganismos eficientes (50 g/m$^3$)* |

Ahora bien, de acuerdo con lo evidenciado en la visita técnica de evaluación realizada por la ANLA en el marco de la presente evaluación, se encontró que no existe red de alcantarillado o conducción y descarga de aguas residuales domésticas a la quebrada Guasimal y Guasimalito.

Así mismo, revisada la documentación que reposa en el expediente LAM4567 relativa a los últimos seguimientos al proyecto, se pudo establecer que las aguas residuales domésticas son dispuestas temporalmente a través de pozos sépticos, cuyo mantenimiento y disposición está a cargo de terceros, quien a través del uso de Vactor, realiza la recolección y posterior disposición del agua residual doméstica. Por lo cual esta Autoridad verifica que la Sociedad no efectúa descargas sobre la quebrada Guasimal y Guasimalito, dando manejo a las aguas residuales domésticas mediante un tercero autorizado.

Conforme a lo anterior, el equipo evaluador considera procedente modificar el numeral 1 del artículo quinto de la Resolución 245 de 2016, en el sentido de suprimir su numeral 1.2 relacionado con los permisos de vertimientos de aguas residuales domésticas, incluidos los pozos sépticos, señalados previamente cuya fuente receptora son la quebrada Guasimal y Guasimalito. Ahora bien, derivado de lo anterior, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente acto administrativo, la Sociedad deberá presentar un informe final relacionado con el levantamiento o desmantelamiento de infraestructura instalada asociada a los mencionados

permisos de vertimientos, en el que se incluya: objetivos, cronograma de actividades, descripción de actividades de limpieza, manejo de residuos asociados al desmantelamiento, propuesta de monitoreos específicos para el suelo y acciones de clausura a desarrollar.

- **OCUPACIONES DE CAUCES**

Mediante radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril, la Sociedad allega el completo del EIA acorde a los ajustes solicitados en el acta 05 de 2021 por parte de esta Autoridad los cuales a continuación se citan:

*"Requerimiento 21:" En relación con los permisos de ocupación de cauces la Sociedad deberá*

*a) Allegar las memorias de cálculo y los planos georreferenciados*

*b) Complementar el EIA en el sentido de incluir los procedimientos constructivos y la temporalidad de las obras"*

La Sociedad plantea efectuar obras de ocupaciones de cauce bajo las siguientes características:

- Ubicación de tramos y obras de ocupación

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los sitios propuestos implementar obras de ocupación de cauce con sus coordenadas. Esta Autoridad ha verificado que en el Anexo_7_1_FUN_Ocup_Cauce, se encuentran los FUN relacionados con las ocupaciones de cauce.

**Tabla** Ubicación de sitios de ocupación de cauces.

| Ocupación de cauce | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | Este | Norte | | Este | Norte | |
| Box culvert Guasimal | 840451 | 1193839 | Box culvert 2m x 2m con losa superior de 0,30m y losa inferior de 0,30 | 840487,94 | 1193832,96 | La ocupación de cauce asociada con el box culvert sobre la quebrada Guasimal presenta un ajuste tanto en sus dimensiones como en su localización, considerando que la coordenada autorizada en la Resolución 002055 de 2013 se debe corregir, ya que está desplazada y por ende, no coincide con el trazado del drenaje |
| Alcantarilla Guasimal | 840611 | 1193760 | Diámetro interno de tubería 1.80 m, longitud 2.0 m, cabezotes de entrada y salida ancho en la cara frontal 2.30 m, alto 2,70 m, aletas con una longitud de | 840611 | 1193760 | La ocupación de cauce asociada con la alcantarilla sobre la quebrada Guasimal sólo presenta un ajuste en sus dimensiones, ya que la localización permanece en las coordenadas autorizadas en la Resolución 0272 de 2016. |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| Ocupación de cauce | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | Este | Norte | | Este | Norte | |
| | | | 2.0 m, espesor muros 0.30 m. Longitud total de la obra 18 m. | | | |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- Descripción y dimensiones de la obra de ocupación de cauces

La descripción de la obra de ocupación se presenta acorde a los términos de referencia, según lo verificado por esta Autoridad en el *Anexo 7.3 Permiso de Ocupación de Cauce*, objeto de la presente evaluación y dando cumplimiento con el requerimiento 21 del Acta 05 de 2021.

La Sociedad propone modificación de las obras de ocupación actuales, dada la ampliación de una vía interna cuyas condiciones actuales tiene un ancho igual a 6,60 m, la cual será ampliada a 12,93 m, requiriendo una ampliación aguas abajo de 1,49 m y aguas arriba de 4,78 m, conlleva la extensión del box culvert en 4,15 m.

(Ver figura Descripción de las obras de cruces de cuerpos de agua box culvert. en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La Sociedad propone realizar la construcción de una obra de encole conformada por dos aletas laterales de 3,0 m de longitud, iniciando con altura de 1,80 m hasta una altura final de 3,0 m. Estas aletas, empalmarán sobre el muro frontal que permite el confinamiento del terreno de ajuste para la vía, muro que deberá contar con una altura mínima de 1,0 m por encima de la sección transversal del box culvert (altura de 3,0 m).

En cuanto al mejoramiento de la alcantarilla, la Sociedad propone aumentar la capacidad hidráulica mediante la colocación de obras adicionales de paso, que permitan contar con una mayor área de flujo que permite el paso de la creciente de diseño. No se variará el sitio de encole o de descole. Se conservará el alineamiento de la tubería de 70".

(Ver figura Descripción de las obras de cruces de cuerpos de agua – alcantarilla en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con el requerimiento 21 del acta 05 de 2021 la Sociedad da respuesta especificando los procesos constructivos, ante lo cual esta Autoridad una vez verificados los anexos, las memorias de cálculos e informes soportes se concluye que se ha dado cumplimiento y que la descripción a continuación relacionada es acorde al objeto de los permisos requeridos:

*"1 – El desarrollo de las obras deberá realizarse en temporada de verano, con el fin de contar con niveles bajos para la quebrada Guasimalito.*

*2 – Se realizará el desvío de la corriente mediante el uso de tubería PVC tipo Novaloc – Novafort o polipropileno, con el fin de generar el tránsito del flujo por dicha conducción y contar con área de trabajo en seco.*

*3 – Para la construcción de la extensión del box culvert – zona de acceso, se procederá a demoler la estructura de encole actual, para empalmar el tramo complementario de box culvert en la longitud*

*planteada (4,15 m). Una vez extendida la obra, se realizará la construcción de la estructura de encole.*

*4 – En cuanto a la estructura proyectada Ajuste Tubería 70" (Complemento), se deberá realizar el retiro de la banca actual, con el fin de contar con el espacio para la colocación de dos tuberías adicionales de 52" cada una, ambas por cada costado de la conducción actual de 70". Una vez ubicadas las tuberías, se realiza la construcción de la obra de encole y descole para luego reconformar la vía existente, la cual contará con las mismas especificaciones actuales.*

*5 – Finalizadas las obras, se realizará la respectiva reconformación del cauce natural, especialmente en las orillas y fondo de la quebrada, generando la revegetalización de la zona con el fin de evitar la presencia de procesos erosivos".*

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha no se ha recibido concepto técnico de las autoridades ambientales regionales, relacionado con el trámite de modificación de licencia.

**Consideraciones de la ANLA**

- Resultados del modelo hidrológico

La Sociedad presenta el documento *"Diseño Hidráulico para Ajuste de Box Culvert en Zona de Acceso – Extensión de Longitud Actual y Paso con Tuberías"*, adicionalmente en el anexo 7.3, se allegan 11 sub-anexos en los cuales a su vez se presentan los archivos de entrada y salida de los modelos hidráulicos en HEC RAS y el software HY8 para el caso específico de las alcantarillas y box culvert.

(Ver figura Resultados modelo hidráulico en los sitios de ocupación en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Una vez verificada la información allegada por la Sociedad, la modificación en términos hidráulicos es pertinente, dado que el nivel del agua para el escenario proyectado presenta una reducción significativa en su profundidad, debido a una mayor capacidad de la obra ubicada aguas abajo, permitiendo evitar que se genere algún tipo de control que afecte el tramo aguas arriba, así como el box culvert localizado en la zona de acceso y que se busca extender hacia aguas arriba en 4,15 m. Por otra parte, los niveles mostrados aguas arriba y aguas abajo de las obras de paso propuestas, coinciden con los perfiles estimados por el programa HY8, siendo un criterio de validación de los resultados, así como el adecuado funcionamiento de las obras.

Los resultados del modelo hidráulico corroboran la capacidad hidráulica de las obras propuestas, permitiendo afirmar que no se presentarán afectaciones por el desbordamiento del agua o sobre elevación de niveles que causen problemas sobre las vías de paso o márgenes en el tramo evaluado. En cuanto a los análisis de socavación, la Sociedad efectúa un adecuado análisis concluyendo que se espera una máxima profundidad de socavación en las zonas aferentes a las estructuras de paso de 0,93 m, por lo cual, las llaves anti-socavación propuestas para la zona de encole al box culvert, y la obra de encole y descole en la obra localizada aguas abajo, cuyo valor fue de 2,0 m, garantizan proteger las estructuras ante procesos de descenso en el fondo del canal.

La verificación de la información requerida para la evaluación del permiso de ocupación como se ha descrito previamente y de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

**Tabla** Resumen de información requerida para el otorgamiento de las ocupaciones de cauce.

| INFORMACIÓN REQUERIDA | Ocupaciones relacionadas con canales | | |
|---|---|---|---|
| | SI | NO | Parcial |
| Formato Único Nacional de solicitud de ocupación de cauces, playas y lechos | X | | |
| Ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras. | X | | |
| Análisis de frecuencia para caudales máximos, justificados técnicamente mediante el uso de metodologías de valores extremos. Asimismo, el análisis para caudales medios. | X | | |
| Para ocupación de cauces y lechos, que cubran todo el cauce a intervenir y cuya infraestructura sea de mayor envergadura, se presentará la sección topo-batimétrica o secciones representativas, aguas arriba y aguas abajo de dicha ocupación, incluyendo la llanura inundable; para ocupaciones de menor envergadura, presentar el ancho del cauce a intervenir y la profundidad promedio. Para el caso de cuerpos lénticos, se debe presentar el levantamiento de la batimetría correspondiente, obteniendo además las curvas nivel – volumen y nivel – área superficial. | X | | |
| En el caso en que una obra intervenga directamente el cauce, se presentará el respectivo estudio de dinámica fluvial que contenga estudios hidráulicos, hidrológicos, sedimentológicos, geológicos y geomorfológicos, asociados al tramo de obra a diseñar, incluyendo niveles y áreas de inundación para diferentes escenarios hidrológicos. | X | | |
| En caso de existir obras de protección permanentes asociadas a la infraestructura proyectada, presentar el análisis de dinámica fluvial anteriormente mencionado, para garantizar la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado. | X | | |
| Presentar los diseños de las obras a construir, de acuerdo con el alcance de los términos de referencia. | X | | |

Fuente: Equipo evaluador ANLA con información del Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

Conclusiones

Evaluada la información presentada para la solicitud de los permisos de ocupaciones de cauce propuestas se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y normatividad vigente.

Del análisis técnico efectuado se considera viable autorizar las siguientes ocupaciones de cauce bajo obligaciones bajo los términos, condiciones y obligaciones que serán establecidos en la parte resolutiva del presente acto administrativo:

**Tabla** Ocupaciones de cauces autorizadas.

| Ocupación de cauce | ID ANLA | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | | Este | Norte | | Este | Norte | |
| Box culvert Guasimal | OCA-LAM4567-0002 | 840451 | 1193839 | Box culvert 2m x 2m con losa superior de 0,30m y losa inferior de 0,30 | 840487,94 | 1193832,96 | La ocupación de cauce asociada con el box culvert sobre la quebrada Guasimal presenta un ajuste tanto en sus dimensiones como en su localización, considerando que la coordenada autorizada en la Resolución 002055 |

| Ocupación de cauce | ID ANLA | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | | Este | Norte | | Este | Norte | |
| | | | | | | | de 2013 se debe corregir, ya que está desplazada y por ende, no coincide con el trazado del drenaje |
| Alcantarilla Guasimal | OCA-LAM4567-0001 | 840611 | 1193760 | Diámetro interno de tubería 1.80 m, longitud 2.0 m, cabezotes de entrada y salida ancho en la cara frontal 2.30 m, alto 2,70 m, aletas con una longitud de 2.0 m, espesor muros 0.30 m. Longitud total de la obra 18 m. | 840611 | 1193760 | La ocupación de cauce asociada con la alcantarilla sobre la quebrada Guasimal sólo presenta un ajuste en sus dimensiones, ya que la localización permanece en las coordenadas autorizadas en la Resolución 0272 de 2016. |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- **APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Para el trámite administrativo de la modificación del Plan de Manejo Ambiental, iniciado mediante Auto 00037 del 13 de enero de 2021, la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A, incluye la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal para 80 individuos y un volumen total de 19,61 $m^3$ en una extensión de 0,76 ha referente a las áreas de explotación del PIT 3 proyectado y PIT 0.5 e instalaciones de soporte minero asociadas a oficinas y talleres, según las cantidades presentadas en la siguiente tabla.

**Tabla** Cantidades solicitadas en el permiso de aprovechamiento forestal.

| Obra | Infraestructura | No. individuos | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) | Área (ha) |
|---|---|---|---|---|---|
| Áreas de explotación | PIT 0.5 | 31 | 0,84 | 1,77 | 0,08 |
| | PIT 3 Proyectado | 37 | 5,90 | 13,58 | 0,62 |
| **Total Áreas de explotación** | | **68** | **6,74** | **15,34** | **0,70** |
| Instalaciones de soporte minero | Oficinas y talleres | 12 | 1,77 | 4,26 | 0,06 |
| **Total Instalaciones de soporte minero** | | **12** | **1,77** | **4,26** | **0,06** |
| **Total general** | | **80** | **8,51** | **19,61** | **0,76** |

Fuente: Tabla 7-21, capitulo 7 Uso y aprovechamiento de recursos. Información adicional con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

## Antecedentes

Para el desarrollo de las actividades de explotación, la Sociedad ha requerido recientemente, dos permisos de aprovechamiento, uno con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y otro con esta Autoridad Nacional, según las cantidades y especificaciones presentadas en la siguiente tabla.

**Tabla** Permisos de aprovechamiento forestal otorgados recientemente para el proyecto

| Acto administrativo que otorga permiso | | | Descripción | Obligación asociada |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **No.** | **Fecha** | | |
| Resolución-AMVA | 000370 | 13/03/2013 | Autorización para el aprovechamiento de 38 árboles aislados para el PIT 2 en un tiempo de doce (12) meses. | Reposición de 70 individuos de las especies *Platypodium elegans, Cordia gerascanthus, Licania arborea, Laburnum anagyroides, Cespedesia macrophylla* con mantenimiento de un (1) año. |
| Resolución-ANLA | 272 | 16/03/2016 | Permiso para el aprovechamiento de 120 individuos localizados en el PIT 2 en la cobertura de pastos arbolados en una extensión de 3,6 ha, con un volumen total de 37,5 $m^3$ en un periodo de autorización de seis meses. | Siembra de árboles con especies nativas, en una proporción 1:3 (360 individuos), en áreas de protección de márgenes hídricas en el área de influencia, con mantenimiento de tres (3) años. |

**Fuente:** Equipo evaluador- ANLA, 2021.

De manera consecuente a los permisos de aprovechamiento forestales otorgados, la AMVA y ANLA impusieron obligaciones de establecimiento de barreras vivas y revegetalización de áreas de retiro de fuentes hídricas y del sector del PIT2 como obligaciones de compensación por aprovechamiento.

En este sentido, la localización de los individuos sembrados como avance al cumplimiento de tales obligaciones, fue validada por el grupo evaluador, para corroborar que los individuos objeto de solicitud de aprovechamiento no corresponden a individuos establecidos como medida compensatoria de aprovechamiento forestal, encontrando que los individuos solicitados a remover no tienen coincidencia con los individuos que han sido sembrados para la compensación de los aprovechamiento autorizados con anterioridad, tal y como se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura Localización individuos reportados sembrados vs individuos solicitados para aprovechamiento en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Es importante considerar que tal y como se muestra en la figura anterior, si bien, en el sector de la Quebrada la Guacamaya (costado oriental) existe cercanía entre los individuos reportados como compensados por aprovechamiento y los solicitados en esta modificación, la distancia entre estos es de más de 25 metros, razón por la cual se tiene certeza que los individuos requeridos para aprovechamiento forestal, no corresponden a los sembrados por medidas compensatorias anteriores.

## Verificación de información requerida para evaluar el permiso

La Sociedad solicitó permiso de aprovechamiento forestal en un volumen total de 19,61 $m^3$. La verificación de la información requerida para la evaluación del permiso de aprovechamiento forestal, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

**Tabla** Lista de verificación de información requerida para el permiso de aprovechamiento forestal

| CUMPLE | VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE |
|---|---|

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| NO | SI | NO APLICA | |
|---|---|---|---|
| | X | | 1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de aprovechamiento indicando el tipo de permiso o autorización solicitada |
| | Se entregan los certificados pero no existe relación con el FUN que permia validar a qué predios se hace referencia en la solicitud | | 2. Información predial de las áreas a intervenir incluyendo certificados o documentos que permitan constatar la ubicación del predio y la matricula inmobiliaria relacionada |
| | X | | 3. Censo forestal del total de individuos objeto de solicitud. |
| | X | | 4. Planos de las áreas de aprovechamiento forestal a escala 1:25.000, relacionando la vereda o el corregimiento y municipio en el cual se ubican. |
| | X | | 5. Modelo de datos geográfico que contiene las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la localización de los individuos (censo) siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 2182 de 2016 o la que la sustituya. |
| | X | | 6. Estudio técnico de solicitud de aprovechamiento forestal único siguiendo los lineamientos establecidos en los Términos de referencia. |
| | X | | 7. Cumple con los lineamientos establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MGPEA) |
| | X | | 8. Cumple con la normatividad asociada (Decreto 1076 de 2015) |
| | | X | 9. En caso tal que el área se encuentre al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales o de áreas del RUNAP, cumple con los requisitos legales para la aprobación de la intervención (zonificación, restricciones por sector) |
| | | X | 10. En caso tal que el área de intervención se encuentre en zonas de reserva forestal de ley 2da cuenta con la correspondiente sustracción de reserva. |
| | | X | 11. En caso tal que el área de intervención se encuentre en áreas protegidas de carácter regional que requieran sustracción de la Autoridad Ambiental Regional, el proyecto ya cuenta con la correspondiente sustracción de reserva regional. |
| | | X | 12. Identificación de especies en veda arbórea o en alguna categoría de amenaza según los lineamientos establecidos en la Circular 8201-2-2378 del 02 de diciembre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| **Observaciones:** EL FUN de solicitud del permiso no contiene la relación de la matricula inmobiliaria presentada en los certificados de tradición y libertad, por tanto, no es posible validar a qué predios se hace referencia en el formulario entregado. | | | |
| LA INFORMACIÓN PERMITE LA TOMA DE LA DECISIÓN FRENTE AL PERMISO | SI | X | NO |

**Fuente:** Equipo evaluador- ANLA, 2021.

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha no se ha recibido concepto técnico de las autoridades ambientales regionales, relacionado con el trámite de modificación de licencia.

**Consideraciones de la ANLA**

- ✓ **Descripción y consideraciones sobre información técnica**

En el marco de la solicitud de modificación del plan de manejo ambiental iniciada a través del Auto No. 00037 del 13 de enero, la Sociedad Concretos y Asfaltos S.A. -CONASFALTOS S.A.- por medio del radicado 2020211792-1-000 del 01 de diciembre de 2020, entregó a esta Autoridad Nacional, el estudio de impacto ambiental requerido para el desarrollo del trámite. Conforme a lo anterior, el grupo evaluador dio revisión a la información inicialmente presentada y a través del Acta No. 05 del 11 de febrero de 2021, solicitó información adicional requerida para el pronunciamiento, incluyendo ajustes en la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal, en consecuencia, a los aspectos validados con la visita virtual guiada en el marco del proceso de evaluación.

En ese sentido, el grupo evaluador solicitó en el requerimiento No. 24 lo siguiente:

"*En relación con el permiso de aprovechamiento forestal único, la Sociedad deberá:*

*a) Actualizar el censo presentado y con fundamento en lo anterior, ajustar la solicitud de aprovechamiento.*
*b) Entregar los certificados de tradición y libertad que sustenten la titularidad de los predios en los cuales se está solicitando el permiso de aprovechamiento forestal.*
*c) Ajustar la solicitud en el sentido de eliminar, las superficies que se superpongan con las áreas de exclusión aplicables para el proyecto.*
*d) Especificar el origen de las plantaciones y cercas vivas que se pretenden intervenir aclarando sí su establecimiento se asocia al manejo de un impacto identificado para el proyecto. En caso tal que el establecimiento de la vegetación objeto de solicitud de aprovechamiento se relacione a la atención de un impacto, se deberán especificar las medidas que lo atenderían una vez se ejecute el aprovechamiento forestal"*

En respuesta a tal requerimiento, en el documento con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad entregó un nuevo censo con información dasométrica y taxonómica diferente sobre los individuos objeto de aprovechamiento y en consecuencia, modificó los datos de los individuos para aprovechamiento forestal, indicando que la solicitud realizada se asocia al aprovechamiento forestal único de 80 individuos fustales (DAP mayor a 10 cm) en un área que no presenta intersección con figuras de conservación suscritas al Sistema de Parques Nacionales Naturales o que sean consideradas como Reservas Forestales Protectoras creadas mediante Ley 2 de 1959. Asociado a lo anterior, también se indica por parte de la Sociedad, que las áreas objeto de aprovechamiento forestal no tienen superposición con áreas protegidas regionales y locales, ni tampoco con áreas prioritarias para la conservación in situ, estando a 0,6 km de áreas priorizadas a través del Documento 3680 de 2010 y que se encuentran catalogadas con prioridad tipo g (baja insuficiencia y urgentes) vinculadas a la presencia de bosques naturales del Orobioma medio de los Andes. Esta información fue validada por el grupo evaluador, quedando confirmado que las áreas que serían objeto de aprovechamiento forestal no tienen traslape con ninguna figura de conservación Nacional ni regional.

De acuerdo con la información presentada, en el área de intervención existen 87 individuos fustales, de los cuales cuatro (4) son individuos frutales y tres (3) son palmas para las cuales se indica por parte de la Sociedad, que no se requiere aprovechamiento forestal por constituir volumen no maderable "*(…) debido a que los tallos o estípites de las palmas son el resultado de la base de hojas viejas y tejidos conductores*", tal y como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla Censo** presentado por parte de la Sociedad y solicitud de aprovechamiento asociada

| Nombre científico | Nombre común | No individuos censados | No Individuos solicitados para aprovechamiento |
|---|---|---|---|
| *Mangifera indica* | Mango | 3 | - |

| Nombre científico | Nombre común | No individuos censados | No Individuos solicitados para aprovechamiento |
|---|---|---|---|
| *Livistona cf. chinensis* | Palma abanico | 2 | - |
| *Yucca elephantipes* | Palma yuca | 1 | - |
| *Jacaranda mimosifolia* | Gualanday | 2 | 2 |
| *Spathodea campanulata* | Tulipán Africano | 6 | 6 |
| *Tabebuia rosea* | Guayacan rosado | 1 | 1 |
| *Carica papaya* | Papayo | 1 | - |
| *Caesalpinia pluviosa* | Acacia | 1 | 1 |
| *Leucaena leucocephala* | Leucaena | 56 | 56 |
| *Zygia longifolia* | Guamo- suribio | 1 | 1 |
| *Albizia saman* | Campano | 2 | 2 |
| *Erythrina fusca* | Bucaro | 1 | 1 |
| *Ficus benjamina* | Caucho benjamin | 2 | 2 |
| *Eucalyptus globulus* | Eucalipto | 4 | 4 |
| *Fraxinus uhdei* | Urapán | 4 | 4 |
| **Total general** | | **87** | **80** |

**Fuente:** Equipo evaluador- ANLA, 2021 a partir de información adicional con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

Frente a esto, el grupo evaluador considera necesario incluir dentro del permiso de aprovechamiento forestal a otorgar, el volumen relacionado con los individuos de palma censados por parte de la Sociedad, teniendo en cuenta lo mencionado en el artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 donde se define que "*Cada Corporación reglamentará lo relacionado con los aprovechamientos de especies y productos del bosque no maderables, como: guadua, cañabrava, bambú, palmas, chiquichiqui, cortezas, látex, resinas, semillas, entre otros"* y lo establecido en el artículo 1 de la Resolución Metropolitana 0915 del 19 de mayo de 2017[11], a través del cual la AMVA, declara "*los Bambusales, Guaduales y otros especímenes (…) como componentes de la Biodiversidad que se asimilan para efectos de protección del patrimonio ecológico de los municipios a sistemas forestales y por consiguiente sus individuos deberán ser objeto del mismo tratamiento jurídico que se da a los árboles, de conformidad con el artículo 2.2.1.1.10.2 de Decreto 1076 de 2015 por ende en zona urbana requerirá el mismo tipo de autorización aplicable por ley o reglamento a individuos arbóreos maderables (…)",* entendiendo como otros especímenes a las "*especies maderables de cañabrava, palmas, chiquichiqui, entre otros, siempre que su altura supere los tres (3) metros".*

En ese entendido y teniendo en cuenta que la Sociedad presenta en el Anexo 7-6 Base de datos censo forestal, la totalidad del censo realizado, el grupo evaluador considera pertinente incluir dentro del permiso de aprovechamiento forestal a otorgar, los tres individuos de palma existentes en el área, para garantizar el seguimiento de las actividades de aprovechamiento forestal que se ejecuten sobre las mismas.

Ahora bien, en lo referente al literal b del requerimiento realizado, la Sociedad hace entrega de los certificados de tradición y libertad de los predios con matrículas inmobiliarias 01N-353222 (PIT 3), 01N-353224 (PIT 2- VIVERO), 01N-5035505 (PIT 1) y 01N-5305490 (Entrada escombrera), de los cuales los predios 01N-5305490 y 01N-353222 se encuentran registrados a nombre de "CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. CONCRETOS Y ASFALTOS S.A CONASFALTOS S.A" y los otros dos a nombre de "Empresas Públicas de Medellín E.S.P.". No obstante, con la información reportada en el FUN y en el documento, no es posible para este grupo evaluador corroborar la coincidencia entre los dos predios registrados a nombre de la Sociedad en el certificado de tradición y libertad con los relacionados en el FUN con código catastro Antioquia 08810011120002000002 y 08810011120002000003. Por lo anterior, es necesario que la Sociedad entregue de manera previa a la ejecución del aprovechamiento forestal,

[11] "*Por medio de la cual se reglamenta la intervención de especies no maderables en la jurisdicción del área Metropolitana del valle de Aburrá, en su calidad de Autoridad Ambiental"*

la documentación que soporte la identificación y propiedad del predio sobre el cual se realizará el aprovechamiento, indicando la matricula inmobiliaria y el código catastro para validar coincidencia entre los documentos, así como los certificados de tradición y libertad asociados. Es importante considerar que, en caso tal que el predio donde se proyecta la ejecución del aprovechamiento no se encuentre en titularidad de la Sociedad, se deberá allegar como soporte la correspondiente autorización del propietario de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.5.5. de la sección 5 del Decreto 1076 de 2015.

En lo asociado al literal c del requerimiento realizado, se realizó la verificación de la localización de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal con la zonificación de manejo planteada para el proyecto, revisando de manera detallada la localización de los individuos objeto de aprovechamiento con referencia a la franja de seguridad de 20 metros de distancia a partir del eje de la vía férrea, encontrando que la Sociedad realizó efectivamente el ajuste solicitado, de tal manera que ni las áreas de aprovechamiento ni los individuos solicitados, presentan traslape con las áreas de exclusión aplicables para el proyecto tal y como se muestra la siguiente figura. De esta manera, se verifica que a la luz de este numeral, el aprovechamiento forestal cumple con el requerimiento generado y es acorde con las condiciones de manejo aplicables para el proyecto.

(Ver figura Localización de los individuos solicitados para aprovechamiento frente a la franja de seguridad de 20 metros de distancia del eje de la vía férrea en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021**)**

Finalmente, en lo concerniente al numeral d, si bien la Sociedad entregó en el Anexo 7.11 Siembras Conasfaltos, mapas y soportes en excel sobre la localización de los individuos sembrados como barrera viva del PIT 2 y de compensaciones implementadas en cercanía las quebradas Escobares, Guacamayas y al río Medellín, no se presentó dentro de la respuesta al requerimiento ni en el capítulo de aprovechamiento forestal, ninguna claridad sobre el origen de las plantaciones y cercas vivas que se plantean intervenir y si estas constituyen una medida de manejo para la atención de algún impacto sobre los componentes de paisaje y atmósfera. De esta manera, la Sociedad no entregó una justificación detallada de sí su establecimiento puede estar asociado a la atención de un impacto identificado previamente para el proyecto.

En ese entendido, se realizó la revisión de las medidas definidas para la mitigación de impactos sobre los componentes de paisaje y atmósfera, encontrando que tal y como ha sido objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad Nacional (Concepto Técnico No. 02717 del 06 de mayo de 2020 acogido por el Auto 4733 del 26 de mayo de 2020), los individuos objeto de aprovechamiento, constituyen un refuerzo a las barreras vivas perimetrales implementadas por la Sociedad entre el área de talleres, oficinas y trituración, uniéndose a la barrera viva que colinda con el barrio Guasimalito. Igualmente, hay individuos que se identifica hacen parte de la barrera viva hacia la planta Conesco, tal y como se indica en la siguiente figura. Es importante aclarar que si bien no se encontraron superposiciones con los individuos sembrados como medida compensatoria de los aprovechamientos forestales otorgados anteriormente, si se identificó superposición con los individuos que ese encuentran en estas barreras vivas y que tal y como se mencionó anteriormente, fueron establecidas para la mitigación de impactos sobre los componentes de paisaje y atmosfera, siendo ambos elementos obligaciones diferentes del proyecto.

(Ver figura Localización de los individuos solicitados para aprovechamiento frente a la franja de seguridad de 20 metros de distancia del eje de la vía férrea en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021**)**

En suma a lo anterior, el municipio de Bello se encuentra dentro del área fuente de contaminación atmosférica del Valle de Aburrá por material particulado menor a 2,5 micrómetros, PM2.5, de acuerdo con el Artículo 2 del Acuerdo Metropolitano No. 16 del 6 de diciembre de 2017 , siendo necesario a la luz del mismo Acuerdo, la implementación de "medidas y programas regionales de reducción de la contaminación con énfasis en la emisión primaria de este parámetros y sus precursores". En ese

entendido, se deberá garantizar que el aprovechamiento forestal de los individuos solicitados, no disminuya la efectividad de las medidas definidas para la mitigación de la emisión de material particulado por fuera de los límites del predio donde se realiza el aprovechamiento forestal, evitando el incremento de los niveles de contaminación atmosférica en inmediaciones del proyecto. Esto permitirá a la Sociedad Concretos y Asfaltos S.A. aportar al Eje temático 6 de Incremento de espacios verdes, arbolado urbano y protección de ecosistemas regionales indicados en las "Estrategias ambientales integradas" del Plan Integral de Gestión de calidad el Aire - PIGECA del AMVA.

En ese sentido, se considera necesario garantizar la perdurabilidad de las barreras vivas definidas como medida de mitigación sobre la calidad del aire (material particulado) y sobre las cuales se solicita el aprovechamiento forestal de individuos arbóreos. Para tal efecto, se deberá realizar el establecimiento de una doble línea barrera para la dispersión de material particulado generado por las actividades del proyecto hacia la Urbanización El Trébol y el Barrio Guasimalito del municipio de Bello, a través de la siembra de individuos de especies nativas de por lo menos 1,2 metros de altura, en una proporción mínima de 1:3 del total de individuos efectivamente aprovechados, para un total máximo de individuos a compensar de 249. El aprovechamiento podrá ser ejecutado una vez se realice la siembra de los individuos en la altura indicada, siendo necesario garantizar durante la operación, la sobrevivencia de todos los individuos sembrados. Las cantidades finales compensadas estarán supeditadas a la cantidad de individuos arbóreos aprovechados para lo cual, la Sociedad deberá entregar en cada ICA la relación de las cantidades aprovechadas y compensadas en el mismo periodo, así como la estimación en la eficiencia de la reducción de contaminantes antes y después de la implementación de la plantación. Es importante mencionar que esta medida complementará las demás acciones de mitigación del impacto sobre la calidad del aire indicadas en la FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases.

Sobre la compensación, es preciso indicar que, para garantizar el cumplimiento del objetivo planteado, esta se deberá ejecutar de manera previa al aprovechamiento forestal solicitado de tal manera que la remoción de los individuos se genere únicamente en el momento en el que ya sea posible garantizar la mitigación del impacto. De esta manera, la Sociedad deberá establecer individuos arbóreos de especies nativas con follaje abundante que puedan ser utilizados como barrera para la dispersión de partículas generando el registro de estas siembras ante la Autoridad Ambiental Regional Competente, según lo establecido en el artículo 2.2.1.1.12.2 del Decreto 1532 del 26 de agosto de 2019.

- ✓ **Análisis regional**

El área de influencia presentada por la Sociedad, desde el contexto regional, se localiza en el Área Metropolitana del Valle de Aburra, entre el Orobioma Subandino Cauca Alto y el Hidrobioma Cauca Alto, en una matriz predominantemente intervenida en la que dominan en extensión los pastos limpios y territorios artificializados conformados por zonas de extracción minera, zonas industriales y tejidos urbanos continuos asociados al Municipio de Bello, Antioquia.

La localización del proyecto, en el marco de la estructura ecológica principal de la región, indica que en sus inmediaciones se encuentran áreas del registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA) creadas por medio de la Resolución No. 0097 del 24 de enero de 2017, específicamente en áreas destinadas para recuperación y que se asocian a las zonas de ribera del Río Medellín. En cuanto a otras áreas, se identifica que el proyecto se ubica a 1,46 km al sur de áreas de prioridad del CONPES 3680 de 2010 asociadas a los Bosques naturales del orobioma medio de los Andes y a 4,43 km de la Reserva Forestal Protectora Nacional del Rio Nare.

Lo anterior señala que, el área objeto de solicitud se localiza en una zona de prioridad de conservación baja, a una distancia considerable de los ecosistemas estratégicos definidos y con una limitada existencia de especies endémicas y una baja necesidad de establecer áreas de conservación en la zona, tal y como se muestra en la siguiente figura.

(Ver figura Localización del proyecto en la estructura ecológica principal de la región en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con la información consignada en el SIAC (2019) y según el mapa de ecosistemas del IDEAM- IAvH (2017), el área del proyecto se ubica en un ecosistema transicional transformado en la unidad biótica Cauca Alto, asociada además en algunos segmentos, al Orobioma Subandino. La evaluación de tasa de cambio multitemporal de coberturas naturales realizada por el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburra (2018), acogido mediante las resoluciones radicadas bajo consecutivos No 112-5007-2018 de CORNARE, 00-003241 del AMVA y 040-RES1811-6712 de CORANTIOQUIA, señala que el proyecto se establece en un área con una alta tasa de transformación histórica que en los últimos diez años ha alcanzado una tasa baja de cambio negativa de coberturas naturales (menor del 10%), generada por el desarrollo de incendios en zonas con cubiertas con vegetación arbórea y/o arbustiva y por el cambio del uso del suelo hacia la actividad minera y hacia áreas urbanas, representando un alto nivel de fragmentación de los ecosistemas naturales. En este sentido y teniendo en cuenta el contexto de intervención del Municipio de Bello, se identifica que las intervenciones que están siendo planteadas por el proyecto son de tipo puntual y no están afectando la dinámica de recuperación general de áreas naturales, dentro del municipio ni a nivel regional, teniendo en cuenta además la matriz de intervención en la cual se encuentra inmerso y la naturaleza de la intervención de la vegetación que se plantea sobre barreras vivas e individuos aislados.

Por otra parte, el índice de ambiente crítico de las coberturas naturales de la Cuenca del Río Aburrá, desarrollado en el POMCA del Río Aburrá (2018), indica que, el proyecto se ubica en su totalidad en zonas identificadas en estado crítico, generado por una conservación baja de coberturas naturales y por la presencia de presiones fuertes con pocas probabilidades en los próximos 10 años de recuperación.

De lo anterior, se concluye que en el área donde se localiza el proyecto, han existido históricamente presiones sobre los ecosistemas naturales que definen un área con alta transformación en el medio biótico, manteniéndose en la zona, pocas áreas de interés para su protección, las cuales se encuentran concentradas en las zonas de ronda del río Medellín y sobre las cuales no se está solicitando intervención del recurso forestal. No obstante, en estas zonas de ronda, se identifica la necesidad de garantizar durante el desarrollo del proyecto, la conservación y recuperación de las formaciones vegetales presentes en las áreas de ronda del rio Medellín, aspecto que se enlazará con las proyecciones del REAA y con los determinantes ambientales de la región. Dado este contexto, se concluye que desde el ámbito regional no se identifica la necesidad de ejercer ninguna restricción en el otorgamiento del aprovechamiento forestal solicitado.

- ✓ **Resultado de la evaluación del permiso**

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y de acuerdo con la solicitud realizada por la Sociedad, se otorga el aprovechamiento forestal en un área de 0,76 ha, de 83 individuos que conforman un volumen total de 20,48 m3 y un volumen comercial de 5,51 m3, en las proporciones por obra y cobertura que se presentan en la siguiente tabla. Es necesario aclarar que, para la ejecución del aprovechamiento de los 31 individuos ubicados en el PIT0.5, previamente se deberá cumplir con lo requerido en el artículo décimo quinto del presente acto administrativo y su ejecución estará limitada a las cantidades autorizadas en este trámite. En caso tal que en el momento de la ejecución de la obra existan individuos adicionales o volúmenes mayores a los autorizados en esta modificación, la Sociedad deberá tramitar la solicitud de aprovechamiento forestal y la correspondiente modificación del Plan de Manejo Ambiental, para que se autorice la remoción de tales cantidades adicionales.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

**Tabla** Cantidades autorizadas en la modificación del plan de manejo ambiental

| Tipo | Obra | Ecosistema | No. Individuos | Volumen Total ($m^3$) | Volumen Comercial ($m^3$) | Biomasa (Tn.) | Carbono (Tn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maderable | Oficinas y talleres | Explotación de materiales de construcción del Orobioma Subandino Cauca alto | 3 | 3,37 | 1,33 | 0.27 | 0.14 |
| | | Plantación forestal del Orobioma Subandino Cauca alto | 9 | 0,90 | 0,44 | 0.41 | 0.21 |
| | PIT 0.5* | Vegetación secundaria o en transición del Orobioma Subandino Cauca alto | 31 | 1,77 | 0,84 | 1.19 | 0.60 |
| | PIT 3 Proyectado | Explotación de materiales de construcción del Orobioma Subandino Cauca alto | 11 | 2,20 | 0,90 | 0.45 | 0.22 |
| | | Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca alto | 6 | 3,31 | 1,41 | 0.37 | 0.19 |
| | | Pastos enmalezados del Orobioma Subandino Cauca alto | 3 | 0,41 | 0,16 | 0.14 | 0.07 |
| | | Vegetación secundaria o en transición del Orobioma Subandino Cauca alto | 17 | 7,66 | 3,43 | 0.82 | 0.41 |
| **Total Maderable** | | | **80** | **19.61** | **8.51** | **3,66** | **1,83** |
| No maderable | PIT 3 Proyectado | Explotación de materiales de construcción del Orobioma Subandino Cauca alto | 1 | 0,24 | 0,00 | 0.07 | 0.03 |
| | | Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca alto | 2 | 0,63 | 0,00 | 0.17 | 0.08 |
| **Total No maderable** | | | **3** | **0.87** | **0.00** | **0,23** | **0,12** |
| **Total existencias autorizadas** | | | **83** | **20.48** | **8.51** | **3,89** | **1,95** |

Es necesario resaltar que para el aprovechamiento de los individuos que se encuentran en el PIT0.5 estará supeditado a la autorización de la misma y su ejecución estará limitada a las cantidades autorizadas en este trámite. En caso tal que en el momento de la ejecución de la obra existan individuos adicionales o volúmenes mayores a los autorizados en esta modificación, la Sociedad deberá tramitar la solicitud de aprovechamiento forestal que valide la remoción de tales cantidades adicionales

*Obligaciones del Permiso de Aprovechamiento Forestal*

Para llevar a cabo el aprovechamiento forestal en las obras asociadas a la presente modificación de licencia, se requiere el desarrollo de las actividades de tala descritas en el documento de información adicional con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 y que se refieren a la ejecución de acciones de tala dirigida con corte de árboles por pie y derribo, eliminación previa de la zona inútil de la copa y de las ramas y con dimensionado en sitio de corte para posterior uso. En este sentido, la tala y el aserrado se deberá llevar a cabo con motosierra, garantizando el cumplimiento de todas las medidas de seguridad necesarias para la realización de las actividades de corta, siendo necesario que el aprovechamiento sea ejecutado por personal competente con la adecuada dotación y uso de elementos de protección personal. Para la ejecución del aprovechamiento, no se permitirá la apertura de vías y caminos de acceso.

Para el manejo de residuos sin utilidad, no será permitido realizar combustión del material sobrante, siendo posible la recolección y reincorporación en suelo en áreas que requieran adición de materia orgánica, previo procesamiento. Lo anterior con las medidas necesarias para que la materia orgánica y los nutrientes sean de fácil asimilación para los individuos plantados y no sean focos de incendios o de contaminación por su aplicación en condiciones inadecuadas. La Sociedad deberá reportar en los ICA la localización especifica de los sitios de disposición de residuos, garantizando la no afectación

de cuerpos de agua, caminos y vías utilizados por la comunidad cercana. No se podrá realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación. Se deberá destinar un sitio de almacenamiento para este material, con el propósito de utilizarlo posteriormente en la restitución de áreas intervenidas.

El uso de los productos obtenidos será dentro del mismo proyecto, las especies aprovechadas podrán ser donadas a la comunidad aledaña al proyecto y no deberán ser objeto de comercialización. En caso tal que, la madera sea donada, la Sociedad deberá reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, las cantidades donadas, presentando como soporte actas de entrega de donación en las cuales quede especificado a) Cantidad por tipo de producto, b) Volumen por especie y total, c) Destino identificado de los productos, d) Personas que reciben los productos, e) Lugar y fecha de entrega. Tal información se debe presentar de manera detallada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Previo al inicio de las obras, se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de estos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades. Estos soportes deberán ser enviados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

- Reporte de actividades de aprovechamiento forestal en ICA

Reportar en los informes de cumplimiento ambiental - ICA - el inventario forestal e informe detallado del aprovechamiento forestal adelantado durante el periodo a ser reportado y el avance acumulado del total autorizado en este permiso. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA´s), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).

La Sociedad deberá entregar a la ANLA en cada ICA, un registro fotográfico y documental representativo de las actividades propias del aprovechamiento forestal, incluyendo la cubicación y calculo real de volumen por individuo, el cual deberá realizar durante la ejecución de las actividades del aprovechamiento. Este registro deberá ser representativo, incluyendo fecha y hora de realización de los mismos. También deberá presentar la georreferenciación de los sitios que se realice el registro.

- Intervención de especies y productos no maderables

En caso de realizar la intervención de especies y productos no maderables, el titular del presente plan de manejo ambiental reportará en los informes de cumplimiento ambiental respectivos las acciones adelantadas, teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella norma que lo modifique o sustituyan.

- Manejo de especies endémicas o en alguna categoría de amenaza

Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la UICN, los libros rojos de los institutos de investigación Humboldt y SINCHI, la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquellas que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice del CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas).

La intervención de especies con veda nacional de los grupos de epifitas vasculares y epifitas no vasculares, podrá realizarse exclusivamente en las áreas con aprobación de aprovechamiento forestal, de tal manera que, si durante la ejecución de las actividades de rescate y reubicación previas a la fase constructiva se identifica una especie adicional a las originalmente reportadas a esta Autoridad Nacional, la Sociedad deberá reportar y justificar en el Informe de Cumplimiento Ambiental, la lista de las nuevas especies, incluyendo el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de muestras botánicas, realizada por un herbario, su abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo aplicables a las aprobadas en el PMA del presente acto administrativo.

Para el reporte de intervención de especies en veda nacional, la Sociedad, deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental en el que se presenten avances en las labores de aprovechamiento forestal, las acciones de manejo establecidas para el manejo, traslado y reubicación de las especies en veda, asociando los sitios de rescate, traslado, medidas implementadas y mortalidad presentada, siguiendo lo establecido en los PMA y PMS aprobados en este acto administrativo.

En caso de registrarse especies establecidas como endémicas o en alguna categoría de amenaza (en peligro crítico, vulnerable, en peligro, casi amenazado, etc.), se deberán trasplantar los renuevos, brinzales y latizales (en el caso que las especies presenten condiciones propicias para esta actividad de traslado) en coberturas similares cercanas, de manera que se promueva el prendimiento. Para lo anterior, la sociedad deberá reportar en cada ICA:

a) Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la cobertura vegetal.
b) Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
c) Metodología para el trasplante.
d) Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.
e) Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual –presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
f) Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), para tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

La información deberá ser entregada en una base de datos, incluyendo todos los numerales anteriormente descritos. Una vez el Centro de Monitoreo de ANLA disponga los formularios correspondientes para allegar esta información, la Sociedad deberá acoger y reportar lo anteriormente solicitado según las pautas de dicho instrumento.

- <u>Compensación de árboles objeto aprovechamiento forestal por medida de mitigación de material particulado</u>

La sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, deberá ejecutar de manera previa al aprovechamiento forestal autorizado, una compensación en una proporción 1:3 de los individuos proyectados a intervenir, estableciendo individuos de especies nativas de por lo menos 1,20 metros para un total máximo de 249 individuos. Lo anterior como medida de mitigación del impacto que la remoción de los individuos autorizados puede generar sobre las emisiones contaminantes en las inmediaciones del proyecto. Las cantidades finales compensadas estarán supeditadas a la cantidad de individuos arbóreos aprovechados para lo cual, la Sociedad deberá entregar en cada ICA la relación de las cantidades aprovechadas y compensadas en el mismo periodo.

Los arreglos establecidos, deberán ser registrados ante la Autoridad Ambiental Regional Competente, según lo establecido en el en el artículo 2.2.1.1.12.2 del Decreto 1532 del 26 de agosto de 2019.

La sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, deberá presentar una vez sembrados los individuos, los informes semestrales durante el periodo de mantenimiento (tres -3- años), relacionados con el avance y cumplimiento de las obligaciones que comprenden la ejecución de las medidas, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

1) Estado de la medida de compensación forestal, descripción en términos técnicos del desarrollo de la medida en donde se detalle el estado de los individuos sembrados y se mencione la tasa de supervivencia de los árboles durante el periodo.
2) Descripción de las labores de mantenimiento ejecutadas en el periodo con el debido soporte fotográfico.
3) Descripción de las labores de manejo fitosanitario del área compensada, ejecutadas en el periodo, con los respectivos soportes.
4) Medidas adoptadas con el fin de garantizar el éxito de la medida de compensación en barrera viva.
5) La estimación de la reducción del material particulado asociado a la compensación de las barreras vivas afectadas por el aprovechamiento forestal, incorporando los análisis en los inventarios y los modelos de contaminantes establecidos en la ficha FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases.

- **PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD**

La sociedad hace entrega en el Anexo 7-9 del permiso de recolección, incluyendo las metodologías a ejecutar para cumplir con el PMA y PSM (anexo_metodologico), y el formato de solicitud de permiso individual (anexo_dec_1376_solicitud_permiso_individual)

Esta solicitud abarca las actividades de manipulación de fauna, flora, epifitas no vasculares y epifitas vasculares, de los programas de manejo estipulados en el SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna y Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de suelo, flora y fauna (PSM-05).

Para el componente de ecosistemas acuáticos la Sociedad hace entrega de la descripción de las metodologías de muestreo de las diferentes comunidades hidrobiológicas que pueden ser realizadas en los cuerpos de agua encontradas en el área de influencia. Con base en esta información, el equipo evaluador considera que son adecuadas para el alcance de la presente modificación.

Teniendo en cuenta lo entregado por la sociedad se aprueba el permiso para la recolección de especímenes de especies silvestres. Sin embargo, es necesario que la sociedad adicione al anexo metodológico las actividades para el rescate y reubicación de la fauna terrestre.

- **EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha no se ha recibido concepto técnico de las autoridades ambientales regionales, relacionado con el trámite de modificación de licencia.

**Consideraciones de la ANLA**

Los inventarios de emisiones y el modelo de dispersión presentados mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 presentaron inconsistencias, las cuales mediante Reunión de Información Adicional registrada con el Acta 05 del 2021 generó el **Requerimiento 23** con lo siguiente:

*"Complementar los inventarios de emisiones atmosféricas y el modelo de dispersión, en el sentido de:*
*a) Ajustar los factores de emisión y los supuestos empleados que lo requieran para erosión eólica y planta de mezcla asfáltica.*
*b) Incluir el análisis de las concentraciones de fondo (anual) sobre los receptores cercanos a partir de la información disponible.*
*c) Presentar el análisis de sensibilidad de los resultados modelados.*
*d) Ajustar los inventarios y el modelo según sea el caso adjuntando los soportes de cálculo y los archivos de entrada y salida de la modelación.*
*e) Incorporar los resultados anteriores en el análisis del Requerimiento 6 de área de influencia"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento de la siguiente forma:

*En el capítulo 7 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, en el anexo de la modelación se actualizaron los factores de emisión para erosión eólica cambiando la metodología australiana con la EPA AP42 13.2.5 "Industrial Wind Erosion", adicionalmente se verifica los cálculos de las emisiones de la planta de asfalto y se incluye la concentración de fondo que se detalla en el capítulo 5.1 Caracterización área de influencia medio abiótico Vol. 2.*
*Por otro lado, se realiza el análisis de sensibilidad del modelo incluyendo la variación de los parámetros de % humedad relativa, % de finos y velocidad del viento en para la mitad y el doble de los valores o magnitudes considerados por Conasfaltos, el cual se anexa sus resultados en el ítem 1-8 del modelo de dispersión.*
*Finalmente, a partir de los resultados de la modelación se realizan los respectivos análisis de los estudios de calidad de aire y se ajusta la definición del área de influencia del capítulo 4.*

Al revisar la información, se encuentran los resultados de los inventarios y modelos ajustados. En las siguientes tablas y figura se presenta el resumen de resultados:

**Tabla** Resumen tasas de emisiones máximas proyectadas PM10 y PM2.5 – Escenario con sistemas de control

| Área | Actividad | PM10 (g/s) | PM2.5 (g/s) |
|---|---|---|---|
| Explotación | Pit 3 | 0.153 | 0.023 |
| Retrollenado | Escombrera | 0.044 | 0.007 |
| | Pit 0.5 | 0.002 | 0.0003 |
| Beneficio | Trituración | 0.059 | 0.007 |
| | MM_Trituración | 0.006 | 0.001 |
| | Concreto | 0.014 | 0.004 |
| | MM_Concreto | 0.001 | 0.0007 |
| | Asfalto | 0.030 | 0.030 |
| | MM_Asfalto | 0.015 | 0.002 |
| RCD | Trituración | 0.012 | 0.001 |
| | MM_Tri_Conesco | 0.00109 | 0.0002 |
| Flujo vehicular | Vías | 0.08666 | 0.009 |
| Total | | 0.424 | 0.084 |

**Fuente:** Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Capítulo 7

(Ver figura Resumen modelo de dispersión PM10 y PM2.5 Escenarios proyectados con sistemas de control en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

De acuerdo con los resultados PM10 y PM2.5 escenario con sistemas de control, se presentan aportes de concentración entre 40.9 y 45.7 µg/m$^3$ para PM10 y entre 15.8 y 16.5 µg/m$^3$ para PM10 en un tiempo de exposición anual, siendo valores inferiores a los límites permisibles establecidos por la Resolución 2254 de 2017, y el barrio Guasimalito se identifica como el receptor que recibe los mayores aportes contaminantes de la operación de Conasfaltos.

Una vez revisados los resultados de los modelos se presentan las siguientes consideraciones en relación con cada uno de los literales del Requerimiento 23 del Acta 05 del 2021:

a) De acuerdo con la Tabla 8.1 del documento Informe de modelación calidad del aire y la ruta Anexos 7\Anexo 7-8 Modelizacion dispersion contanimantes\Anexos\Anexo C, se presentan los cálculos ajustados de erosión eólica y la planta de asfalto con metodologías para el cálculo de los inventarios actualizados, considerando las áreas expuestas de las pilas y las diversas emisiones en la planta de asfalto.
b) El capítulo 14.2 del documento Informe de modelación calidad del aire presenta el análisis de resultados considerando las concentraciones de fondo estimadas en 40.35 µg/m$^3$ anual para PM10 y 15.76 µg/m$^3$ anual para PM2.5. sobre los receptores cercanos en puntos d control identificado como barrio Guasimalito, Vivero futuro verde, Actual Bario Guasimalito, Barrio Villanueva, barrio Guadalajara, barrio Remanso, barrio La Misericordia y barrio Machado con concentraciones anuales proyectadas por debajo de los límites permisibles establecidas en la Resolución 2254 de 2017.
c) En la ruta Anexos 7\Anexo 7-8 Modelizacion dispersion contanimantes\Anexos\Anexo C, se presentan los análisis de sensibilidad considerando las variaciones del porcentaje de humedad, porcentaje de finos y la velocidad de viento, siendo los dos primeros los que tienen mayor influencia en los resultados modelados y se consideraron en los resultados finales del modelo.
d) Se presentan en los anexos del informe de modelación los archivos de entrada y salida que reflejan la trazabilidad de los inventarios y las suposiciones realizadas en la evaluación.
e) Como fue indicado en el numeral 6.1 del presente acto administrativo el área de influencia incorporó los análisis de las concentraciones de fondo para el escenario de modelación anual PM10 y PM2.5 del escenario con sistemas de control.

En relación con el contenido del informe de modelación se presenta la descripción de los escenarios a modelar, el inventario de emisiones, la meteorología, la descripción de la topografía, los receptores, el análisis de incertidumbre y la sensibilidad, la descripción de resultados, conclusiones y bibliografía, contenido que abarcan los requerimientos mínimos para la modelación de acuerdo con los términos de referencia.

Los incrementos de material particulado de la información presentada entre el Estudio de Impacto Ambiental y la respuesta al Requerimiento 23 del Acta 05 del 2021, evidencian la importancia de identificar y controlar las fuentes de emisión a generar y que debe contemplar la Sociedad Conasfaltos S.A. (En proceso de reorganización). Las medidas de manejo deben ser detalladas en relación al seguimiento de los controles operativos sobre los equipos y actividades que generen los contaminantes en particular por el material particulado dada la sensibilidad del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en relación a la calidad del aire como fue indicado en el apartado de *Contexto regional de calidad del aire* e Inventario de fuentes de emisiones.

Por tal motivo, en los acápites de Plan de Manejo Ambiental y Plan de Monitoreo y Seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad Conasfaltos S.A. en Proceso de Reorganización para el seguimiento del proyecto respecto de la calidad del aire.

Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador considera que se dio respuesta al requerimiento 23 del Acta 05 del 2021, así los resultados de los inventarios y el modelo de dispersión cubren apropiadamente las actividades de interés.

***Permiso de emisiones***

En relación con los requisitos del permiso de emisiones se realizan las siguientes consideraciones:

1. La información meteorológica básica del área de afectación por las emisiones es incorporada el estudio en el capítulo 5.1.3.1 Meteorología entregado por la Sociedad, y se presenta el anexo de información meteorológica empleada en el modelo de dispersión para evaluar la afectación de las futuras emisiones.
2. Sobre la información señalada en los literales f, g, h, y j del Artículo 2.2.5.1.7.4. del Decreto 1076 de 2015.
   - Se describe el proceso en el cual se incluyen las actividades actuales y objeto de la modificación.
   - Las calderas emplean gas como combustible por lo que no requieren permiso de emisiones.
   - Se describe en el capítulo 5.1.3.3 del estudio y en el modelo de dispersión anexo, los equipos y sistemas de control para material particulado de los procesos de explotación beneficio y transporte de la operación.
3. Respecto del parágrafo 2 del Artículo 2.2.5.1.7.4. del Decreto 1076 de 2015, en el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible regula los demás casos en que la presentación de los estudios de dispersión sea requerida, bajo la reglamentación de los Términos de referencia y en respuesta al trámite administrativo de la modificación de plan de manejo ambiental, la Sociedad entrega los modelos de dispersión incluyendo los requerimientos de información adicional para las actividades de erosión eólica y planta de asfalto.
4. La información relacionada con los datos del solicitante, localización general de las instalaciones e información del uso de suelo hace parte de la información contenida en los capítulos y anexos del Estudio de Impacto Ambiental.

Mediante numeral 2.2 Artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 esta Autoridad Nacional se pronunció frente al permiso de emisiones atmosféricas con una emisión autorizada de PST y PM10 de 7,70 y 1,99 g/s respectivamente, para un periodo de 16 horas diarias de actividad y 312 días de operación en el año.

Mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se presentan los inventarios ajustados para la modelación proyectada de contaminantes, y se estimó una tasa de emisión de 0.424 g/s para PM10 y de 0.084 g/s para PM2.5 en el año cuatro (4) considerado de mayor operación para un periodo de 16 horas diarias de actividad, valores para el caso de PM10 inferiores al autorizado por la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

Como fue indicado en el presente acto administrativo sobre las concentraciones regionales de la calidad del aire, es importante que la Sociedad reporte todas aquellas acciones voluntarias que en conjunto y en común acuerdo se adelanten con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá aportando como grupo de interés a la gestión interinstitucional que se requiera en atención a los Artículos 2.2.5.1.9.1. y 2.2.5.1.9.2 del Decreto 1076 de 2015, y el Artículo 15 de la resolución 2254 de 2017 en jurisdicción de la AMVA con el fin de adoptar medidas en caso de que se generen episodios de contaminación en la región, se articulen acciones voluntarias al Plan de descontaminación de la Región o en caso de implementarse un Programa de reducción de la Contaminación de la Contaminación ante eventuales declaratorias de Área Fuente y estén dentro de las posibilidades operativas de la mina.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad presentó la información mínima requerida para modificar el permiso de emisiones atmosféricas, otorgado en el numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 245 de 2016, teniendo en cuenta la adición de las actividades objeto de modificación, y que se presentó el análisis complementario del parámetro PM2.5, situaciones que actualizan los inventarios y las tasas de emisiones proyectadas anuales. Por tal motivo, el equipo evaluador considera viable la modificación del permiso otorgado en el numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de incluir las actividades del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5). Así mismo, las tasas de emisión proyectadas autorizadas de

la actividad minera serán las presentadas en la siguiente tabla de acuerdo con los inventarios presentados en el estudio:

Tabla. Tasas de emisiones anuales máximas proyectadas PM10 y PM2.5 con sistemas de control

| Área | Actividad | PM10 (g/s) | PM2.5 (g/s) |
|---|---|---|---|
| Explotación | Pit 3 | 0.153 | 0.023 |
| Retrollenado | Escombrera | 0.044 | 0.007 |
| | Pit 0.5 | 0.002 | 0.0003 |
| Beneficio | Trituración | 0.059 | 0.007 |
| | MM_Trituración | 0.006 | 0.001 |
| | Concreto | 0.014 | 0.004 |
| | MM_Concreto | 0.001 | 0.0007 |
| | Asfalto | 0.030 | 0.030 |
| | MM_Asfalto | 0.015 | 0.002 |
| RCD | Trituración | 0.012 | 0.001 |
| | MM_Tri_Conesco | 0.00109 | 0.0002 |
| Flujo vehicular | Vías | 0.08666 | 0.009 |
| Total | | 0.424 | 0.084 |

Fuente: Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

De igual forma, la sociedad deberá presentar en el año de operación cinco (5), el "Informe de Estado de Emisiones" (IE-1), con la información estipulada en el Artículo 2.2.5.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 de las actividades efectivamente ejecutadas, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las acciones que de común acuerdo y en conjunto se hayan adelantado con la Alcaldía Municipal y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá si estas llegaran a ser requeridas por dichas entidades, orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá como fue indicado en las consideraciones de la caracterización de la calidad del aire del presente acto administrativo.

Una vez analizada la información del inventario y la dispersión de fuentes contaminantes móviles, dispersas, fijas puntuales, el equipo evaluador considera que la empresa entregó la información descriptiva de las fuentes, la información mínima para las fuentes objeto de la modificación del permiso de emisiones, y la evaluación global del impacto mediante modelos de dispersión. En los numerales 13.1 Plan de Manejo Ambiental y 13.2 Plan de Monitoreo y seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad para el seguimiento el proyecto respecto a la calidad del aire.

Una vez analizada la información del inventario y la dispersión de fuentes contaminantes móviles, dispersas, fijas puntuales, el equipo evaluador considera que la empresa entregó la información descriptiva de las fuentes, la información mínima para las fuentes objeto de la modificación del permiso de emisiones, y la evaluación global del impacto mediante modelos de dispersión. En los numerales 13.1 Plan de Manejo Ambiental y 13.2 Plan de Monitoreo y seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad para el seguimiento el proyecto respecto a la calidad del aire.

***Inventario y modelo de ruido***

Mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 se presentó el modelo de ruido en la ruta 3. Anexos\Anexos 7\Anexo 7-7 Modelizacion calidad aire y propagación ruido\Anexos Modelación Ruido, el cual contiene los siguientes aspectos:

- Inventario de fuentes potenciales y receptoras: se describe las fuentes del proceso de explotación y beneficio, la infraestructura vial al interior del proyecto, la ubicación de los receptores de interés alrededor de la planta y la descripción cartográfica de la información.

- Descripción de escenarios: se define el periodo de máxima producción en el año de producción 4 donde se esperan las mayores emisiones de ruido.

- Metodología de modelación: se emplea el software SoundPlan Essentials donde se incorpora la información de los inventarios, topografía, meteorología representativa del área de estudio y especificación sobre los factores de absorción del suelo y parámetros de difracción.

- Meteorología: los datos de temperatura y humedad relativa a partir del modelo de pronóstico MM5 del año 2019 fueron de 15°C y 70%, y el viento predomina desde la dirección oriente.

- Topografía y obstáculos: se describen los obstáculos asociados a la infraestructura civil (edificios y pilas de agregados) y las curvas de nivel empleadas en el modelo.

- Resultados: Se presentan los resultados modelados sobre los receptores identificados R-01 a R-16, R-32 a R-35 y R40 alrededor de la planta con estimaciones de 46,5 a 63,4 dB. Se observa que hay cumplimiento respecto a los estándares máximos permisibles diurnos en los receptores ubicados en zona de uso industrial, el máximo representa el 83 % del nivel máximo permisible; igualmente para los receptores ubicados en la zona residencial no se presentan excedencias, el máximo representa 98 % (R-34) del nivel máximo permisible

En la siguiente figura se observan los resultados modelados, donde las áreas de mayor impacto por ruido con presencia de receptores de interés se encuentran en cercanías al PIT 3 (receptor identificado como R-04).

(Ver figura Resultado Mapa de ruido de la jornada diurna en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

Respecto a los soportes de la modelación en los anexos del informe se presentan las bases de datos de los espectros de frecuencia de los equipos considerados, los datos meteorológicos y los archivos de salida del software SoundPlan los cuales son consistentes con la información del proceso productivo.

Teniendo en cuenta lo anterior el grupo evaluador considera que los inventarios y el modelo de ruido para el horario diurno cubren apropiadamente las actividades de interés. En los numerales 13.1 Plan de Manejo Ambiental y 13.2 Plan de Monitoreo y seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad para el seguimiento al proyecto respecto al ruido.

***Horarios de operación***

En relación con los horarios de operación se establecen las siguientes consideraciones:

1. Mediante numeral 1.5.6 del Artículo Séptimo de la Resolución 0340 de 25 de marzo de 2015 se estableció el siguiente horario de operación:

   *.- Establecer que el horario de operación entre las 7:00 am y las 5:30 pm, de Lunes a Viernes y sábados de 7 am a 12 m. Esto, considerando la cercanía de barrios residenciales.*

2. Mediante Radicado 2015048099-1-000 del 11 de septiembre de 2015 en cumplimiento Auto No 2447 del 23 de junio de 2015 la Sociedad en la ficha CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases, estableció el siguiente horario de operación:

   - *Horario de operación para el área de Pit 2 entre las 7:00 am y las 5:30 pm, de lunes a viernes y sábados de 7:00 am a 2:00 pm.*

- *Horarios de operación: Para el área de Renacer se definirá el horario en turnos de 8 horas, en dos jornadas, es decir: 6 a.m. a 2 p.m. y 2 p.m. a 10 p.m., para un total de 16 horas diarias de lunes a sábado.*

3. Mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, en la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido presentada por la Sociedad en la medida 1.4 se estableció lo siguiente:

   *Solicitar permisos a la alcaldía o autoridad de policía competente*
   *Solicitar permisos para la operación de equipos de construcción, demolición y reparación de vías, generadores de ruido ambiental en zonas residenciales, en horarios comprendidos entre las 7:00 p.m. y las 7:00 a.m. de lunes a sábado, o en cualquier horario los días domingos y feriados.*

4. Mediante Acta 5 de 2021 se solicitó lo siguiente:

   *Requerimiento 4*
   *Aclarar los horarios de operación propuestos por la Sociedad para realizar las actividades de extracción sobre los pit 0.5 y pit 3 y demás actividades que se ejecutan en la operación minera*

5. Mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se dio respuesta al requerimiento 4 del Acta 5 de 2021 así:

   *En el numeral 3.5.3 Horarios de operación se establece la programación para cada una de las actividades propias de la actividad minera, el cual será en turnos mínimo de 8 horas, agrupados en dos jornadas para un total de 16 horas diarias; no obstante, el inicio y finalización de estos turnos dependerá del volumen de material extraído y la demanda comercial del mismo. Este horario fue actualizado también en las fichas CE-03-1 y CE-03-2 del Plan de Manejo Ambiental*.

   Al revisar la medida 1.4 de la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se indica lo siguiente:

   *Solicitar permisos a la alcaldía o autoridad de policía competente*
   *Establecer el horario de funcionamiento del centro de producción Bello entre las 4:00 am a las 12:00 pm y de las 2:00 pm a las 10:00 pm, de lunes a sábado*

Teniendo en cuenta que el modelo de ruido fue presentado para el horario diurno (horario de 7:00 am a 9:00 pm de acuerdo con la Resolución 627 de 2006) y el modelo y análisis en horario nocturno o de descanso (horario 9:00 pm a 7:00 am) no fue presentado, y que los horarios presentados en la solicitud de modificación de licencia mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 fue considerado de lunes a viernes de 7:00 a. m. a 5:30 p. m. y sábados de 7:00 a. m. a 12:00 el cual fue aclarado atendiendo el Requerimiento 4 del Acta 5 de 2021, pero no fue incluido el modelo de ruido en horario nocturno atendiendo el Requerimiento general del Acta 5 de 2021 en el cual se debe "*Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado a esta Autoridad, a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL– 0200900509559620007 con radicación 2020231794-1-000 del 28 de diciembre de 2020, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados (…)"* no existe en el estudio información suficiente para autorizar operaciones por el impacto *Alteración de los niveles de presión sonora* en horario nocturno.

Dada la necesidad de operar durante dos (2) turnos de 16 horas del centro de producción Bello entre las 4:00 am a las 12:00 pm y de las 2:00 pm a las 10:00 pm de lunes a sábado, y que la población cercana es sensible a la operación minera por las actividades de ruido, de acuerdo con las consideraciones presentadas en el acápite de Descripción del proyecto del presente acto administrativo, solo se podrán adelantar las actividades en los horarios diurnos establecidos en la Resolución 627 de 2006 (7:00 am a 9:00 pm) y con precaución en el horario de 7:00 pm a 9:00 pm de

lunes a sábado, previa presentación de información para autorizar las actividades en horario nocturno, como lo son los modelos de dispersión en horario nocturno, la diferenciación de las medidas de manejo en el día y la noche, la socialización de la información a las poblaciones aledañas y la presentación de los procedimientos de permiso especial del alcalde o de la autoridad de policía competente según lo estipulado en el artículo 2.2.5.1.5.15 del Decreto 1076 de 2015. Así mismo, dichas obligaciones son compiladas en la Ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido donde se especifican de manera detallada las condiciones y obligaciones para la operación en horarios nocturnos.

***Gestión del cambio climático***

La Ley 164 de 1994 aprobó la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", incorporando los compromisos previstos en el artículo 4 entre los que se encuentra el relacionado con "*f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidas por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él;"* de ahí que se considere pertinente que la licencia, en tanto que es una medida ambiental, contemple consideraciones, acciones, responsabilidades y obligaciones que permitan avanzar en la mitigación y la adaptación frente al cambio climático.

En línea con lo expuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas, la ley 1844 del 2017 por medio de la cual se aprueba el «acuerdo de parís», adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia tiene como fin de mantener el aumento de la temperatura muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reducirá los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, y su relación con la reducción considerable de riesgos y los efectos del cambio climático.

Por otra parte, a través de la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas en el que se incorporaron los principios de prevención y responsabilidad, según los cuales corresponden tanto a entidades públicas como privadas adoptar las medidas necesarias para prevenir los posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático, y contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en términos de cambio climático y acciones en el ámbito de sus competencias que garanticen la sostenibilidad de las generaciones futuras.

En línea con lo anterior, la citada Ley introduce en su artículo 16 la Política Nacional de Cambio Climático, la cual tiene por objetivo principal *"incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera (...)*

A la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA en el marco de sus competencias le corresponde, entre otras, el otorgamiento de las licencias ambientales en los términos previstos en la ley, y por tanto le corresponde dar aplicación a los principios señalados en la Ley 99 de 1993 en los que se señala que el Estudio de Impacto Ambiental es el instrumento para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

Como consecuencia de lo anterior y atendiendo a la necesidad de responder a las disposiciones y compromiso del país en el marco de la política nacional de cambio climático y acuerdos internacionales, es preciso para la inclusión de la gestión del cambio climático que se incorporen acciones en las decisiones del sector público en materia ambiental, a través de la introducción, vía modificación, de medidas propias de reducción y mitigación del cambio climático en la metodología y términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Ahora bien, esta incorporación permitirá tener en cuenta la visión de impactos relativos a cambio climático en la planeación, estructuración y ejecución de obras, proyectos y actividades que causen impacto al medio ambiente y que por tanto requieren de licencia ambiental.

Es claro que este proceso demanda el desarrollo de escenarios progresivos que faciliten su implementación, de ahí que bajo el principio de gradualidad señalado en la Ley 1931 de 2018 se podrá estructurar un plan de acción que permita de la mano con los diversos sectores económicos la construcción de obligaciones mínimas y requisitos que sean precisos para que el sector privado, quien también debe dar aplicación al principio de responsabilidad previsto en la mencionada ley, pueda ejecutar sus proyectos atendiendo y estableciendo medidas tendientes a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar e implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios.

En el marco de la agenda conjunta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación y formulación del plan integral de gestión del cambio climático sectorial.

Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución No 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero energético – PIGCC, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial.

Dicho Plan integral de gestión es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático.

Revisado dicho plan para el sector minero energético resulta imperioso la aplicabilidad de este para los proyectos de explotación minera.

Teniendo en cuenta lo anterior, la sociedad deberá presentar como anexo al primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA posterior a la entrada en vigencia del presente acto administrativo, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, que contenga lo siguiente:

a) La cuantificación del alcance directo e indirecto de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono ($CO_2$), óxido nitroso ($N_2O$), metano ($CH_4$), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre ($SF_6$) en toneladas de $CO_2$eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1:2020 o aquella que la modifique. Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases, justificar técnicamente.
b) Las acciones de mitigación de GEI del proyecto, registradas de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con el Registro Nacional de Reducción de Emisiones y Remociones de GEI – RENARE. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
c) Las acciones de adaptación al cambio y variabilidad climáticos que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar como anexo los soportes

que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Las anteriores obligaciones se compilan en el numeral 14.4 Otras obligaciones recomendadas

- **APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Las actividades de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización tienen por objetivo la explotación de materiales pétreos para producir mezclas asfálticas, concreto hidráulico y afirmados. La autorización para la explotación de mineral se obtuvo desde la Resolución 2046 del 8 de noviembre de 1979 emitida por el Ministerio de Minas y Energía, en donde se concedió a Conasfaltos S. A el reconocimiento de propiedad privada para la explotación aluvial de oro, RPP 050. Posteriormente, mediante Resoluciones 0787 y 0795 del 18 de diciembre de 1992 se le otorgaron los registros mineros de cantera RMC 073 y RMC 074 para materiales de construcción y, finalmente, en el año 2001, se le otorgó el contrato de concesión minera 14284 para materiales de construcción, mediante el Artículo 349 de la Ley 685 de 2001.

Además, la citada Sociedad cuenta con los permisos establecidos en la Resolución 1066 de 2010, con sus respectivas modificaciones por medio de la Resolución 340 de 2015, Resolución 245 de 2016 y Resolución 272 de 2016.

De acuerdo con lo anterior, cualquier aprovechamiento de materiales de construcción para el proyecto es realizado de los mismos materiales que se extraen de las zonas de intervención habilitadas, además no se requiere ninguna demanda adicional del recurso. Las cantidades para utilizar en las obras civiles y actividades constructivas del proyecto se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla** Cantidades requeridas de materiales de construcción.

| Material | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| Base granular | $m^3$ | 9.800 |
| Triturado de 3/8" | t | 992 |
| Triturado de 1 ½" | t | 485 |
| Arena para concreto | $m^3$ | 670 |
| Cemento | t | 175 |
| Acero | t | 30 |
| Demoliciones en concreto | $m^3$ | 559 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos. Tabla 7-83

## CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de impactos aborda dos escenarios: el primero corresponde al estado actual del proyecto y el segundo corresponde al análisis de la manifestación de los impactos socioambientales teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades objeto de la modificación del PMA.

La evaluación ambiental para este proyecto partió de la identificación de las actividades que se ejecutan actualmente en el proyecto y que ejecutará en su área de operación, así como de la identificación de los impactos que se han y se seguirán generando con el desarrollo de dichas actividades.

Para los escenarios actual y con proyecto, tuvo en cuenta los lineamientos de la metodología propuesta por Conesa, igualmente, se consideró la definición de algunos de los criterios de evaluación propuestos en la metodología de Arboleda. Que, en el análisis cuantitativo de impactos, se empleó una matriz de doble entrada tipo causa-efecto, en donde se relacionan las actividades y componentes del entorno que pueden verse alterados. De igual manera, dentro de la valoración ambiental del

proyecto, se determinó la significancia ambiental de los impactos identificados, siendo esto el resultado del análisis y la evaluación de múltiples criterios (cualitativos y/o cuantitativos).

## CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

- **Situación actual del proyecto**

Este escenario considera las actividades que ejecuta la sociedad titular en su etapa de operación, debido a que es el período en el cual se encuentra actualmente el proyecto; en ese sentido, se incluyen las actividades propias de la minería y las del proceso de beneficio.

**Tabla** Actividades del escenario «estado actual del proyecto.

| Etapa del proyecto | Actividad | Descripción |
|---|---|---|
| Operación | Arranque | Extracción en los frentes mineros de materiales pétreos mediante métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), aplica para el PIT 3. |
| | Cargue y transporte | Consiste en cargar y transportar en los camiones mineros (volquetas doble troque, dumper) por las vías del proyecto los materiales fragmentados a las zonas de disposición correspondientes (planta de beneficio, escombrera, sitios de almacenamiento). Aplica para el PIT 3, sector de trituración, escombrera y planta de mezcla asfáltica. |
| | Beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas | En la línea de trituración se producirán los tipos comerciales de materiales de construcción, los cuales una parte son almacenados y comercializados y otra parte se transporta internamente para ser utilizados como materias primas en la planta de producción de asfaltos o la planta de producción de concreto. Aplica para el sector de trituración y planta de mezclas asfálticas. |
| | Remoción y disposición de estériles | Consiste en la extracción selectiva del material que no resulta útil para el proceso de producción y disposición en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración al entorno. Aplica para el PIT 3 y escombrera. |
| Operación | Adecuación y mantenimiento de vías y accesos internos | Mantenimiento periódico de vías internas, que incluye actividades de perfilación y manejo de cunetas, para garantizar la regularidad y el manejo de aguas de escorrentía; las vías con mayor nivel de servicio serán tratadas en su superficie con emulsión asfáltica y riego de arena, para mitigar la generación de material particulado. Aplica para PIT 3, sector oficinas, sector talleres, escombrera y planta de mezcla asfáltica. |
| | Almacenamiento y abastecimiento de combustibles (suministro de equipos propios) | El almacenamiento de combustibles se realiza en la estación de servicio con la que cuenta la planta en la actualidad; conjuntamente, el abastecimiento a los equipos de maquinaria amarilla de la operación se lleva a cabo a través del tanque distribuidor que se usa actualmente, aplica para el sector talleres y planta de mezcla asfáltica. |
| | Laboratorios | Realiza la caracterización de materiales pétreos, de construcción, mezcla de asfalto y de mezclas de concretos, aplica para el sector de talleres. |
| | Mantenimiento de equipos y maquinaria | Dependiendo del tipo de equipo o maquinaria, el mantenimiento se lleva a cabo en el taller de mantenimiento móvil o el taller de mantenimiento estacionario, aplica para el sector de talleres. |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**Tabla** Descripción de los impactos escenario condición actual

| Componente | Impactos | | Definición del impacto |
|---|---|---|---|
| Geomorfología | 1. | Variación de la geoforma | Variación de las características morfométricas y morfológicas de las unidades en superficie, presentes en un espacio geográfico determinado. El cambio es ocasionado directamente por factores geológicos y antrópicos. |
| Hidrología | 2. | Variación de las propiedades | Alteraciones en los parámetros físicos (pH, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto, turbiedad, sólidos), químicos |

| Componente | Impactos | | Definición del impacto |
|---|---|---|---|
| | | fisicoquímicas del agua superficial | (DBO, DQO, grasas y aceites, hidrocarburos y metales) y bacteriológicos (coliformes totales y fecales), que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente por efecto de descargas de aguas residuales domésticas y no domésticas y arrastre de materiales. |
| Hidrogeología | 3. | Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea | Alteración de las propiedades físicas y químicas del agua subterránea, por la introducción a la unidad acuífera de sustancias ajenas y/o lixiviados |
| Hidrogeología | 4. | Variación del nivel freático | Variación de la cota piezométrica (nivel superior de una capa freática) o carga hidráulica del acuífero que suponen un cambio en el almacenamiento subterráneo, como consecuencia de la sucesión de épocas de estiaje y lluvias, la variación de niveles en cuerpos de agua conectados al acuífero, la extracción de agua por bombeo, recarga por inyección y cortes antrópicos. |
| Geotecnia | 5. | Cambio en la estabilidad del terreno | Modificación en las condiciones morfodinámicas y de estabilidad en la superficie del terreno. |
| Geotecnia | 6. | Variación en el nivel de vibraciones | Se refiere a la generación o cambios en la intensidad de las vibraciones, lo cual puede representar diferentes consecuencias para las estructuras e infraestructuras. |
| Atmósfera | 7. | Variación de los niveles de presión sonora | Cambio en los niveles de presión sonora que, se presentan en un área determinada. Estos cambios pueden presentarse durante diversos eventos naturales y/o antrópicos que generen sonidos con potencialidad para alterar las condiciones de ruido que predominan en dicha área. |
| Atmósfera | 8. | Variación de la concentración de material particulado | Cambio en la concentración de material particulado que se presenta en un área determinada y que tiene la potencialidad de alterar las condiciones de calidad de aire que allí predominan. Estos cambios pueden darse por eventos naturales y/o por el desarrollo de actividades antrópicas. |
| Atmósfera | 9. | Variación de la concentración de gases | Cambio en la concentración de gases que se presenta en un área determinada y que tiene la potencialidad de alterar las condiciones de calidad de aire que allí predominan. Estos cambios pueden darse por eventos naturales y/o por el desarrollo de actividades antrópicas. |
| Paisaje | 10. | Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje | Cambio en las características que determinan la belleza escénica de las diferentes unidades de paisaje que se presentan en el área de influencia. Estos cambios se dan por la modificación de las coberturas de la tierra y la geomorfología en el área de estudio, e influyen en la percepción que las comunidades tienen del paisaje. |
| Flora | 11. | Cambio en la cobertura vegetal | Es la modificación de las unidades de cobertura natural, seminatural o agrícola. Estas modificaciones pueden influir negativa o positivamente sobre las unidades de cobertura, ya sea por tala o aprovechamiento forestal de los individuos arbóreos y/o por la siembra, revegetalización o establecimiento de especies arbóreas. |
| Dimensión espacial | 12. | Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular | Alteración a la conectividad peatonal, semoviente y vehicular de manera temporal o permanente, alterando la dinámica de movilidad de los usuarios del corredor vial y senderos peatonales. |
| Dimensión económica | 13. | Cambio en la dinámica de empleo | Aumento y/o mantenimiento en la vinculación a empleos formales caracterizados por los salarios fijos, cumplimientos de horarios y pago de prestaciones sociales. |

| Componente | Impactos | | Definición del impacto |
|---|---|---|---|
| Dimensión Político-Organizativa | 14. | Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados | En el marco de la comunicación que se realiza entre la empresa y la comunidad, pueden presentarse conflictos, desacuerdos o inconformidades; o bien, puede darse una comunicación asertiva dependiendo del manejo que se dé a cada una de las partes interesadas. |
| Dimensión Político-Organizativa | 15. | Modificación en la organización comunitaria | Incremento en el número de organizaciones comunitarias (veedurías ciudadanas) y fortalecimiento de las existentes (JAC) para legitimar el proceso de seguimiento y control social con relación al proyecto. |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos. Tabla 8-10.

- ***Medio abiótico***

A continuación, se referencian los impactos para el componente abiótico en el escenario actual de acuerdo el EIA de información adicional:

- Variación en la geoforma.

Se manifiesta en la etapa actual de operación del proyecto, aplica para las actividades de arranque, remoción y disposición de estériles. Se considera un impacto negativo, con significancia ambiental de nivel severo. Su intensidad es muy alta debido a las variaciones generadas en el terreno tanto en área como en profundidad, con una extensión parcial al área de intervención del proyecto. Su duración se ha definido como persistente debido al avance de los frentes mineros y su temporalidad en la vida útil del proyecto, con una reversibilidad a largo plazo.

Además, se determinó como un impacto sinérgico debido a su interacción con otros impactos en los demás componentes, asimismo, es acumulativo ya que necesita mayor área y profundidad para extraer materiales en la demanda del proyecto. Finalmente, su periodicidad se considera continua, ya que el impacto estará hasta el día que se extraiga la última cantidad de material aprovechable.

En la fase de cierre, este impacto tiene un carácter positivo, debido a que en parte contribuye al retrollenado de esos frentes de explotación que han culminado su etapa de arranque, por ende, se ha definido que su significancia es media, con una extensión parcial teniendo en cuenta que el área que se espera retrollenar es la misma de intervención del proyecto. Su duración se ha definido como temporal, ya que la disposición se realiza por períodos, dependiendo de la cantidad de estériles que se dispongan, por ello, la reversibilidad de este impacto se visualiza a largo plazo.

De acuerdo con la información descrita y las características evidenciadas en la intervención actual donde se presentan cambios en la geoforma, se establece que la identificación y calificación presentada se encuentra acorde a la realidad del proyecto.

- Cambio en la estabilidad del terreno.

Este impacto de carácter negativo se manifiesta en la etapa actual de operación, surge a partir de actividades de arranque, remoción, disposición de estériles y retrollenado, con una significancia ambiental moderada. Presenta una intensidad alta debido a los cambios en la estabilidad durante las actividades de extracción y reconformación en el área y profundidad, se asocia a una extensión parcial al área de intervención del proyecto, con una duración temporal en la medida que se va realizando el avance minero y disposición de estériles con la conformación geométrica y la estabilización de taludes, por lo tanto, la reversibilidad de este impacto se considera desde mediano a corto plazo.

Asimismo, se consideró como un impacto no sinérgico debido a que cuando se extrae el material y se disponen los estériles se genera la estabilización de los taludes, lo cual no permite que se integre con

otros impactos, lo cual es una afectación periódica acorde con la secuencia de intervención en los PIT y zonas de disposición de materiales.

Debido a lo anterior, en el análisis técnico se considera que la evaluación en el impacto por las condiciones de estabilidad del terreno a causa de las actividades de extracción de materiales y conformación de estériles que se realizan son acordes y representativas al escenario actual del proyecto.

- Cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje

Esta afectación de carácter negativo se manifiesta en la etapa actual de operación del proyecto, con una significancia ambiental severa durante la actividad de arranque y media durante la remoción y disposición de estériles. Se considera que la intensidad de este impacto en la actividad de arranque es muy alta debido a que el centro de producción se encuentra como tal en la llanura aluvial del río Medellín, es decir, que tanto al costado norte como al costado sur del proyecto se puede evidenciar el proceso de arranque y, por ende, la transformación del terreno debido al avance minero, con una extensión parcial concentrada en la intervención del proyecto.

Su duración se ha definido como persistente debido a que esta alteración se mantendrá incluso hasta cuando culmine la etapa extractiva e inicie la etapa de retrollenado, por lo tanto, la reversibilidad de este impacto se considera a largo plazo.

Los cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje se consideran como un impacto sinérgico, pues a medida que se va realizando el arranque de material, también se va llevando a cabo la generación de otros impactos que se empiezan a articular entre sí. Asimismo, se considera como simple respecto a la acumulación, debido a que la intervención en el área del proyecto ha sido casi completa, por lo cual no se ha inducido a la suma de más impactos de los que ya se tienen. Finalmente, su periodicidad se considera periódica, ya que el impacto tendrá una cadencia establecida acorde con la secuencia minera.

Para las actividades de remoción y disposición de estériles se definió como positivo, debido a que al llevar a cabo el retrollenado en aquellos frentes de explotación que han culminado su etapa de arranque y generar su proceso de compactación permite que el área empiece a recuperar su vocación paisajística de acuerdo con su entorno, con una duración temporal y reversibilidad a largo plazo. Además, se consideró como no sinérgico con la estabilización de las terrazas no se reconfiguran propiamente las unidades de paisaje, esto se viene a dar mucho después de lograr el retrollenado total y no se presentan interacciones con otros impactos.

Debido a lo anterior, se considera que la evaluación en el impacto por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje debido a las condiciones de intervención y características morfológicas del terreno son acordes y representativas al escenario actual del proyecto.

- Calidad del agua superficial

En el escenario de operación actual para el impacto de la variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial tiene una significancia de irrelevante según la Sociedad, debido al aporte de las aguas residuales autorizadas a descargar en las fuentes de agua que delimitan el área de influencia. Esta Autoridad está de acuerdo con la mayoría de los criterios de calificación exceptuando la reversibilidad, la acumulación y la sinergia dado que según lo evidenciado en la línea base muestra que la calidad del agua de las fuentes receptoras de vertimiento presenta condiciones de contaminación del recurso hídrico superficial en un estado de regular a muy mala, como efecto de descargas aguas arriba del proyecto pero que sumado con los vertimientos del proyecto genera efectos acumulativos y sinérgicos. Por otra parte, la reversibilidad debe considerarse mayor a corto plazo dado que debido al estado actual de la calidad del agua en las quebradas Guasimal, Guasimalito, Guacamayas y el río Medellín sería poco probable que en menos de un año retomen a sus condiciones

naturales por medios naturales. Así las cosas, esta Autoridad considera que la calificación del impacto es subvalorada en términos de calidad del agua.

- Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea

Las actividades de arranque, remoción y disposición de estériles son las que pueden incidir en la calidad del agua subterránea. Para la actividad de arranque la Sociedad otorga una calificación de *moderada* significancia ambiental y para las actividades de remoción y disposición de estériles la calificación dada es *Indiferente.* Como pudo constatar esta Autoridad, las características de calidad del agua subterránea en la red de monitoreo están relacionadas en parte por flujos provenientes de las corrientes superficiales como el río Medellín y la Quebrada Guacamayas que aportan sustancias y patógenos al sistema. No hay evidencias de drenajes mineros ácidos u otro tipo de afectación severa en la calidad del agua subterránea por el proyecto.

- Variación del nivel freático

La Sociedad manifiesta que, en el estado actual del proyecto, esta actividad ocurre en el arranque del mismo con una significancia ambiental severa. Esta calificación está relacionada con el tiempo de la operación (persistencia del impacto) y debido a las intervenciones de los niveles acuíferos del área

- **Componente atmosférico y el suelo.**

La potencial afectación por ruido o vibraciones que pueden propagarse a través del componente atmosférico o el suelo de las actividades mineras se contemplan en los Términos de Referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), y es a partir de todas estas actividades que pueden presentarse afectaciones a la infraestructura y la tranquilidad de la población cercana al área de explotación.

Este impacto adquiere relevancia, no solamente por la identificación, caracterización y valoración requerida en los TdR-13 ya que existen actividades que generan vibraciones, sino también por las consideraciones presentadas en el numeral 7 sobre la participación y socialización con las comunidades y el numeral 8 sobre el medio socioeconómico del presente acto administrativo, por las quejas presentadas sobre posibles daños en la infraestructura aledaña a causa de la actividad minera autorizada objeto de la modificación. Por esta razón, independientemente del grado en la severidad en la calificación del impacto es necesario la incorporación de este por las posibles vibraciones del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, mediante Acta 5 del 11 de febrero de 2021 se estableció el siguiente requerimiento:

*"**Requerimiento- 26***

*Complementar la evaluación ambiental, en el sentido de:*

*a) Incluir el impacto cambio en las propiedades y características en los suelos en actividades de obras civiles y operación por las vibraciones generadas por el tráfico pesado"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento incluyendo en la evaluación ambiental en el numeral 8.2.4.6 del documento. con el impacto *Variación en el nivel de vibraciones* por actividades de cargue y transporte, remoción y disposición de estériles (actividades actuales) con una significancia ambiental *Indiferente,* y como fue indicado en el en el acápite de caracterización ambiental del medio abiótico del presente acto administrativo, se presenta la información de la caracterización de las vibraciones las cuales fueron bajas en comparación con los límites internacionales de referencia (DIN-4150 1999, ASSHTO 1990, OSMRE 1987, USBM 1980 y UNE-22381)

Teniendo en cuenta lo anterior el equipo evaluador considera que la Sociedad dio respuesta al Requerimiento 26 solicitado mediante Acta 05 del 2021.

- ***Medio biótico***

A continuación, se referencian los impactos para el componente biótico en el escenario actual de acuerdo el EIA de información adicional:

Cambio en la cobertura vegetal

El impacto de cambio en la cobertura vegetal se manifiesta en la etapa actual de operación del proyecto, surge a partir de la actividad arranque, es un impacto de carácter negativo y con una significancia ambiental moderada. La sociedad considera que la intensidad de este impacto en la actividad de arranque es media, puesto que las áreas destinadas a la explotación de material son zonas que ya han sido despojadas de la cobertura vegetal; Sin embargo, es importante mencionar la aparición de regeneración natural en algunas zonas, que puede llegar al establecimiento de vegetación secundaria baja.

El impacto se califica con una duración temporal, con características de reversibilidad a largo plazo y bajo un carácter sinérgico y acumulativo con otros impactos como la alteración del paisaje. Frente a esa descripción del impacto, este grupo evaluador considera apropiada la calificación del impacto, siendo necesario indicar que el mismo, también puede presentar sinergismo con el impacto de variación de la concentración de material particulado, razón por la cual, ha sido objeto de manejo conjunto a través de la implementación de las barreras vivas presentes en la actualidad y que han sido establecidas por la Sociedad.

Alteración de las comunidades acuáticas

Dada la poca integridad ecológica que presentan los cuerpos de agua presentes en el área de influencia la cual está asociada a la gran modificación de las zonas ribereñas y la baja calidad de las aguas producto de los vertimientos de aguas domésticas. La Sociedad establece que el impacto que actualmente está realizando (asociado al vertimiento sobre el río Medellín) es de magnitud indiferente. El equipo evaluador considera que para este componente la evaluación del impacto planteado es acorde con lo presentado por la Sociedad.

- ***Medio socioeconómico***

El proyecto en su condición actual para el medio socioeconómico representa impactos negativos que están asociados con los impactos que se generan desde el medio abiótico por variación de los niveles de presión sonora, la variación de la concentración de material particulado; concentración de gases, que fueron considerados entre moderados y severos.

Desde las afectaciones sobre los componentes del medio en las condiciones actuales del proyecto, se identificaron impactos en las dimensiones espacial, económica y político organizativa, siendo los impactos de carácter negativo los que priman en el análisis y que están relacionados con: Modificación en la movilidad peatonal, semovientes y vehicular, cambio en el relacionamiento con las comunidades y modificación en la organización comunitaria, identificándose el impacto el cambio en la dinámica de empleo como el único impacto positivo que genera el proyecto.

El impacto modificación en la movilidad peatonal, de semovientes y vehicular que se presenta con el ingreso y salida de vehículos al centro de producción, impacto que fue calificado de indiferente y moderado, debido al manejo que se da a la actividad que permite que no se den aglomeraciones que afecten con intensidad la movilidad.

El impacto cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas, surge a partir de actividades como: arranque, remoción y disposición de estériles. Pese a que esta actividad se lleva a cabo desde los orígenes del proyecto, antes de que algunas comunidades se asentaran, esta ha generado cambios en el relacionamiento con las comunidades por lo que se considera como un impacto de carácter negativo y de significancia ambiental moderada.

El impacto modificación en la organización comunitaria se manifiesta a partir del desarrollo de las actividades propias del proyecto: arranque, remoción transporte, entre otras, que han derivado en cambios dentro de las organizaciones, considerándose como un impacto de carácter negativo y de significancia ambiental moderada.

Como impactos positivos, se considera el impacto denominado cambio en la dinámica de empleo, se manifiesta y mantiene constante en la etapa actual de operación del proyecto calificado como medio La intensidad que se ha designado en este impacto es media, ya que si bien es cierto, se requiere personal para operar la maquinaria y conducir los vehículos, la cantidad de estos no es abundante, por lo que las personas que acceden a estos empleos son grupos reducidos que incluso se han mantenido vigentes a lo largo de la operación del proyecto.

En concordancia con lo anterior, la información relacionada con los impactos que se evidencian en el escenario actual se considera que se encuentra cubierta de forma adecuada y que es acorde y corresponde con las condiciones ambientales que presenta el área de influencia del proyecto.

- **Situación con proyecto**

Para este escenario se contempló las actividades que actualmente se ejecutan, las ampliaciones de los PIT mineros proyectadas y la reubicación de la infraestructura. Asimismo, en condiciones futuras se tuvo en cuenta las etapas de construcción y montaje, operación y desmantelamiento y cierre.

**Tabla** Actividades del escenario «condición futura»

| ETAPAS | ACTIVIDADES |
|---|---|
| PREPARACIÓN Y DESARROLLO | Adquisición de bienes y servicios |
| | Remoción de cobertura vegetal y descapote |
| | Transporte y disposición de suelo |
| | Manejo de aguas |
| | Operación del comedor, almacenes, bodegas y oficinas |
| | Desmantelamientos y demoliciones |
| | Adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación |
| | Nivelaciones, replanteos y acometidas |
| | Traslados de equipos y estructuras |
| | Obras civiles e instalaciones |
| OPERACIÓN | Arranque |
| | Cargue y transporte |
| | Beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas |
| | Remoción y disposición de estériles |
| | Adecuación y mantenimiento de vías y accesos internos |
| | Almacenamiento y abastecimiento de combustibles (suministro de equipos propios) |
| | Laboratorios |
| | Mantenimiento de equipos y maquinaria |
| CIERRE Y ABANDONO | Desmantelamiento de infraestructura superficial. |
| | Recepción, Beneficio y Disposición de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y Estériles |
| | Adecuación de drenajes |
| | Revegetalización y paisajismo |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

De acuerdo con la evaluación, se obtuvieron 99 interacciones, de las cuales 20 corresponden a impactos de carácter positivo y 79 con impactos de carácter negativo. Las actividades del proyecto

que más impactos de carácter negativo generan corresponden a las obras civiles e instalaciones y al arranque de materiales pétreos en los frentes mineros, las cuales se desarrollan en las etapas de preparación, desarrollo y operación, respectivamente. La mayoría de los impactos ocasionados por obras civiles e instalaciones obedecen a significancias indiferentes, mientras que la actividad de arranque presenta un conjunto de impactos que se categorizan con una significancia ambiental moderada y severa.

**Tabla** Impactos Identificados en el escenario condición futura.

| **Componente** | **Impactos** | |
|---|---|---|
| Geomorfología | 1 | Variación de la geoforma |
| Suelo | 2 | Variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo |
| Suelo | 3 | Pérdida de suelo |
| Suelo | 4 | Cambios en el uso actual del suelo |
| Hidrología | 5 | Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial |
| Hidrología | 6 | Variación en la oferta o disponibilidad del recurso. |
| Hidrología | 7 | Alteración del régimen sedimentológico |
| Hidrogeología | 8 | Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea |
| Hidrogeología | 9 | Variación del nivel freático |
| Geotecnia | 10 | Cambio en la estabilidad del terreno |
| Geotecnia | 11 | Variación en el nivel de vibraciones |
| Atmósfera | 12 | Variación de los niveles de presión sonora |
| Atmósfera | 13 | Variación de la concentración de material particulado |
| Atmósfera | 14 | Variación de la concentración de gases |
| Paisaje | 15 | Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje |
| Flora | 16 | Fragmentación estructural y ecológica del paisaje |
| Flora | 17 | Cambio en la cobertura vegetal |
| Flora | 18 | Variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida |
| Fauna | 19 | Modificación del hábitat para la fauna silvestre |
| Hidrobiológico | 20 | Alteración de las comunidades acuáticas |
| Dimensión espacial | 21 | Cambio en la infraestructura privada |
| Dimensión espacial | 22 | Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular |
| Dimensión económica | 23 | Cambio en la dinámica de empleo |
| Dimensión Político-Organizativa | 24 | Cambios en el relacionamiento con las instituciones |
| Dimensión Político-Organizativa | 25 | Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Por otra parte, las actividades del proyecto que generan impactos positivos en la etapa de preparación y desarrollo son la adquisición de bienes y servicios, la operación del comedor, almacenes, bodegas y oficinas, los desmantelamientos y demoliciones, las nivelaciones, replanteos y acometidas, los traslados de equipos y estructuras y las obras civiles e instalaciones. En todos los casos la importancia ambiental oscila entre baja y media. En el caso de la etapa de cierre y abandono, las actividades que generan impactos positivos son el desmantelamiento de infraestructura superficial, la recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles, la revegetalización y paisajismo. La importancia ambiental oscila entre medio y relevante.

De acuerdo con el recuento anterior, los impactos más significativos que se han estimado están asociados a los componentes de geomorfología, hidrogeología, paisaje, suelo, atmósfera y flora. Asimismo, las actividades que pueden considerarse de mayor incidencia en la generación de estos impactos corresponden a la remoción de cobertura vegetal y descapote, arranque, cargue y transporte, beneficio, remoción, disposición de estériles y recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles.

A continuación, se presentan los análisis de cada una de las interacciones establecidas para la condición futura del proyecto para cada uno de los medios.

- ***Medio abiótico***

A continuación, se describen las características y análisis técnico de la valoración de los impactos para el medio físico para la condición futura con proyecto;

- **Para el componente de geomorfología y geotecnia**

Es relevante señalar que, en ocasión a la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, debido a los cambios topográficos y variaciones en las condiciones de estabilidad que se generarán en las zonas de intervención de ampliación del PIT 3 y PIT 0.5 requerían ser plenamente justificadas en el análisis de impactos, por lo que se solicitó a la sociedad lo siguiente:

Requerimiento- 25;

> *"Complementar los criterios para valoración y definición de los impactos significativos en el medio abiótico, en el sentido de especificar y de ser necesario ajustar su calificación en las afectaciones por cambios en la geoforma y estabilidad del terreno"*

De acuerdo a esto, la sociedad justifica los impactos para la fase de preparación y desarrollo, en las actividades de transporte de suelo, adecuación del reservorio y piscinas, nivelaciones y obras civiles, se determinaron afectaciones negativas de intensidad baja, extensión puntual, en general con duración persistente, reversibilidad mediano a largo plazo, acumulación simple, no se considera como un impacto sinérgico porque la estabilidad en estos sectores ya ha sido intervenida, tampoco es acumulativo y su periodicidad es irregular, con significancia indiferente.

Para la etapa de operación, el impacto de carácter negativo en el arranque y disposición de estériles, lo cual representa una intervención importante en la geoforma debido a la profundización de los *PIT* existentes y la apertura del PIT 0.5. Por ello se estima que su intensidad será media a muy alta. Su extensión será parcial a las zonas de intervención, con una duración persistente por la vida útil del proyecto, con una condición sinérgica ya que los PIT se y zonas de disposición de estériles confluyen otros impactos de manera articulada, considerado acumulativo y periodicidad moderada a severa.

En la etapa de cierre y abandono se valoró impactos con un carácter positivo, con el retrollenado de los PIT y sectores de escombrera, se estima que su intensidad será alta, su extensión será parcial porque se acota dentro del área de intervención del proyecto, contará con una duración persistente, ya que prácticamente está definida por la vida útil del proyecto e incluso posterior a esta, asimismo, su reversibilidad será a largo plazo. Se considera sinérgico porque en los sitios destinados para el retrollenado confluyen otros impactos que funcionan de manera articulada.

De acuerdo con lo expuesto, la valoración de impactos por cambios en la geoforma se determina acorde y representativo a las condiciones futuras del proyecto.

- **Impactos en el componente suelo.**

Para la fase de preparación y desarrollo se define los mayores impactos por la remoción de la cobertura vegetal, calificado como severo (-61) el cual se manifiesta con la perdida de suelo. En general para las afectaciones del componente tienen una extensión parcial, duración persistente y permanente, ya que la zona donde será removida esta cobertura difícilmente recuperará las propiedades del suelo allí contenidas.

En cuanto a la fase de operación se determinó un impacto negativo a los cambios de uso actual del suelo por las actividades de arranque (-26), debido al cambio de uso de las zonas administrativas y

apoyo de la operación, se estima que su intensidad será media, su extensión será parcial, ya que se acota dentro del área de intervención del proyecto y contará con una duración temporal pues esta se dará según se vaya dando esta expansión; asimismo, su reversibilidad será a mediano plazo. En este sentido, se considera no sinérgico, y por lo tanto, su comportamiento en cuanto a acumulación se considera simple y su periodicidad periódica, por lo que su significancia es moderada.

Para la fase de cierre, con las actividades de revegetalización y paisajismo, estimaron impactos positivos por la variación de las propiedades y cambios en el uso del suelo, con intensidades bajas y medias, su extensión será total porque se acota a prácticamente toda el área del proyecto, contará con una duración persistente debido a que acompañará paralelamente la vida útil del proyecto e incluso posterior a esta, asimismo, su reversibilidad será de largo a mediano plazo. No se considera sinérgico, por lo tanto, en cuanto a acumulación su comportamiento se considera simple y su periodicidad irregular, con significancia es media.

De acuerdo con el anterior análisis, se determina los impactos por los cambios en las propiedades, perdida y cambios en el uso del suelo son representativas al escenario futuro del proyecto.

- **Componente atmosférico y el suelo.**

Como fue indicado en las consideraciones del escenario sin proyecto, existen actualmente actividades que están generando vibraciones, y por ende a futuro las actividades objeto de la modificación también aportaran a las vibraciones con énfasis sobre los barrios cercanos como Guasimalito y Villanueva por lo que se motiva de igual manera el Requerimiento 26 del Acta 5 del 11 de febrero de 2021:

> *"Requerimiento- 26*
>
> *Complementar la evaluación ambiental, en el sentido de:*
>
> *a) Incluir el impacto cambio en las propiedades y características en los suelos en actividades de obras civiles y operación por las vibraciones generadas por el tráfico pesado"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento incluyendo en la evaluación ambiental en el numeral 8.3.4.11 del documento con el impacto *Variación en el nivel de vibraciones* por actividades de obras civiles e instalaciones, Cargue y transporte, Remoción y disposición de estériles, Cierre y abandono, Recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles (actividades proyectadas) con una significancia ambiental *Indiferente.*

Teniendo en cuenta lo anterior el equipo evaluador considera que la Sociedad dio respuesta al Requerimiento 26 solicitado mediante Acta 05 del 2021.

- **Impactos componente Paisaje.**

Para la etapa de preparación y desarrollo, en las actividades de construcción de obras civiles e instalaciones se manifiestan impactos por los cambios en la belleza escénica, fragmentación estructural del paisaje, que a pesar de que se trata de una zona completamente intervenida. No obstante, se considera como baja la intensidad de este impacto y su extensión puntual, su duración se ha considerado como persistente a raíz de la transformación que se dará al terreno, su reversibilidad se considera a mediano plazo. Sin embargo, no se considera como impactos sinérgicos debido a que estos sectores ya han sido intervenidos, por lo cual no se considera acumulativo y su periodicidad es irregular, de ahí que su significancia sea indiferente.

Para la etapa de operación se presenta la actividad de arranque con un carácter negativo, ya que muchos sectores deberán ser desmantelados, reubicados y hasta clausurados para dar paso a la expansión de los frentes de explotación, lo cual, a pesar de ser una zona intervenida, afecta en las

unidades de paisaje. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha estimado que su intensidad será muy alta. Su extensión será parcial porque se acota dentro del área de intervención del proyecto, contará con una duración persistente debido a que prácticamente está definida por la vida útil del proyecto. Asimismo, su reversibilidad será a largo plazo. Se considera sinérgico, puesto que en los PIT de explotación confluyen otros impactos que funcionan de manera articulada, por lo tanto, se considera acumulativo y su periodicidad periódica, de ahí que su significancia sea severa.

En cuanto a la etapa de cierre y abandono, se genera un impacto con un carácter positivo, con la transformación positiva en las unidades de paisaje. Teniendo en cuenta lo anterior, se estima que su intensidad será alta, su extensión será parcial porque se acota a las áreas previamente intervenidas del proyecto, contará con una duración temporal ya que, una vez concluida esta labor, asimismo, su reversibilidad será a largo plazo.

- **Recursos hídricos superficiales**

La Sociedad efectúa la calificación del impacto a la calidad del agua asociado a las actividades de manejo de agua en la mina, adecuación y traslado del reservorio que sirve como sistema de tratamiento y las actividades de laboratorio como irrelevantes. En este sentido esta Autoridad considera que es acorde la calificación con los criterios asignados. Por otra parte, en la operación el mantenimiento de equipos y maquinaria presenta una calificación moderada por tener como criterios de intensidad media, duración persistente por la vida útil del proyecto y además se considera adecuadamente acumulativo y sinérgico. Finalmente, las actividades de cierre y abandono mantienen la calificación de significancia moderada.

Adicionalmente la Sociedad analiza el impacto por variación de la oferta o disponibilidad del recurso hídrico superficial y variación del régimen sedimentológico. En ambos casos se califica la significancia como un impacto indiferente debido a que el proyecto no capta agua directamente de fuentes superficiales y que el objeto de la modificación relacionado con las ocupaciones de cauce no genera incrementos significativos en relación con los sedimentos de la cuenca.

Por lo tanto, esta Autoridad concluye que la calificación y criterios empleados para la calificación del impacto ambiental al recurso hídrico superficial en la condición proyectada es adecuada acorde al propósito de la modificación planteada por la Sociedad.

- **Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea**

Al igual que en el escenario de operación actual, la actividad de arranque en la operación minera supone una calificación de *moderada* significancia ambiental. Según reporta la sociedad, esto es debido a que *la extracción minera alcanza el nivel freático generando la intervención sobre los acuíferos presentes en el área de intervención del proyecto, a pesar de que esta actividad se lleva a cabo de manera mecánica al momento de interactuar con las aguas subterráneas, estas quedan propensas a la alteración de sus propiedades fisicoquímicas*. Esta Autoridad considera que la calificación es acertada.

- **Variación del nivel freático**

Este impacto conserva su calificación actual como *severo* para la actividad de arranque. La Sociedad manifiesta que esta calificación está relacionada con el tiempo de la operación (persistencia del impacto) y debido a las intervenciones de los niveles acuíferos del área que han sido de alta intensidad. Dados los argumentos expuestos por la Sociedad, esta Autoridad considera que la calificación del impacto es acertada.

***Medio biótico***

A continuación, se describen las características y análisis técnica de la valoración de los impactos para

el medio biótico, para la condición futura con proyecto.

**Impacto sobre el componente de fragmentación estructural y ecológica del paisaje**

Para el escenario futuro del proyecto, se identifica por parte de la Sociedad, la manifestación del impacto de fragmentación del paisaje durante las etapas de preparación y desarrollo y cierre y abandono. La significancia ambiental identificada para el impacto durante la etapa de preparación y desarrollo es de tipo indiferente y se sustenta con la baja intensidad y con el carácter puntual de la remoción de la vegetación planteada. Las características del impacto lo establecen con una reversibilidad a mediano plazo, no siendo identificado como un impacto sinérgico teniendo en cuenta que el estado actual del área, indica una alta intervención de las condiciones naturales de la vegetación, existiendo una adición insignificante a la fragmentación de ecosistemas de tipo natural.

En cuanto a la actividad de cierre y abandono, este impacto se asocia como un impacto positivo con una significancia ambiental media y se vincula principalmente, a las acciones de revegetalización y paisajismo que se proyecta serán ejecutadas y a partir de las cuales se generará una transformación positiva del área que propenda por el mejoramiento de la estructura ecológica del paisaje. En ese sentido, la Sociedad manifiesta que, en esa etapa, el impacto será de una alta intensidad, con una extensión parcial, una reversibilidad a largo plazo y una duración temporal que dependerá de las directrices de los instrumentos de ordenamiento del territorio, no siendo, por tanto, un impacto sinérgico, teniendo en cuenta el contexto de transformación circundante al proyecto.

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la Sociedad y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la calificación del impacto en las dos etapas mencionadas.

**Cambio en la cobertura vegetal**

Frente a este impacto, la Sociedad indica su manifestación en las etapas de preparación y desarrollo y en la etapa de cierre y abandono. En la primera etapa, el impacto mencionado se relaciona con las actividades de "remoción de cobertura vegetal y descapote" y "obras civiles e instalaciones" teniendo una significancia ambiental severa e indiferente, respectivamente. La calificación de este impacto como severo durante la actividad de remoción de cobertura vegetal y descapote, se relaciona con la eliminación total de los individuos arbóreos presentes en las áreas propuestas para intervención, generándose un impacto de extensión parcial, con alta intensidad, de duración permanente y con carácter acumulativo y sinérgico que puede presentar una posible afectación de otros componentes como el paisaje y el atmosférico.

En cuanto a la calificación presentada para la actividad de obras civiles e instalaciones, esta presume una significancia indiferente que se asocia con la reubicación de las áreas de oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación, generándose la necesidad de eliminación de individuos arbóreos aislados que se encuentran en las zonas donde se proyecta el emplazamiento de dichas áreas.

Según esta línea de análisis, el impacto es calificado como de baja intensidad, extensión puntual, con una reversibilidad a mediano plazo, con periodicidad irregular y con un carácter sinérgico y acumulativo con otros impactos del mismo medio. Frente a esta descripción, el grupo evaluador considera que, dadas las condiciones del planteamiento desarrollado, el impacto presenta una reversibilidad a largo plazo, puesto que será manejado únicamente hasta la etapa de cierre y abandono, sin que durante de esta se genere una recuperación inmediata del componente flora. Sin embargo, este ajuste en la condición de reversibilidad no tiene ninguna repercusión en la calificación final de la significancia ambiental del impacto en esta etapa, quedando entonces considerado que el impacto está calificado de forma adecuada a las proyecciones de intervención del proyecto.

Finalmente, este impacto también se relaciona por parte de la Sociedad con expresión en la etapa de cierre y abandono bajo un carácter positivo y que se vincula a una significancia ambiental relevante

ocasionada por las actividades de revegetalización y paisajismo que se plantean para la etapa de cierre y abandono. La calificación del impacto durante esta etapa lo señalan con una intensidad alta, con una extensión total, una duración persistente y reversibilidad a largo plazo, teniendo un carácter de acumulación y sinergismo dado por la eliminación del detonante del impacto y por el planteamiento de recuperación general proyectado para esta etapa. Teniendo en consideración los alcances de rehabilitación de vegetación propuestos para el cierre del proyecto, el grupo evaluador identifica como consistente la evaluación presentada por parte de la Sociedad para esta etapa.

**• Variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida**

Para el escenario con proyecto la sociedad identifica la manifestación del impacto variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida el cual se presenta en la etapa de preparación y desarrollo y surge a partir de la realización de las coberturas remoción de cobertura vegetal y descapote, obras civiles e instalaciones. Este impacto evidencia un carácter negativo con una significancia indiferente, de extensión puntual y persistente para la actividad de remoción de cobertura vegetal y descapote, puesto que, al efectuar la remoción, se desarrolla una afectación directa sobre las unidades de coberturas vegetales y por ende sobre los individuos de tratamiento especial que cuentan con flora epífita, esto supone una intensidad baja. Dicho impacto es considerado no sinérgico, no acumulativo y de periodicidad irregular.

Con respecto a la actividad de obras civiles e instalaciones y la manifestación del impacto, se tiene que este se presenta debido a la reubicación y posteriores obras civiles para algunos sectores como el de oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación, lo que generaría aprovechamiento forestal y afectación de posibles **forófitos,** este impacto se considera de baja intensidad y extensión puntual, no sinérgico y no acumulativo, su periodicidad es irregular, por lo tanto, su significancia es indiferente.

Con base al análisis efectuado por la Sociedad y teniendo en cuenta las intervenciones puntuales que se efectuarán sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la calificación del impacto en las dos etapas mencionadas.

**• Modificación del hábitat para la fauna silvestre**

Acorde al análisis presentado por la sociedad, este impacto se manifiesta en la etapa de preparación y desarrollo, y surge a partir de las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote, adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación, obras civiles e instalaciones.

La remoción de cobertura vegetal y descapote es una de las actividades que manifiesta el impacto, con una significancia indiferente, intensidad baja y extensión puntual, puesto que, al efectuarse la remoción de coberturas vegetales, se alteran las rutas mediante las cuales se moviliza la fauna que se ha evidenciado en el centro de producción. Este impacto es considerado no sinérgico, no acumulativo con una periodicidad irregular.

La actividad de adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación genera una alteración de baja intensidad, con una extensión puntual, duración persistente y reversibilidad a largo plazo. Se considera como un impacto no sinérgico pues la intervención se efectuará en individuos aislados en un área altamente intervenida, por lo que la sociedad califica este impacto como de comportamiento simple con una periodicidad irregular, y significancia indiferente.

Con respecto a la actividad de obras civiles e instalaciones, se manifiesta el impacto debido a la reubicación y posteriores obras civiles para algunos sectores como el de oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación, generando afectación del medio en el cual se movilizan algunas especies faunísticas, lo que ocasiona un impacto de baja intensidad, extensión puntual, duración persistente sinérgico y no acumulativo, su periodicidad es irregular, por lo tanto, su significancia es indiferente.

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la Sociedad y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la calificación del impacto en las tres etapas mencionadas.

***Medio socioeconómico.***

En relación con el escenario futuro la Sociedad identificó el impacto denominado "Cambio en la infraestructura privada", el cual se relaciona con el posible deterioro o daño que se pueda causar sobre la infraestructura existente en los predios a intervenir, tal como viviendas, bodegas, portones, corrales o tanques elevados.

Este impacto negativo de conformidad con lo señalado en el EIA se manifestaría en las etapas de beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas y en la etapa de cierre y abandono, ocasionado por las actividades de revegetalización y paisajismo, con una significancia media.

Con el desarrollo de las actividades de beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas se pueden ocasionar afectaciones sobre infraestructura privada que obedece al paso de vehículos de comercialización del producto, no obstante, es de mencionar, que este impacto pudiera ser causado también con las actividades de movimiento de maquinaria y actividades de arranque, remoción, que están asociados con los impactos de estabilidad de suelos y variación en los niveles de vibraciones, los cuales pueden causar cambios sobre la infraestructura privada. Estas consideraciones son importantes, por cuanto el impacto es incluido como nuevo en esta solicitud de modificación, razón por la cual, deben quedar plenamente identificados todos los factores que pueden incidir para que el impacto de cambio de la infraestructura privada se produzca, considerando que la comunidad ha manifestado inconformismo con el proyecto por afectaciones que se vienen presentando en las viviendas de la parte baja del barrio Villanueva, en cercanías de lo que fue el PIT 2 y en el pasado con habitantes de Guasimalito parte baja por agrietamientos y fisuras, las que son atribuidas o responsabilizan de las mismas al proyecto.

Los demás impactos del escenario futuro están relacionados con impactos que habían sido identificados para el escenario actual, como lo son: modificación a la movilidad peatonal, semoviente y vehicular; Cambio en la dinámica de empleo, Cambios en el relacionamiento con las instituciones, Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas, lo que es entendible en la medida que la modificación contempla actividades que se han venido realizando a lo largo del desarrollo del proyecto y que han surtido variaciones en cuanto a la significancia de los impactos.

El impacto Modificación a la movilidad peatonal, Alteración a la conectividad peatonal, semoviente y vehicular; es un impacto que de acuerdo con lo indicado en el EIA, se daría de manera temporal o permanente, alterando la dinámica de movilidad de los usuarios del corredor vial y senderos peatonales. En el escenario futuro, es un impacto que se presentaría en todas las etapas y que es atribuible al desarrollo de las actividades relacionadas con traslados de equipos y estructuras, en la fase de preparación; actividades de beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas, en la etapa de producción y en la etapa de cierre y abandono, ocasionado por la actividad de recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles. Su significancia es moderada.

El impacto Cambio en la dinámica de empleo; es considerado por la Sociedad de carácter positivo y se presentaría en las etapas de preparación, ya que por efecto de las actividades que conlleva a que se den cambios en la adquisición de bienes y servicios, operación del comedor, almacenes, bodegas y oficinas, desmantelamientos y demoliciones, nivelaciones, replanteos y acometidas, traslados de equipos y estructuras, obras civiles e instalaciones. También se presentaría en la etapa de cierre y abandono, causado por el desmantelamiento de infraestructura superficial. La intensidad de este impacto es considerada entre baja y media por cuanto se relaciona con actividades que no son

permanentes y que no son representativas en cuanto a la demanda de empleo.

El impacto relacionamiento con Cambios en el relacionamiento con las instituciones; es considerado por la Sociedad como un impacto positivo y se ocasiona por las actividades de recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles, revegetalización y paisajismo por lo que se avanza en la restauración de todo el sector que morfológicamente había sido modificado.

El impacto Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados; de conformidad con indicado en el EIA ,se presentaría en las etapas de preparación, operación, donde el impacto es considerado como negativo por las posibles afectaciones que generan actividades como movilidad de vehículos, arranque de material, actividad es el beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas, esta actividad se desarrolla puntualmente en el sector de trituración y mezclas asfálticas, que generaría incertidumbre y muchas inquietudes en las comunidades pertenecientes al área de influencia.

El carácter positivo del impacto, se considera con el desarrollo de las actividades de recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles, genera este impacto con un carácter positivo, debido a que con ello se está avanzando en la restauración de todo el sector que morfológicamente había sido modificado y con la etapa de cierre por el desarrollo de las actividades de s actividades de cierre con revegetalización y paisajismo, la cual genera este impacto con un carácter positivo, debido a que a medida que se vaya cumpliendo esta actividad, se garantiza un relacionamiento óptimo y positivo con las comunidades pertenecientes al área de influencia y partes interesadas.

De acuerdo con lo anterior, se establece que la Sociedad identifica como nuevo el impacto denominado "Cambio en la infraestructura privada" el que considera cobrará relevancia en la medida que se adelanten las intervenciones propuestas sobre el PIT 0.5. El impacto podría afectar a los barrios Villanueva y Guasimalito en sus partes bajas con mayor intensidad, dada la cercanía que tendrían estos con el área de extracción de material, barrios donde precisamente se han presentado quejas por afectación sobre la infraestructura privada.

En cuanto a los impactos "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones" y "Cambio en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas", se considera que este continuará dándose con la misma intensidad y magnitud si tenemos en cuenta que estos impactos se vienen presentando en la actualidad y que con las obras o actividades solicitadas en la presente modificación, no se generarían condiciones o comportamientos diferentes a los ya esperados en las condiciones actuales.

Finalmente, los impactos "Cambio en la dinámica de empleo" y "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular", se consideran que la generación de los mismos no representa una afectación significativa en las condiciones actuales del área de influencia y de las comunidades, en el sentido que por ejemplo la dinámica de empleo en términos de oferta es muy reducido ya que la modificación no contempla una significativa contratación pero la puesta en marcha de las obras y actividades objeto de evaluación en el presente acto administrativo si determinan la generación de empleo y oferta laboral por un tiempo mayor, al darse con estas obras una permanencia del proyecto en el tiempo antes de iniciar su etapa de cierre, desmantelamiento y abandono. Respecto de la modificación en la movilidad es un impacto que se presenta desde los inicios del proyecto y la perspectiva bajo el escenario futuro no alteraría significativamente el impacto por cuanto la movilidad está relacionada con el uso que hace el proyecto de la autopista Norte para el ingreso de su personal y volquetas a la zona de producción, la cual, en la presente modificación, plantea dejar solamente un punto de acceso.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera que la calificación y criterios empleados para la calificación de los impactos identificados para el medio socioeconómico en la condición proyectada es adecuada y acorde con el objeto de la modificación.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS**

A continuación, se presentan las consideraciones a la información presentada para el proyecto "*Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga intima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y RMC 074 y Contrato de concesión 14284*", presentado por CONASFALTOS S.A., la cual corresponde al radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 de 2021 como respuesta al Acta 5 de febrero de 2021, con requerimientos 27, 28 y 29.

- **Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante**

La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia que representa frente a los instrumentos de la Gestión ambiental de un proyecto, obra o actividad (dada la afectación y deterioro que produce sobre el ambiente, los recursos naturales y los servicios ecosistémicos); es decir, que un impacto es relevante en la medida que su manejo o control requiere de un mayor esfuerzo.

En este sentido, el insumo más importante para la Evaluación Económica comprende el ejercicio a través del cual se jerarquizan los impactos a partir de los resultados de la Evaluación Ambiental, para los cuales, dentro del documento "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021", pagina 139, se mencionó que: "*Se seleccionaron los impactos calificados con significancia ambiental alta y media para la etapa de construcción, operación y desmantelamiento*", en este sentido, se presentó la siguiente configuración de impactos relevantes:

Impactos negativos:

1. Variación en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo.
2. Cambios en el uso actual del suelo.
3. Pérdida del suelo.
4. Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje.
5. Cambio en la cobertura vegetal.
6. Variación de la geoforma
7. Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial
8. Alteración del régimen sedimentológico
9. Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea
10. Variación del nivel freático
11. Cambio en la estabilidad del terreno
12. Variación de los niveles de presión sonora
13. Variación de la concentración de material particulado
14. Variación de la concentración de gases
15. Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular
16. Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados

Impactos positivos:

- Cambio en la dinámica del empleo.

En cuanto al requerimiento 27 del acta 5 de febrero de 2021, este mencionó que:
*"Respecto a la selección de impactos relevantes:*

*a. Definir los criterios de selección de los impactos significativos propuestos para la evaluación económica ambiental.*
*b. Considerar los ajustes solicitados por la Autoridad Nacional en la evaluación ambiental para la presente modificación, así como aquellos que puedan afectar la identificación de impactos significativos, o que tengan repercusión en el análisis económico ambiental"*

Al respecto, esta Autoridad considera que, si bien se presentó información relevante, en cuanto al literal a) de los requerimientos mencionados, se encontró lo siguiente, i) dentro de "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" pagina 61 y 62, además del "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021" con pagina 139, se mencionó: "*Para realizar la valoración económica y el análisis de internalización, se analizaron un total de veinticinco (25) impactos*", de los cuales para el componente económico se tomaron 16; ii) contrastando la información con el anexo "Anexo 8-2_Matriz_Evaluacion_impactos_CP", la selección de impactos se logró replicar, considerando los criterios jerarquizados en "Moderado" y "Relevante". Mientras que la categoría de "critico" no se asoció para ningún impacto. No obstante, es de mencionar que para futuras modificaciones la evaluación económica debe considerar las tres categorías más altas de significancia establecidas dentro de la evaluación ambiental; de esta manera, dada la evaluación ambiental para la presente modificación, se consideran válidos los criterios de selección propuestos iii) en cuanto al literal b, se considera que la información se ajustó según la evaluación ambiental.

En este sentido, se considera que se cumplió con el requerimiento 27 del acta 5 de febrero de 2021 y los impactos seleccionados guardaron correspondencia con los demás capítulos presentados para el complemento del EIA, por consiguiente, a continuación, se desarrollará el componente económico a partir de los impactos seleccionados como relevantes.

- **Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes**

La cuantificación biofísica, corresponde a la medición de los impactos negativos e impactos positivos, asociados con el proyecto en términos de espacio y tiempo, teniendo en cuenta el cambio generado sobre la línea base. En este sentido, se presentan a continuación las consideraciones frente a esta etapa:

**Tabla** Cuantificación biofísica de los impactos objeto de evaluación económica ambiental.

| Impacto | Cuantificación biofísica | Consideración |
|---|---|---|
| Variación en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 1,48 hectáreas | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambios en el uso actual del suelo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 28.065 ha de 29.5 ha establecidas en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Pérdida del suelo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 1,48 hectáreas | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje. | Se estableció la cuantificación biofísica en: 8.953 habitantes del AI. | En el capítulo "CAP5.3_ CARACTERIZACION _AI_SOCIAL_2021", "Tabla 5 57. Tipología familiar en las unidades territoriales menores" se referenciaron 2.555 familias, lo que podría acercarse a la estimación del impacto. En este sentido se considera adecuada. |
| Cambio en la cobertura vegetal. | Se estableció la cuantificación biofísica en 80 individuos y 3.70 toneladas de biomasa. | La información guarda relación con lo expuesto en el capítulo "CAP7_USO_ APROV_2021". Sin embargo, dadas las consideraciones del equipo técnico la cuantificación se debe estimar para 87 individuos fustales, de los cuales cuatro (4) son individuos frutales y tres (3) son palmas. |
| Variación de la geoforma | Se estableció la cuantificación biofísica en: 28.065 ha de 29.5 ha establecidas en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial | Se estableció la cuantificación biofísica en los parámetros: DBO5: 50, DQO: 150 Y hierro total 2, de los parámetros establecidos en la línea | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |

| | | |
|---|---|---|
| | base: DBO5: 10, DQO: 17 Y hierro total 0.16. | |
| Alteración del régimen sedimentológico | Se estableció la cuantificación biofísica en el parámetro: Solidos sediméntales con valor de 2 y en línea base con valor de 0.1. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea | Se estableció la cuantificación biofísica en el parámetro de conductividad eléctrica para p2 y p4, establecido en >25 – 2000 µs/cm de 896 y 951 µs/cm establecidos en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación del nivel freático | Se estableció la cuantificación biofísica en 1 metro de disminución. Con respecto al valor de 0 establecido en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambio en la estabilidad del terreno | Se estableció la cuantificación biofísica en: 28.065 ha de 29.5 ha establecidas en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de los niveles de presión sonora | Se estableció la cuantificación biofísica en: 65 db(A) de los establecidos 53 a 61 db(A) establecidos en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de la concentración de material particulado | Se estableció la cuantificación biofísica en 50 PM10, 25 PM 25, de los establecidos en la línea base: Receptores 01 - 09 PM10 Receptores 01 - 09 PM2,5 24 Horas µg/m3 | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de la concentración de gases | Se estableció la cuantificación biofísica en SO2 50, NO2 200, CO 35000, O3 100 ug/m3. De los establecidos en línea base SO2 42-44, NO2 119 – 40,<br>CO 42 – 38 y O3 135 – 710 ug/m3. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular | Se estableció la cuantificación biofísica en 5, correspondiente al número de establecimientos localizados en la calle 15-A que podrían verse afectados. | Se debe ajustar la cuantificación biofísica a 8 vías de intervención pública que también son registradas en el Análisis de vulnerabilidad del presente acto administrativo. |
| Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados | Se estableció la cuantificación biofísica en 6239, correspondiente al total de población mayor de 18 años de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia social que podría generar una IPQR por la realización del proyecto. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambio en la dinámica del empleo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 256 empleos | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |

Fuente: Tomado y modificado de "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021" y "EEA Conasfaltos" con Radicado No. 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

Dada la información presentada por la sociedad, esta Autoridad considera que se presentó información relevante respecto a la cuantificación biofísica para cada uno de los impactos identificados como significativos. No obstante, dicha información debe ser ajustada de acuerdo con las consideraciones establecidas por impacto, y con los permisos y áreas otorgadas para el desarrollo de la modificación, que se describen dentro del presente acto administrativo.

En este sentido, se genera una obligación en la que la sociedad deberá ajustar la cuantificación biofísica para los impactos "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular", y "Cambio en la cobertura vegetal". Además, la información deberá tener relación con los permisos y áreas otorgados por esta Autoridad, y considerar estos ajustes en las estimaciones económicas con relación a la cuantificación biofísica.

- **Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes**

Para los impactos que se puedan controlar en su totalidad por la correcta ejecución de medidas establecidas en el PMA, el monto (costos preventivos y costos de corrección) puede reflejar el valor económico de las afectaciones, siempre y cuando se cumpla con los siguientes criterios: (i) predictibilidad temporal y espacial del cambio biofísico generado por el impacto; (ii) certeza y exactitud en las medidas de prevención o corrección; y (iii) efectividad de las medidas cercana al 100%.

En este sentido, la sociedad presentó el análisis de internalización en el documento "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021", donde desarrollo este análisis para los siguientes impactos con sus respectivas medidas de manejo, asociadas a los siguientes programas o subprogramas:

- "Variación de la geoforma", atendido por:
  RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos, ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes y ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos.

- "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial", atendido por:
  PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales, PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico, PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas, PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas, PA-02-5 Subprograma de aguas residuales industriales y RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos.
- "Alteración del régimen sedimentológico" atendido por:
  PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales, PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas y PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas.

- "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea", atendido por:
  PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas.

- "Variación del nivel freático", atendido por:
  PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas.

- "Cambio en la estabilidad del terreno", atendido por:
  RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos, ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes y ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos.

- "Variación de los niveles de presión sonora", atendido por:
  CE-03-2 Subprograma de control de ruido y vibraciones, CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases, CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases, FA-01-1 Subprograma de información y comunicación, FA-01-1 Subprograma de información y comunicación, FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional, FA-01-3 Subprograma de fortalecimiento institucional, FA-01-4 Subprograma de educación y capacitación y FA-01-5 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura.

- "Variación de la concentración de material particulado", atendido por:
  CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases

- "Variación de la concentración de gases", atendido por:
  CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases
- "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular", atendido por:
  FA-01-1 Subprograma de información y comunicación
- "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados", atendido por: FA-01-1 Subprograma de información y comunicación

Adicionalmente, para cada impacto se presentó la siguiente información, servicio ecosistémico, indicadores de línea base, cuantificación biofísica, medida de manejo (indicador de cumplimiento y/o efectividad), y un esquema de costos desglosado en costos operativos y de personal y de transacción. Con dichos costos se estimó un valor presente neto (VPN) para cada ficha de manejo con tasa social de descuento de 6% y horizonte temporal de 32 años, con lo que se obtuvo un monto total de $38.043.858.585.

Al respecto esta Autoridad considera que i) se presentó un esquema de internalización por impacto con información relevante; ii) en cuanto a los indicadores de las fichas de manejo, se presentó un conjunto de indicadores de efectividad y de cumplimiento. No obstante, para la etapa de seguimiento, se debe propender a implementar el uso de indicadores de efectividad, por ejemplo, para el impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados", se propone el indicador, No. De talleres ambientales efectuados/No. de talleres ambientales programados* 100, por lo cual se debe enfatizar más en la efectividad de las medidas, que en acciones de cumplimiento.

Dado el contexto mencionado, y a partir de las obligaciones generadas por el equipo evaluador respecto a las medidas de manejo, la sociedad deberá: Reportar con la periodicidad de cada ICA el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos: "Variación de la geoforma", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial", "Alteración del régimen sedimentológico", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea", "Variación del nivel freático", "Cambio en la estabilidad del terreno", "Variación de los niveles de presión sonora", "Variación de la concentración de material particulado", "Variación de la concentración de gases", "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular" y "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados". Para los cuales se deberá presentar la siguiente información: "Indicador", "Valor indicador en línea base", "Cuantificación del cambio ambiental", "Medida de manejo seleccionada (PMA)", "Resultado esperado del indicador con la medida", "Valor desglosado por impacto, donde se pueda detallar (de ser posible): Costos de transacción, Costos de operación (actividades de manejo) y Costo de personal", "Valor indicador para ICA #", "Valor ejecutado de la medida de manejo", "Resultado Indicador ICA #" y "% de cumplimiento del resultado ICA#". Se debe tener en cuenta en el análisis de internalización los ajustes solicitados por la Autoridad en el presente acto administrativo, para cada programa o subprograma que hace parte del plan de manejo ambiental.

En caso de que las medidas de manejo propuestas no puedan controlar los impactos con las medidas de prevención y corrección, se debe integrar el impacto al análisis costo beneficio del proyecto, mediante la aplicación de alguna metodología de valoración propia de la economía ambiental.

- **<u>Consideraciones sobre la valoración económica de impactos relevantes</u>**

Los impactos objeto de valoración, corresponden a aquellos que persisten incluso bajo la implementación del PMA y que consecuentemente afectan el nivel de bienestar de las comunidades. Es por ello, por lo que se debe presentar una propuesta de valoración económica empleando alguna de las metodologías existentes con el fin de expresar en términos monetarios los costos derivados de las afectaciones generadas.

En este sentido, la sociedad presentó en el capítulo "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021", "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" y anexo "EEA Conasfaltos" los siguientes impactos negativos no internalizables: "Variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo", "Pérdida de suelo", "Cambios en el uso actual del suelo" y "Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje". En cuanto al impacto positivo, se contempló "Cambio en la dinámica de empleo". A continuación, se presentan las consideraciones, no sin antes hacer mención al requerimiento que se abordará en el presente acápite, el cual concierne a la valoración de impactos, el Requerimiento 28 del Acta 5 de febrero de 2021:

"*Complementar las valoraciones económicas para los impactos relevantes resultantes de la presente modificación, en el sentido de:*
*a) Considerar en cada análisis el cambio sobre los servicios ecosistémicos asociados a cada impacto relevante.*
*b) Ajustar las valoraciones de los impactos "Alteración de la calidad del paisaje y Cambio en la Dinámica del Empleo" en el sentido que estas consideren los criterios metodológicos definidos dentro de la Resolución 1669 de 2017 para la aplicación de la transferencia de beneficios.*
*c) Presentar los soportes, así como los sustentos de información bibliográfica utilizados en las valoraciones económicas, y las memorias de cálculo formuladas en archivo Excel no protegido*".

Al respecto, esta Autoridad considera en cuanto al literal a, que las valoraciones económicas dieron cuenta de los servicios ecosistémicos que se pueden llegar a afectar dado el desarrollo del proyecto dentro del área de influencia, por lo cual se considera cumplido este literal. En cuanto al literal b, se desarrolla a continuación, en lo referente a las valoraciones de "Alteración de la calidad del paisaje" y "Cambio en la Dinámica del Empleo".

Por otro lado, en cuanto al literal c, es de mencionar que se presentó información de soporte (memorias de cálculo) y sustentos de información bibliográfica utilizados en las valoraciones económicas, por lo tanto, se considera adecuadamente cubierto.

- **Costos**

**Variación en las propiedades fisicoquímicas del suelo y pérdida del suelo**

Respecto a los impactos en mención, la sociedad señaló que *"…son generados por el retiro o sepultamiento de los horizontes o capas del suelo, como consecuencia de las actividades antrópicas propias del trabajo del proyecto" (175).*

En cuanto a la valoración económica, esta se desarrolló a partir de los costos de remplazo, teniendo en cuenta que, la actividad de descapote generará una variación en las propiedades fisicoquímicas del suelo, dando consigo una afectación al servicio ecosistémico de soporte. Por lo cual, a partir de la información del "capítulo 5.1 Volumen 1, y el ICA 09 del 2017" con parámetros Densidad 2.86 (g/cm3), Profundidad 18 (cm) y área 1.48 (ha), se estableció una composición química basada en calcio (Ca) (con un inventario de 3504,7584kg total, valor comercial de $120 y un valor en el mercado de $419.855), magnesio (Mg) (con un inventario de 1382.8557kg Calcio total, valor comercial de $102 y un valor en el mercado de $141.664), potasio (K) (con un inventario de Calcio total de 357.4853568kg, valor comercial de $651 y un valor en el mercado de $232.781) y fósforo (P) (con un inventario de 5333.325kg Calcio total, valor comercial de $558 y un valor en el mercado de $2.976.741). Luego, los costos fueron obtenidos de una mezcla de fertilizantes (desarrollo, humus de lombriz, Agrimins, sulfato de amonio y cal dolomita), los cuales aportarían la totalidad de los nutrientes considerados y cuya estimación arrojó por hectárea $ 2.548.001 y un monto final de $3.771.042 COP.

Al respecto, revisada la información sobre los documentos: "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021" y el anexo "EEA Conasfaltos", esta Autoridad considera adecuada la metodología. No obstante, debe indicarse que proponer una aproximación al valor monetario de la perdida de macronutrientes a través de la metodología de costos de remplazo debe contemplar otros factores como el mantenimiento, obra y operación del terreno afectado, para que de esta manera se cubra la totalidad de la afectación por el impacto, lo cual debe ser tenido en cuenta en futuras estimaciones. A pesar de lo indicado, esta Autoridad considera que los valores que pueden estar asociados a dichos factores pueden ser acogidos por el análisis de sensibilidad, y de esta manera, el valor estimado permite decidir y validar los montos resultantes del ejercicio económico. Por lo cual, los valores pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

**Alteración del uso actual**

Con respecto al impacto en mención, la sociedad señaló que, "*Dado que el proyecto usará tierra que actualmente está destinada a tener diferentes usos, estos serán desplazados, alterando el uso actual y afectando así el servicio ecosistémico de aprovisionamiento, puesto que la tierra pierde su vocación inicial*".

Con respecto a la valoración económica, esta se basó en los usos y coberturas que en total se contemplaron en 28.01 hectáreas, la cual se discrimina en Pastos arbolados, Plantación forestal, Pastos enmalezados, Vegetación secundaria o en transición, Cuerpos de agua artificiales, Canales, Explotación de materiales de construcción, Escombreras y Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto.

Ahora, de acuerdo con las coberturas, el 92,04 % del terreno está siendo usado para infraestructura, minería y sitios de desecho de material y el 7,97 % (2,23 hectáreas) del área está actualmente destinada a usos de conservación y forestales, por lo que se estima esta área a partir de su valor comercial.

En este sentido, se seleccionó un lote en Bello – Antioquia cuyo uso es multipropósito de 73 hectáreas, por un valor total de 1.150.000.000 COP, con el que se obtiene un precio por hectárea de $15.753.425 COP, que al ser multiplicado por 2.2 hectáreas, arroja un costo total $35.130.137 COP.
Al respecto, revisada la información sobre los documentos: "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021" y el anexo "EEA Conasfaltos". Ahora, dadas las características del proyecto, la tenencia de la tierra y la línea base del área de intervención, esta Autoridad considera adecuada la metodología desarrollada y los valores resultantes de su aplicación. Por lo cual, los valores pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

**Cambios en la belleza escénica del paisaje**

Con respecto al impacto en mención, la sociedad señaló que, "*la belleza escénica del paisaje afecta el servicio ecosistémico cultural, debido a que la actividad de descapote afectará la calidad paisajística visibles para la comunidad*".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló mediante la metodología de valoración contingente, a partir de la información de 135 encuestas aplicada en los barrios afectados El Trébol, Guasimalito, Navarra, Loma los Duque y Loma de los García.

A través de las encuestas se recopiló información general, tanto a nivel individual como familiar; nivel de ingresos (de acuerdo con la encuesta, el 65% de la población percibe ingresos entre los 780.000 COP y los 2.080.000 COP), y nivel de gastos de la familia (se encuentra en un rango de 70% con gastos entre los 520.000 COP y los 1.560.000 COP). Ahora, para la DAP mensual que representa al grueso de la población, se analizó el promedio de la disposición a pagar, llegando a la conclusión de que el 93,33 % de la población, tanto por ingreso como por gasto, está dispuesta a pagar en el rango más bajo propuesto (entre 1.000 y 130.000), De esta manera, se llegó al valor de promedio de una disposición a pagar de $10.180 COP por ingreso y de $9.777 COP por gasto, y se concluyó en la definición de $9.979 COP como valor de conservación del paisaje. En este sentido, tomando una población de 8.953 Habitantes del AI, se estima el impacto en 1.072.074.758 COP.

En cuanto al requerimiento 28 del acta 5 de febrero de 2021 establece:

*"Complementar las valoraciones económicas para los impactos relevantes resultantes de la presente modificación, en el sentido de b) Ajustar las valoraciones de los impactos "Alteración de la calidad del paisaje y Cambio en la Dinámica del Empleo en el sentido que estas consideren los criterios metodológicos definidos dentro de la Resolución 1669 de 2017 para la aplicación de la transferencia de beneficios*".

Al respecto y en lo concerniente al impacto negativo *"Alteración de la calidad del paisaje",* esta Autoridad considera que, en cuanto al cambio de metodología y el desarrollo propuesto, se acepta el ajuste de la metodología. Sin embargo, si bien se presentó información dentro de los documentos "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021", "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" y el anexo "EEA Conasfaltos" y "Encuestas P" (donde se presentaron 135 encuestas), el desarrollo de la metodología difiere de lo expuesto dentro del manual de "Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental" (ANLA 2017), pagina 117, literal d) el cual refiere a la aplicación del método de valoración contingente, en el sentido de que no se detalló (estadísticas descriptivas) la información recopilada mediante las encuestas, tampoco se presentó información econométrica ni modelos estadísticos para determinar la DAP, y no se presentaron líneas de código y ajustes a los modelos con el fin de obtener estimadores insesgados. De esta manera, con fines de seguimiento deben presentarse los soportes metodológico y analítico, la Autoridad no puede verificar el valor monetario propuesto para este impacto.

En este sentido, se genera una obligación, la cual la sociedad deberá ajustar la valoración económica al impacto negativo *"Alteración de la calidad del paisaje",* en el sentido de que se desarrolle según criterios adecuados para su estimación y acogiendo lo dispuesto en el manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (ANLA 2017), acogido dentro de la Resolución 1669 de 2017. Así mismo, sustentar las estimaciones mediante la entrega de información en archivos Excel formulados y no protegidos.

**Cambio en la cobertura vegetal**

Con respecto al impacto en mención, la sociedad señaló que, impacto "*afecta el servicio ecosistémico de soporte, debido a que la actividad de descapote eliminará la cobertura vegetal del área, afectando así el ciclo del carbono*".

En cuanto a la valoración económica, el impacto se desarrolló mediante la metodología de precios de mercado, tomando en cuenta la biomasa 3,70 (Ton) a remover, además se contemplaron los factores: Factor conversión biomasa a C de 0,5. Kr Factor de conversión de por peso molecular (3,67) (obtenido del Dióxido de Carbono almacenado y carbono estimado), Precio de CO2 Euro/Ton estimado en € 24,08 y Precio CO2 COP/Ton en 107.710,08 COP (Tasa de conversión COP/Euro 4.473,01 COP). En este sentido, se estimó para 2 Ton de carbono y 6,78 (Ton CO2 un valor de $730.660 COP.

Por otro lado, se estimó el valor de Aprovechamiento Forestal, para el cual se contempló un promedio de metro cubico para madera fina de $137.769, Intermedia $ 69.029 y Ordinaria $ 42.927. lo cual en promedio arrojó $83.242 m3. Este valor operado por un volumen comercial de 8,51m3, arrojó un valor de $ 708.335. Finalmente, relacionando los valores estimados se llegó al valor final de $1.438.995 para el impacto.

Al respecto, revisada la información de los documentos "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021" y el anexo "EEA Conasfaltos", esta Autoridad considera adecuada la metodología desarrollada y los valores resultantes de la aplicación. No obstante, es de mencionar en cuanto a la estimación de Aprovechamiento Forestal con valor final de $708.335, que no fue detallado dentro del capítulo 8, si está dentro del archivo anexo. Pese a lo mencionado, los valores resultantes pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

**Beneficio**

**Cambio en la dinámica del empleo.**

Con respecto al beneficio en mención, la sociedad señaló que, "*el cambio en la dinámica del empleo, el cual afecta el servicio ecosistémico cultural, puesto que aumenta y/o sostiene la vinculación a empleos formales caracterizados por salarios fijos, cumplimiento de horarios y pagos de prestaciones sociales"*.

En cuanto a la valoración económica, se tuvo en cuenta el número de trabajadores y empleos a generar, para los cuales se contó con 7 puestos para directivos, y 34 puestos para administrativos, ambos por valor de $2.400.000 ($1.500.000 más un factor prestacional del 60%); y operativo con un total de 215 empleos con un rango salarial de $1.453.642 ($908.526, más un factor prestacional de 60%), dando consigo un valor de $ 4.931.195.328 por año.

Por otro lado, se estimó el costo de oportunidad, el cual contempló el valor del jornal para la zona, que es de $40.000 COP, y así en $10.560.000 COP para un año, y para los 256 empleos en $2.703.360.000 COP. Finalmente, el valor total del diferencial salarial se estimó en $2.227.835.328 COP.

En cuanto al requerimiento 28 del acta 5 de febrero de 2021 el cual menciona:
*"Complementar las valoraciones económicas para los impactos relevantes resultantes de la presente modificación, en el sentido de b) Ajustar las valoraciones de los impactos "Alteración de la calidad del paisaje y Cambio en la Dinámica del Empleo en el sentido que estas consideren los criterios metodológicos definidos dentro de la Resolución 1669 de 2017 para la aplicación de la transferencia de beneficios*".

Al respecto y en lo concerniente al beneficio *"Cambio en la dinámica del empleo",* esta Autoridad, considera que, revisada la información "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021", "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" y el anexo "EEA Conasfaltos", es adecuada la metodología desarrollada y los valores resultantes de la aplicación. Por lo cual, se considera cumplido lo relacionado con lo requerido, y así, los valores pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

- **Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos**

Respecto a los valores expuestos en el análisis económico, la sociedad presentó lo siguiente expresado en VPN. En cuanto a los costos "*Variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y Pérdida de suelo*" (estimado en $53.662.794), "*Cambios en el uso actual del suelo*" (estimado en $499.909.916), "*Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje*" (estimado en $15.255.869.974) y "*Cambio en la cobertura vegetal" (*estimado en $20.477.230). En cuanto al beneficio, "*Cambio en la dinámica de empleo*" (estimado en $31.702.608.255). Es de mencionar que los valores expuestos tuvieron en cuenta un horizonte temporal de 32 años y una tasa social de descuento de 6%.

El VPN del proyecto se estimó en $15.872.688.341, y en cuanto a la RBC se obtuvo un resultado de 2,003. Complementariamente se presentó un ejercicio de análisis de sensibilidad, el cual contempló diferentes escenarios de tasas de descuento (6%, 8,5%, 10%, 12%, 14% y 16%), para todos los escenarios los resultados arrojaron valores positivos para el VPN y RBC.

Ahora, respecto al requerimiento 29 del Acta 5 de febrero de 2021, el cual menciona:
"*Recalcular el flujo económico de la modificación, así como los criterios de decisión y el análisis de sensibilidad, a partir de los cambios generados por los requerimientos precedentes solicitados por la Autoridad. Anexar las memorias de cálculo formuladas, en archivos Excel no protegido, y actualizar la GDB para el apartado de evaluación económica*".

En este sentido, dada la información reportada a esta Autoridad, se considera que se presentó un ejercicio metodológicamente adecuado respecto al análisis costo beneficio. No obstante, dadas las consideraciones presentadas para el apartado de cuantificación biofísica y en lo referente a los resultados de la valoración del impacto negativo "Cambios en la belleza escénica del paisaje", la sociedad deberá: Actualizar el Análisis Costo Beneficio del proyecto, ajustando el Valor Presente Neto VPN, Relación Beneficio Costo RBC, Análisis de Sensibilidad y los datos dentro de la GDB; Además, sustentar las estimaciones con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas.

De lo anterior, es importante indicar que, si bien la sociedad debe hacer ajustes desde el componente económico ambiental, los indicadores difícilmente se pueden tornar desfavorables, por lo que se puede apoyar la determinación que integralmente toma esta Autoridad sobre el trámite de licenciamiento, imponiendo obligaciones con fines de seguimiento, articuladamente con las consideraciones de los distintos medios y junto con lo establecido en el manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido en la Resolución 1669 de 2017.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

El objetivo de la zonificación de manejo ambiental (ZMA) es establecer y manejar la vulnerabilidad de todas las unidades ambientales del área de influencia, así como también identificar el grado de intervención durante el desarrollo del proyecto, se realiza de manera cualitativa y cuantitativa evaluando las restricciones bióticas, abióticas, socioeconómicas y legales. De acuerdo con lo anterior, se determinó la importancia y vulnerabilidad socioambiental de los recursos naturales y ecosistemas en el área de estudio, como resultado se obtuvo la Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo del proyecto.

Se resalta que en el proceso de zonificación ambiental y posterior zonificación de manejo se tuvieron en cuenta las áreas intervenidas por el proyecto a la fecha, los niveles de aptitud ambiental definidos y lo contemplado en la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016.

**Tabla** Resultados de la zonificación de manejo ambiental para el área de influencia.

| Categoría de manejo ambiental | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Áreas de exclusión | 61,41 | 26,31% |
| Áreas de intervención con restricción alta | 17,56 | 7,52% |
| Áreas de intervención con restricción media | 100,96 | 43,26% |
| Áreas de intervención con restricción baja | 0,08 | 0,03% |
| Áreas de intervención | 53,39 | 22,88% |
| **Total** | **233,4** | **100,00%** |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Es relevante señalar que, en la reunión de información adicional se solicitó a la sociedad ajustes en la zonificación de manejo, debido a que se presentaron elementos de infraestructura e intervención que deberían ser claros con respecto a los niveles de sensibilidad y aptitud definidos; específicamente hacia la parte sur y oeste del proyecto en el límite del Rio Medellín y Quebrada La Guacamaya, en la periferia de las zonas de modificación del proyecto.

De acuerdo con esto, se estableció en el requerimiento 30 del Acta 5 de 2021 de la zonificación de manejo ambiental del proyecto lo siguiente:

> "*Complementar y ajustar el análisis de la zonificación de manejo, teniendo en cuenta las modificaciones solicitadas en los requerimientos del capítulo de zonificación ambiental y restricciones vigentes del proyecto. Todos los cambios efectuados deberán ser justificados y soportados con los resultados de la caracterización, zonificación ambiental y la solicitud de permisos realizada"*

En el EIA de información adicional de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se presentan las consideraciones de la zonificación de manejo ambiental del proyecto y la delimitación cartográfica de las unidades definidas; a continuación, se detallan los elementos de análisis técnico por parte del equipo evaluador asignado.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN**

Corresponden a las áreas que, por sus características y condiciones actuales, de muy alta sensibilidad o importancia, no permiten la intervención o realización de ningún tipo de actividad. Se consideran áreas especiales por sus recursos o porque son valoradas como ecosistemas críticos o estratégicos.

Para el área de influencia definen una aptitud ambiental muy baja, ocupan el 26,31 %, componen las unidades de bosques riparios, áreas de exclusión consideradas en la Resolución 340 de 2015 y Resolución 245 de 2016 asociadas a retiros a cuerpos de agua y elementos de infraestructura.

Mientras, para el proyecto de modificación en la intervención del PIT 3, PIT 0.5 e infraestructura de soporte no se determinaron sectores de aptitud baja, ya que corresponden áreas previamente intervenidas, lo cual es acorde a las características evidenciadas en la visita e información del EIA.

Es importante aclarar que las consideraciones del equipo de evaluación asignado por ANLA frente a los niveles restricción y exclusión se encuentran enmarcados explícitamente a las obras y actividades objeto de esta solicitud de modificación.

Por tal motivo, las demás características y niveles de zonificación de las obras autorizadas con anterioridad, que salen del alcance de objeto de la presente modificación permanecerán en las condiciones establecidas en el proyecto por la Resolución 245 del 10 marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

**Áreas de intervención con restricción alta.** Definen las zonas que están dentro del área de intervención del proyecto y que, por sus características y condición legal, solo permiten intervención cuando se tiene una autorización expresa otorgada por la autoridad ambiental competente y cuando se implementen medidas de manejo específicas.

Para el proyecto considera una aptitud ambiental baja, que corresponden a parque cementerios, cercas vivas en valle, coberturas de la tierra de Tejido urbano discontinuo y Parques cementerios y asentamiento de Villanueva.

Específicamente para las obras de la presente modificación de ampliación del PIT 3, intervención PIT 0.5 y áreas de reubicación de la infraestructura de soporte, no se definieron sectores con este tipo de restricción.

Por lo anterior, se considera que el análisis se encuentra conforme con las características del área objeto de la solicitud de modificación. No obstante, las áreas con niveles de restricción que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**Áreas de intervención con restricción Media.** Corresponden a áreas de características ambientales, altamente sensibles o susceptibles a afectaciones, sujetas a algunas restricciones y que requieren de acciones de manejo para el desarrollo de algunas actividades.

En el AI del proyecto corresponden a unidades de pendiente moderada a fuertemente escarpadas, geomorfología de cauce aluvial, colina residual disectada, terraza aluvial, unidades geológicas de depósitos aluviotorrenciales, depósitos de flujos de escombros y/o lodos y depósitos aluviales (Qal), uso en el suelo por sobreutilización moderada y severa, pastos limpios, Tierras desnudas y degradadas, arenales, vegetación secundaria o en transición, pastos arbolados, Zonas industriales o comerciales; además del asentamiento de la Asunción-Guadalajara, Barrio Guasimalito y El Remanso, e infraestructura de red vial.

Para la modificación en este tipo de restricción, se encuentra el PIT 0.5 y zonas contiguas a la Quebrada La Guacamaya, específicamente en el nuevo sector de intervención minera, no se soportó de manera completa el análisis por los cambios en la estabilidad el terreno. De acuerdo con esto, previo a la ejecución alguna actividad se deberá presentar el complemento al estudio de geotecnia, para pronunciamiento por parte de esta Autoridad Nacional, la cual deberá ser parte de las consideraciones para la restricciones.

Así mismo, debido a la proximidad del PIT 3 con sectores de infraestructura, redes y servicios deberá ampliar la red de monitoreo geotécnico, además actualizar los modelos de análisis de estabilidad con el avance de la excavación, cuyas consideraciones se deben incorporar en las condiciones de restricción.

Por lo anterior, se considera que la zonificación para niveles de restricción deberá ser complementada en las zonas de intervención proyectada de ampliación del PIT 3 en su parte más alta, de conformidad con las medidas de seguimiento y monitoreo geotécnico, para garantizar la prevención y control de los impactos por el avance de la excavación.

Es relevante aclarar que, las demás áreas que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**Áreas de intervención con restricción Baja.** Son áreas que, por sus condiciones ambientales, son medianamente sensibles al deterioro y corresponden a ecosistemas de importancia ambiental. Por lo tanto, en estas áreas se deben implementar acciones de manejo ambiental para prevenir, mitigar o controlar la generación de impactos y efectos ambientales.

Para el área de influencia del proyecto, corresponde a niveles de amenaza baja y moderada por procesos de remoción de factores climáticos y sísmicos, unidades geológicas de depósitos de deslizamiento, unidad hidrogeológica de depósitos aluviales y aluviotorrenciales y depósitos de flujos de escombros y/o lodos, uso del suelo por sobreutilización ligera, subutilización severa y moderada, suelo clase 4, coberturas de la tierra de áreas deportivas, plantación forestal, asentamiento del Barrio Navarra, La Misericordia y sitios de interés sociales.

En cuanto a la obras y actividades objeto de la modificación, no se contemplan sectores con restricción baja.

Por lo anterior, se considera que el análisis se encuentra conforme con las características del área objeto de la solicitud de modificación. No obstante, las áreas con niveles de restricción que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**

Se trata de áreas que por sus características se encuentran sujetas a intervención sin ningún tipo de restricciones, teniendo en cuenta el cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto, las cuales presentan una aptitud ambiental alta y muy alta.

De acuerdo al EIA de información adicional, en el áreas de influencia se encuentran en unidades de paisaje de valle, coberturas de canales y sitios de disposición de residuos, con niveles de amenaza muy baja por remoción en masa, unidades geomorfológicas de campos y planos de llenos antrópicos, cuerpos de agua artificiales, explotación minera, unidad hidrogeológica de llenos antrópicos, explotación de materiales de construcción, zonas de disposición de residuos y escombreras, tierras sin conflicto o subutilización ligera, suelos clase 3, CAA y ZU, áreas de inundación.

También, coberturas de la tierra de Escombreras, Zonas verdes urbanas, Pastos enmalezados Red vial y territorios asociados, Cuerpos de agua artificiales, Explotación de materiales de construcción,

Mosaico de cultivos, Plátano y banano, zona industrial 3 y Machado (Loma los García – Loma los Duque).

De acuerdo con lo anterior, se considera que las zonas de intervención sin restricciones deberán corresponder únicamente a los sectores que pueden ser intervenidas por la infraestructura y actividades del proyecto minero en el alcance de la modificación.

Las demás áreas que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 de 2015.

## CONSIDERACIÓN FINAL DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con lo anterior, en la zonificación presentada por la sociedad para los tres medios (abiótico, biótico y socioeconómico) fue medianamente cubierta en los niveles de aptitud y sensibilidad definida para el área de intervención de las actividades y obras objeto de esta solicitud de modificación del proyecto en cada una de sus fases, aclarando que no se contemplan áreas de exclusión o de intervención con restricción alta o baja en los sectores de la presente modificación, por lo que esta Autoridad Nacional considera pertinente imponer la siguiente zonificación de manejo**.**

**Tabla** Zonificación de Manejo Ambiental impuesta por ANLA para las obras, actividades objeto de la solicitud de modificación del PMA.

| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN** | | |
|---|---|---|
| Corresponde a las áreas, que pueden ser intervenidas por la infraestructura y actividades del proyecto minero, las cuales deberán cumplir con las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas, definen las zonas de extracción minera del PIT 3, zonas de disposición de materiales sobrantes de minería, áreas de infraestructura y soporte determinadas en el alcance de la presente modificación del PMA. | | 20,77 ha |
| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES** | | |
| **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA** | **RESTRICCIONES** | |
| **Restricción Media:** Corresponden a áreas de características ambientales, altamente sensibles o susceptibles a afectaciones, sujetas a algunas restricciones y que requieren de acciones de manejo para el desarrollo de algunas actividades<br><br>Corresponde a los sectores de intervención minera de la parte alta PIT 3 y el PIT 0.5. | Dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo para cada medio y específicas para el control de la escorrentía natural, recuperación de suelo y protección de fauna, flora, seguimiento y monitoreo.<br><br>El avance de la secuencia minera de la parte alta de PIT 3 está sujeto a los resultados del monitoreo geotécnico, verificación de los niveles piezométricos, seguimiento y monitoreo.<br><br>Para el PIT 0.5 la intervención estará sujeta a la presentación y resultados del estudio geotécnico y del análisis de hidrogeología. | 2,91 ha |

(Ver figura Zonificación de Manejo Ambiental determinada para la presente modificación del PMA en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

## CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

- **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El presente capítulo establece el conjunto de medidas de manejo ambiental y actividades a aplicar tendientes a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos que puede generar el desarrollo de las actividades del proyecto minero ajustadas y alineadas al marco del Plan de Manejo Ambiental (PMA) establecido mediante la Resolución 0340 de 2015 y modificado posteriormente por la Resolución 0245 de 2016, para la operación de explotación de materiales de construcción y recuperación aurífera de Conasfaltos S.A. en Bello y Copacabana, Antioquia.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el adecuado manejo de los componentes que integran los medios abiótico, biótico y socioeconómico durante el desarrollo de las actividades del proyecto, atendiendo los posibles impactos identificados durante las etapas del mismo, evaluadas como relevantes.

Para la presente modificación se realizaron los respectivos ajustes y actualizaciones al PMA con el fin de darle continuidad, por lo tanto, sustituirán las vigentes ya que fueron actualizadas incluyendo lo relacionado con la presente modificación, las cuales se describen a continuación.

**Tabla** Estructura del PMA para la operación de Conasfaltos S.A.

| Programa | Ficha de manejo |
|---|---|
| **PGS-01 Programa de gestión social** | FA-01-1 Subprograma de información y comunicación |
| | FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional |
| | FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación |
| | FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura |
| | FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **PA-02 Programa de manejo de aguas** | PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales |
| | PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas |
| | PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico |
| | PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas |
| | PA-02-5 Subprograma de aguas residuales industriales |
| **CE-03 Programa de control de emisiones** | CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases |
| | CE-03-2 Subprograma de control de ruido |
| **RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos** | RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables |
| | RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos |
| | RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura |
| | RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos |
| **SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna** | SFF-05-1 Subprograma de suelos |
| | SFF-05-2 Subprograma de control de erosión |
| | SFF-05-3 Subprograma de flora |
| | SFF-05-4 Subprograma de fauna |
| | SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda |
| | SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes) |
| | SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje |
| **ET-06 Programa de estabilidad de taludes** | ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes |
| | ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos |

- **Medio Abiótico**

A continuación, se describen las consideraciones del Medio Abiótico de acuerdo con lo descrito por la sociedad para las actividades del proyecto de modificación del PMA.

**Tabla** Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la sociedad en el Medio Abiótico.

- **PROGRAMA:** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

| **FICHA**: PA-02-1 Subprograma de aguas superficiales |
|---|
| **CONSIDERACIONES:**<br><br>El objetivo de la ficha es Implementar medidas para la prevención, corrección y compensación de los impactos ambientales generados sobre los cuerpos de agua superficial del área de influencia del proyecto. |

Los impactos para manejar son: Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial y alteración del régimen sedimentológico. De tal manera se plantean medidas para la construcción de obras civiles, siembra de individuos vegetales, recolección de residuos sólidos y monitoreo del agua superficial a fin de efectuar control sobre los impactos mencionados. A continuación, se listan las acciones a desarrollar propuestas por la Sociedad:

- Medidas para la construcción de obras civiles:

- *Realizar las construcciones civiles en condiciones de bajas lluvias, para evitar desbordamientos y arrastre de materiales o residuos.*

- *Cubrir los materiales de construcción con el fin de prevenir el arrastre en épocas de lluvias.*

- *Construir canales perimetrales en las zonas de disposición de materiales granulares, de manera que no permitan el arrastre de sedimentos hacia cuerpos de agua cercanos.*

- *Disponer los residuos resultantes de la construcción y conformación de obras civiles de acuerdo con lo establecido en el programa de manejo de residuos sólidos RS-04.*

- Medidas para el manejo de los escombros generados en la explotación serán dispuestos en el Pit 1, para lo cual se deben aplicar las siguientes medidas para el manejo de aguas:

- *Implementar cunetas flexibles, las cuales deben contar con una pendiente longitudinal no menor al 2%, en todas las terrazas y plataformas, tratando que se realice el tratamiento a dos aguas. Las cunetas deben ir por lo menos cada 30 m en altura de llenado y emplazarlas de manera que no afecten el tráfico.*

- *Instalar filtros intermedios: Con las cunetas anteriormente descritas, conformar filtros mediante instalación de tuberías, material de filtro (cascajo, grava libre de finos, materia orgánica).*

- *Construir canales perimetrales: A nivel de cada terraza, y bordeando la plazoleta provisional, es necesario construir un canal perimetral que recoja las aguas que traten de ingresar a la escombrera desde los taludes de la mina y las vías que delimitan al Pit. El canal propuesto, básicamente está compuesto por un filtro en la base y una cuneta flexible en la parte superior.*

De igual manera, se plantea la siembra de individuos vegetales a fin de garantizar el mantenimiento de la ronda hídrica del río Medellín, quebradas Las Guacamayas, Guasimalito, Guasimal y Los Escobares. Por otra parte la recolección de residuos sólidos controla y evita la posibilidad de contaminación a fuentes de agua, aunado con la recolección en las fuentes de agua previamente mencionadas (exceptuando el río Medellín), con el fin de evitar obstrucciones a los cauces y posibles desbordamientos, así como el incremento gradual de la contaminación, que según lo evidenciado en la línea base ambiental esta Autoridad considera como medidas adecuadas para el manejo y control de los impactos sobre las fuentes de agua. Todas las acciones se desarrollan durante las etapas de preparación y desarrollo, operación y cierre.

Adicionalmente se relacionan acciones adicionales y que son aplicables al contexto de la modificación del PMA como:

- *Conservar una franja de protección y no intervención (a excepción de las obras de ocupación solicitadas en la presente modificación) en todos y cada uno de los drenajes naturales que circundan la zona del proyecto y las áreas de la actual operación; de acuerdo con los lineamientos establecidos en el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y el POMCA del río Aburrá.*

- *Extraer los cortes o excavaciones requeridos para la construcción de los box culvert (ocupaciones de cauce), en lo posible, por fuera de la ronda de protección recurso hídrico, minimizando la cantidad de material que pueda llegar a la corriente.*
- *Diseñar e implementar un cronograma de actividades de control y verificación del funcionamiento de las obras de ocupación de cauce y control de inundaciones.*

El lugar de implementación de la medida de manejo será en los cuerpos de agua lóticos dentro del área de influencia del Proyecto. Los indicadores propuestos permiten evidenciar el avance de las acciones en cuanto su eficacia dado que se plantea en términos de obras para el manejo de agua efectuadas, individuos arbóreos sembrados en las áreas de retiro de los cauces, cantidad de residuos recolectados de los cauces y cantidad de monitoreos a realizar. Como evidencias se tendrán los registros fotográficos e informes de inspección y seguimiento a ser entregados en el ICA correspondiente. De acuerdo con lo anterior esta Autoridad considera que el contenido de la ficha en cuanto a objetivos, metas, acciones cumplen técnicamente lo establecido para el manejo de los impactos relacionados con el recurso hídrico.

En cuanto a las actividades para el control y verificación del funcionamiento de obras de ocupación y en particular de inundaciones del rio Medellín, esta Autoridad requiere que dicha información sea ampliamente descrita, dada la relevancia que tiene el manejo y control de inundaciones sobre el río Medellín. En este sentido, el informe deberá establecer la articulación con el programa de monitoreo y seguimiento del río Medellín para formular indicadores de alerta ante eventos de inundación, mecanismos de verificación de las condiciones de los jarillones y obras de protección, así como las estrategias de validación y actualización del modelo hidráulico del río Medellín.

**REQUERIMIENTO:**

La Sociedad deberá allegar el cronograma y listado de actividades para el control y verificación del funcionamiento de las obras de ocupación de cauce y control de inundaciones. En dicho informe deberá establecer la articulación con el programa de monitoreo y seguimiento del río Medellín para formular indicadores de alerta ante eventos de inundación mediante la instrumentación de la corriente, mecanismos de verificación de las condiciones de los jarillones y obras de protección, así como las estrategias de validación y actualización del modelo hidráulico del río Medellín.

- **PROGRAMA** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-2 Subprograma de manejo de aguas subterráneas

**CONSIDERACIONES:**

En el EIA inicialmente allegado, esta Autoridad Nacional identificó una inconsistencia relacionada con la categorización de las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación. Por tal motivo, mediante Requerimiento 31 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió:

"*REQUERIMIENTO 31*
*Ajustar las medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos identificados en la Ficha 7 Subprograma de manejo de aguas subterráneas*"

Respuesta de la Sociedad:

La sociedad da respuesta al requerimiento en el documento "*Respuesta a requerimientos solicitados en el marco del trámite de licenciamiento ambiental iniciado mediante el Auto 0037 del 13 de enero de 2021*" allegado en EIA de información adicional con Radicado 2021066240-1-000 12/04/2021, incluyendo lo siguiente:

*"Se justa la ficha de manejo PA-02-1 en el sentido de validar las medidas dispuestas para prevención y mitigación, no obstante, se aclara que las fichas de manejo se tomaron de las aprobadas mediante la Resolución 0245 de 201640. Asimismo, se actualizan las fichas de seguimiento PSM-02. Las fichas actualizadas pueden verse en el anexo 10.1".*

Revisada la ficha PA-02-2 del Anexo 10.1, esta Autoridad identifica que efectivamente la sociedad adelantó los ajustes solicitados dando respuesta al requerimiento 31.

La nueva versión se basa en medidas orientadas a manejar los impactos variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea y variación del nivel freático. Se incluyen las siguientes medidas:

- Asegurar el correcto funcionamiento de los piezómetros,
- Adecuar las pendientes que rodean los acuíferos, de tal forma que los sólidos suspendidos generados por escorrentía no se dirijan al afloramiento de agua, tal como se muestra en la ficha ET-06-1.
- Asegurar la correcta disposición de los residuos sólidos peligrosos con base a lo establecido en la ficha RS-04-1
- Realizar una evaluación hidrogeológica del área de influencia del componente en caso tal que el modelo hidrogeológico (conceptual y numérico) sea actualizado a partir de la información de los monitoreos de agua subterránea realizados.

Adicionalmente se definen los puntos de monitoreo que incluyen cinco piezómetros, el lago del PIT 3 y una surgencia. Los monitoreos propuestos tienen una frecuencia mensual y la actualización del modelo numérico hidrogeológico será cada tres años si el NRSE (Raíz del error cuadrático medio normalizada) es menor al 10% con respecto a los niveles piezométricos medidos.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica.

- **PROGRAMA:** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico

**CONSIDERACIONES:**

El programa presentado por la Sociedad tiene como objetivo: *desarrollar medidas de manejo del recurso hídrico para el uso eficiente y ahorro del mismo durante actividades tantos industriales como domésticas del proyecto, teniendo en cuenta lo establecido en el PUEYRA de Conasfaltos S.A.* En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y dado que no se están incluyendo actividades adicionales en el marco de la modificación del plan de manejo ambiental aspectos relacionados con el consumo del agua, se considera que no hay obligaciones adicionales a las planteadas en el programa.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica

- **PROGRAMA:** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-4 Subprograma de manejo de aguas residuales domésticas

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea el desistimiento de las aguas residuales domésticas porque no ha hecho uso de dicha autorización sobre las quebradas Guasimalito y Guasimal, en este sentido la Sociedad el programa tiene como objetivo: "*Controlar, optimizar y monitorear todos los sistemas de manejo de las aguas residuales domésticas, de tal manera que cumplan los estándares mínimos técnicos y legales de vertimientos de las ARD".* En cuanto a las actividades que conforman el programa están: Llevar a cabo la adecuada conexión entre el sistema de aguas residuales domésticas del proyecto

y la red pública de alcantarillado y Garantizar que las aguas residuales domésticas se están disponiendo de manera adecuada en la red pública de alcantarillado.

Así las cosas, una vez el proyecto pueda efectuar la conexión a la red pública de aguas residuales domésticas deberá reportar el cumplimiento de los estándares técnicos y legales en materia de vertimientos aplicables a alcantarillado público; cuando ello dé lugar, la Sociedad deberá informar a esta Autoridad vía seguimiento ambiental del presente programa.

Por lo tanto, esta Autoridad concluye que el programa es acorde con las actividades desarrolladas y proyectadas por la Sociedad.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica

- **PROGRAMA**: PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-5 Subprograma de manejo de aguas residuales industriales

**CONSIDERACIONES:**

Como objetivo la Sociedad plantea: *"Garantizar la efectividad en los sistemas de manejo de aguas residuales industriales, que permitan un constante cumplimiento de las normas y estándares de vertimientos de aguas residuales industriales".* Se debe tener en cuenta que el proyecto plantea la modificación del sistema de tratamiento en el sentido de reubicarlo en otro sector dentro del área autorizada para la actividad minera y que el punto de vertimiento y caudal no varían.

Las acciones para desarrollar son:

- Monitorear la eficiencia en los sistemas de sedimentación de los sólidos suspendidos
- Implementación de sistemas de riego en las vías
- Implementar sistemas de manejo y de tratamiento de aguas de escorrentía
- Diseño de canales
- Tratamiento de las aguas residuales industriales
- Monitoreos de calidad de agua
- Inspecciones y mantenimientos

De acuerdo con la revisión del programa, esta Autoridad considera que las acciones encaminadas al tratamiento y eficiencia en el tratamiento no solo debe estar relacionada con los sólidos suspendidos ya que si bien el sistema de tratamiento es un sedimentador, es necesario evaluar los diferentes determinantes de la calidad del agua que están estipulados por la normativa colombiana. Así las cosas, deberá ajustar la acción 1.1. en el sentido de monitorear la eficiencia en los sistemas de sedimentación acorde a los parámetros de calidad del agua aplicables.

En la acción 1.6 la Sociedad propone: "*Llevar a cabo monitoreos de calidad de agua a la entrada y salida del lago Lotus (incluso en su nueva localización). Los monitoreos deben ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM y los parámetros a medir los establecidos en los términos de referencia expedidos por la autoridad ambiental y los establecidos en la Resolución 1207 de 2014 (O la norma que le actualice), relacionada con el uso de aguas residuales tratadas. Realizar monitoreos de calidad de agua del afloramiento (Concesión de agua superficial otorgada a Conasfaltos S.A. mediante la Resolución 2083 de 2013 del AMVA), cuyas aguas son vertidas al río Medellín como sistema de alivio. Los monitoreos deben ser realizados por laboratorios acreditados*

*por el IDEAM".* De acuerdo con lo anterior, la Sociedad deberá ajustar la acción 1.6. en el sentido de incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 en la evaluación del cumplimiento ambiental de su sistema de tratamiento.

En cuanto a los demás aspectos del programa, esta Autoridad considera que se encuentran adecuadamente cubiertos acorde a lo establecido en la normativa colombiana.

Por otro lado, según lo hallado por esta Autoridad Ambiental en el seguimiento realizado en febrero de 2020, el cual quedó plasmado en el Concepto Técnico 2717 del 6 de mayo de 2020, acogido mediante el Auto 4733 del 26 de mayo de 2020 y pese a los requerimientos efectuados, en cuanto a manejo de aguas residuales en el área de acopio de materiales, planta de asfalto, área de beneficio de oro y planta trituradora. En este sentido, se reitera que la Sociedad debe implementar en un plazo no mayor a tres (3) meses las obras necesarias para dirigir por medio de canales secundarios o cunetas en tierra las aguas industriales que corren libre en el área de beneficio y transformación direccionándolas de una manera efectiva hacia el canal principal. Los soportes que permitan verificar la implementación de las obras deberán allegarse en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

De acuerdo a lo anterior, se encuentra pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la Ficha:

1. Ajustar el subprograma de manejo de aguas residuales industriales (PA-02-5), específicamente la acción 1.1. en el sentido de monitorear la eficiencia en los sistemas de sedimentación acorde a los parámetros de calidad del agua aplicables.
2. Ajustar el subprograma de manejo de aguas residuales industriales (PA-02-5), específicamente la acción 1.6. en el sentido de incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 en la evaluación del cumplimiento ambiental de su sistema de tratamiento.

- **PROGRAMA CE-03 Programa de control de emisiones**

**FICHA**: CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases

**CONSIDERACIONES:** La ficha de manejo presenta los objetivos, acciones, impactos a manejar, la identificación de la etapa y el tipo de medida, el cronograma de actividades, el presupuesto y los indicadores con metas, fórmula de cálculo, frecuencia de implementación, tipología y tipo de registro.

Ya que en la ficha presentada mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, no incluía las obligaciones establecidas mediante la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 para el proyecto licenciado, mediante requerimiento 32 del Acta 5 del 2021 se solicitó lo siguiente:

*¨(…)*
*Requerimiento- 32*

*Ajustar el Programa de control de emisiones CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases de acuerdo con el numeral 1 del artículo octavo de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y complementar los indicadores relacionados con el Plan de Riego"*
*(…)¨*

La Sociedad presentó el Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la ficha ajustada incluyendo lo contemplado en el artículo octavo de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 así:

*Medida 1.10. (…) como parte integral de los estudios de calidad del aire, se presentarán las condiciones meteorológicas del periodo que corresponda, analizando dichos datos, mostrando*

*la tendencia en cada una de las estaciones contempladas para dichos estudios, comparando los resultados con los niveles máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente.*

*Medida 1.11. Plan de riego. Implementar (…) y demás requerimientos establecidos en la (…) Resolución 0245 de 2016, artículo 8, numeral 1. Se llevarán a cabo registros del riego mensual sobre las vías internas y áreas mineras del proyecto, para lo cual se hará la comparación entre lo programado y lo efectivamente ejecutado durante el periodo analizado; módulo o cantidad de agua por unidad de superficie - día (litros / m2-día) empleada en el riego.*

*Medida 1.12: Horario de operación. Establecer el horario de funcionamiento del centro de producción Bello entre las 4:00 am a las 12:00 pm y de las 2:00 pm a las 10:00 pm, de lunes a sábado*

*Medida 1.13: Realizar cubrimiento bandas transportadoras. Llevar a cabo el cubrimiento de todas las bandas transportadoras empleadas en el proceso de beneficio y transformación del material aluvial.*

Con relación a los indicadores, se incluyó el indicador *No. de circuitos de riego humectados adecuadamente / No. de circuitos de riego estimados en el centro de producción x 100 con periodicidad mensual*

Una vez analizadas las medidas incorporadas por la Sociedad el equipo evaluador considera que se complementaron las medidas sobre la fich,a dando respuesta al Requerimiento32 del Acta 5 del 2021.

Si bien se abordaron las modificaciones sobre el Plan de Riego, el grupo evaluador considera que el Plan de Riego debe articularse al Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua (PUEAA), buscando siempre la minimización del uso del recurso agua y la maximización de la mitigación del material particulado y, por lo tanto, es necesario complementar las medidas incluyendo la presentación en los Informes de Cumplimiento Ambiental de lo siguiente:

a) El análisis del balance hídrico (evaporación y precipitación) en los periodos de aplicación del riego.
b) El análisis de los indicadores del Plan de Riego en relación con los indicadores del Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua (PUEAA).
c) La estimación de la eficiencia del Plan de Riego y la estimación de las tasas de emisión de material particulado mitigadas durante la aplicación.

Dada la importancia de presentar los soportes de operación y su relación con las eventuales quejas de la comunidad en particular en periodos en el cual no se realiza monitoreos de calidad del aire o fuentes fijas, dado el corto periodo de tiempo durante el año en el cual se realizan los monitoreos, el grupo evaluador considera que en la ficha se debe especificar la entrega de las bitácoras de operación diarias y horarias de cada una de las áreas beneficio y/o transformación, de cada sistema de control incluyendo la cantidad de agua aplicada en los equipos y en las áreas dispersas del Plan de riego del centro de producción Bello, y el análisis en relación a las quejas de la comunidad.

*Obligaciones mínimas para el seguimiento en los Informes de cumplimiento Ambiental*

En la ficha del Plan de Manejo Ambiental, asociados a los Informes de Cumplimiento Ambiental radicados a la Autoridad Ambiental deben contemplarse las siguientes obligaciones:

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de las fuentes de emisión, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012,

Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA las evidencias de su implementación, así como la ficha técnica del fabricarte, y la eficiencia de control relacionando equipo, contaminante y eficiencia.

Por otro lado, en relación con los inventarios y modelos de dispersión, el equipo evaluador considera que se deberá modificar de manera completa el numeral 1.5.3 del Artículo séptimo de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015 y el literal c) del numeral 2.4 artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, los cuales de manera unificada quedarán de la siguiente forma:

1. Actualizar el inventario de emisiones atmosféricas generadas por el proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

   a) Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de medición directa, dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o la que lo modifique o sustituya).
   b) Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, fuentes dispersas de área y móviles (que sean identificadas de acuerdo con las características del proyecto), aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS (2017). De igual manera, se sugiere tener en cuenta las metodologías para el uso de factores de emisión desarrolladas por entidades oficiales, centros de investigación o academia (AP-42 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US-EPA, National Pollutant Inventory for Mining - NPI, entre otras).
   c) Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Para cada contaminante se deberá justificar las eficiencias de control con las respectivas evidencias documentales.
   d) La frecuencia con la que se realice la estimación (directa e indirecta) de emisiones, será de mínimo una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes).
   e) El inventario de emisiones deberá corresponder a lo contemplado en el Plan de Trabajos y Obras - PTO u otro instrumento que autorice el avance de las actividades para el periodo de reporte.
   f) Considerar las siguientes variables que están relacionadas con las características intrínsecas del material y la meteorología de la zona:
      - Datos físicos del material: densidad, contenido de finos y humedad del suelo, estéril y mineral.
      - Datos físicos de las vías: contenido de finos (%), humedad de la superficie (%), velocidad media de los vehículos, peso promedio de los vehículos.
      - Datos meteorológicos: precipitación, tasa de evaporación, velocidad promedio del viento.

2. Reportar la actualización del inventario de emisiones en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el cual contendrá como mínimo:

   a) Metodología empleada
   b) Memorias de cálculo con soportes
   c) Información georreferenciada de las fuentes
   d) Tipo de fuente
   e) Tipo combustible empleado
   f) Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual)
   g) Tiempos de operación (horas/año)

h) Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante)
i) Porcentaje de eficiencia de los sistemas
j) Emisiones desagregadas por actividad
k) Para fuentes fijas puntuales se requieren los datos de altura y diámetro de las chimeneas.
l) Fuentes de información utilizada

3. Aplicar al menos una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes) el modelo de dispersión de material particulado, de acuerdo con el avance de la actividad minera, el cual deberá contemplar lo siguiente:

   a) Empleando un modelo avalado por la EPA que satisfaga las necesidades específicas del proyecto.
   b) Modelando los contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT del 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010), en la Resolución 909 de 2008 y Resolución 2254 del 2017 del MADS o aquella que la modifique o sustituya.
   c) Identificando los receptores de interés, usos del suelo y topografía a incluir en la modelación.
   d) Efectuando un análisis de la información meteorológica obtenida de estaciones automáticas del IDEAM. Cuando esto no sea posible, la modelación se apoyará en información meteorológica obtenida de otras estaciones automáticas (anexando la justificación técnica de la escogencia de estaciones diferentes a las del IDEAM) o en su defecto a partir de información resultante de modelos meteorológicos de pronóstico para el año calendario inmediatamente anterior al estudio.
   e) Presentando los escenarios a modelar (sin sistemas de control y con sistemas de control) para el año inmediatamente anterior a la presentación del ICA y año siguiente; si no se presentan cambios en las fuentes existentes, se deberá justificar
   f) Presentando el análisis de la efectividad de los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones.

4. El informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos deberá ser presentado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA e incluirá como mínimo la siguiente información:

   a) Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
   b) Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual será previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
   c) Datos de entrada de la modelación: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciado de las fuentes de emisión y de los posibles receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire en la región (en caso de no existir dicha información, utilizar la información de calidad de aire más reciente), contaminantes emitidos, descripción del método de cuantificación de las emisiones.
   d) Descripción del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas en el modelo para los receptores sensibles y gráficas de isopletas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
   e) Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida empleados en la

modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo, y los archivos de meteorología.

f) Técnicas de validación de la modelación y la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso de validación. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo cumplirán con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).
g) Validación y análisis de los resultados de la modelación.
h) Conclusiones.
i) Anexos.

*Así mismo, el equipo evaluador considera que procedente modificar el literal d) del numeral 1.1 artículo octavo de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de incluir la presentación de estudios de calidad de aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT, el cual quedará así:*

*¨ARTÍCULO OCTAVO.- Requerir a la sociedad CONASFALTOS S.A. el ajuste a los programas del Plan de Manejo Ambiental aprobados en el artículo anterior, el cual deberá presentarse en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental ICA o en el término que de manera específica se establezca a continuación:*

*1. CE-03 PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES*
*1.1. CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases*

*(…)*

*d. Elaborar los estudios de calidad del aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010), y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA la siguiente información:*

*I. Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).*
*II. Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA; de igual forma se deberá entregar la información meteorológica de la campaña de monitoreo (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005 - Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 EPA-454/B-08-002). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.*
*III. Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo - manual o automática) y comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para los contaminantes evaluados. Los contaminantes a registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.*
*IV. Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y para el análisis del parámetro monitoreado. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.*

*V. El informe debe incluir como mínimo los contenidos establecidos en el numera 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) - Manual de operación.*
*VI. Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.*
*VII. Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante."*

- **PROGRAMA: CE-03 Programa de control de emisiones.**

**FICHA**: CE-03-2 Subprograma de control de ruido

**CONSIDERACIONES:** La ficha de manejo presenta los objetivos, acciones, impactos a manejar, la identificación de la etapa y el tipo de medida, el cronograma de actividades, el presupuesto y los indicadores con metas, fórmula de cálculo, frecuencia de implementación, tipología del indicador y tipo de registro.

Respecto al nombre de la ficha, la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2006 autorizó la ficha CE-03-2 Subprograma de Control Ruido y Vibraciones, no obstante, las vibraciones fueron eliminadas en la ficha presentada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Si bien los resultados de caracterización de vibraciones son bajas como fue indicado en el acápite de caracterización ambiental del medio abiótico del presente acto administrativo, esta autoridad considera que al menos debe realizarse un monitoreo de vibración en la etapa de mayor operación (cuarto año) como se indica en la Ficha PSM-03, y que dada la necesidad de operar en horarios de nocturnos o de descanso, aun cuando las vibraciones son bajas, no se conoce cuál será el impacto asociado al horario por posibles alteraciones en patrones de sueño que generan la vibración en conjunto con el ruido aun cuando estas sean bajas.

Como fue indicado en el numeral 10.7. Emisiones atmosféricas (aire y ruido) en los horarios 4:00 am a 7:00 am y de 9:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado se deberá prestar especial atención dada la presencia de receptores sensibles o comunidad aledaña a la operación y, por lo tanto, deberá diferenciar medidas de manejo entre los horarios diurno y nocturno, así mismo, en los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberán presentar las bitácoras de operación diarias y horarias para verificar el cumplimiento de los horarios en función de las medidas planteadas.

Al igual que para el impacto por material particulado o gases, las bitácoras de operación son necesarias para correlacionarlas con las quejas eventuales por ruido o vibración, por esto, deberá presentarse el soporte de análisis correspondiente en los Informes de Cumplimiento Ambiental en caso de que se reporten quejas por estos impactos.

Dada la importancia de los horarios de operación diurno y nocturno en el Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con las consideraciones presentadas en el numeral 10.7 del presente acto administrativo, respecto de la FICHA: CE-03-2 Subprograma de control de ruido, la Sociedad deberá previo al incio de actividades, presentar los siguientes ajustes:

1. Especificar que el horario de operación autorizado del centro de producción Bello de 7:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 7:00 pm de lunes a sábado
2. Respecto de las actividades mineras en el horario de 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado, la sociedad deberá presentar lo siguiente:
   2.1 Complementar el estudio de modelación de ruido presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 con el escenario de operación nocturna (4:00 am a 7:00 am y de 9:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado), incluyendo las obligaciones presentadas a continuación CE-03-2 para modelos de ruido.
   2.2 Presentar el análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación proyectada de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los

cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada para evaluar el impacto de vibraciones sobre los posibles receptores cercanos en los horarios de operación nocturna con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías a los barrios Guasimalito bajo y de ser necesario Villanueva.

2.3 Presentar los soportes de socialización de los horarios de operación, las fichas CE-03-2 y PSM-03 ajustadas, los resultados del modelo de ruido proyectado y los análisis de la evaluación de la vibración proyectada del horario nocturno, a las comunidades aledañas en el área de influencia del componente atmosférico.

2.4 Presentar documento soporte que evidencie el procedimiento a seguir ante la alcaldía o la autoridad de policía competente en relación a la generación de emisión de ruido en los horarios 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm cuando se empleen equipos y herramientas de construcción, de demolición o de reparación de vías que apliquen según las proyecciones de la operación, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 2.2.5.1.5.15. y 2.2.5.1.7.17 del Decreto 1076 de 2015.

2.5 Presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario medidas de manejo adicionales en horario nocturno en las fichas CE-03-2 y PSM-03 de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

*Obligaciones mínimas para el seguimiento en los Informes de cumplimiento Ambiental*

Respecto de la Ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido del Plan de Manejo Ambiental, la Sociedad deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental los soportes de cumplimiento de las siguientes obligaciones:

3. Implementar las medidas de control y mitigación necesarias para asegurar que en ningún momento se superen los niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006, o la que la modifique o sustituya, para aquellas fuentes de emisiones sonoras representativas y que sean objeto de control. Presentar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

4. Realizar la actualización de la modelación de ruido cuando haya cambios en el inventario de fuentes generadoras de ruido y/o de potenciales receptores de interés inicialmente identificados, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

a) Cartografía detallada de la zona, que incluya: curvas de nivel que contengan la fuente y que abarquen hasta los receptores; la resolución debe ser representativa del terreno (1:1000 o más detallada), layout del área que permite la identificación cartográfica de las fuentes o áreas de operación.
b) Los inventarios de las fuentes a modelar, los cuales deben ir acompañados de la potencia acústica de las mismas y de la distancia de medida a la cual se obtiene dicha potencia.
c) Método de cálculo implementado según el modelo (industria).
d) Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).
e) Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados en la caracterización y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.
f) Los escenarios a simular deben considerar periodo diurno y nocturno. Detallar las suposiciones, alcances y limitaciones consideradas en la modelación.
g) Análisis de resultados que permitan identificar los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos en la Resolución 0627 de 2006, o aquella que la modifique o sustituya.

h) Adjuntar los datos de entrada y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación como archivos nativos, como shape file, DWG.
i) En caso de existir una afectación sobre los receptores previamente identificados, proponer medidas de control adecuadas según el caso y viabilidad de las mismas de acuerdo a la operación, y presentar: cálculos u descripción del procedimiento de obtención, representación en mapas de ruido y sistemas de control propuesto.

En relación a los monitoreos de ruido, el equipo evaluador considera que se deberá modificar el numeral 1.7.4 artículo séptimo de la Resolución 0340 del 25 de marzo de 2015 en el sentido de ajustar las obligaciones asociadas a las mediciones de ruido ambiental y emisión de ruido como se indica a continuación:

*¨**ARTICULO SEPTIMO**: Requerir a la empresa CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., el cumplimiento de las obligaciones que a continuación se señalan, dentro de los tres (3) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, o en las condiciones y términos que para cada obligación se señale:*

*1.-**Con relación a los Programas de Manejo Ambiental***
*(…)*

*1.7.4 Realizar periódicamente los monitoreos de ruido ambiental, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:*

*a) Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.*
*b) Realizar un inventario de fuentes puntales (vehículos de transporte pesados, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, vías, etc.) y caracterización de la potencia acústica de las mismas para cada etapa del proyecto, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio de acuerdo a estándares internacionales (ISO).*
*c) Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el fin de realizar conteos vehiculares durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando tipo de vehículo: liviano, pesado y motos, en una muestra representativa por cada tipo de vía.*
*d) Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.*
*e) Realizar los monitoreos de ruido ambiental, en lo posible de manera simultánea en los diferentes puntos de medición para que pueda haber una correlación de los datos, y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Dichos puntos deberán coincidir con los puntos históricos monitoreados presentados en el Estudio de Modificación del Plan de Manejo Ambiental, y en caso de que se presenten nuevos potenciales receptores de interés, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores. El número mínimo de días a la semana en los cuales se efectúen las mediciones es de dos (2), en donde uno de ellos tiene que ser un domingo; las mediciones deben cubrir los periodos diurnos y nocturnos para el mismo día. Las mediciones deberán realizarse en la misma semana, para los dos días, los dos horarios y condiciones de operación representativa de la fuente, con el fin de establecer uniformidad en el monitoreo.*
*f) Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.*
*g) Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.*
*h) Georreferenciar en mapas temáticos los puntos de monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental sobre la información de uso actual de suelo disponible en los instrumentos de*

*ordenamiento territorial del área de influencia con la respectiva justificación de la selección de los sectores de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006.*

*i) Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006, y adicionalmente indicar el estado de avance del proyecto en el momento de la realización del monitoreo. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la los históricos de ruido ambiental presentados en el Estudio de Modificación de Plan de Manejo Ambiental.¨*

- **PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos.**

**FICHA**: RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables

**CONSIDERACIONES:** La ficha establece las acciones para el manejo y prevención de los impactos por la variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y, los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje en las zonas de intervención y en cada una de las fases del proyecto, las cuales se enfocan en:

- Separación y clasificación en la fuente los residuos industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables en los sitios de recolección adecuados como puntos ecológicos y almacenamientos temporales existentes
- Dar continuidad a la adecuación de los recipientes para la disposición de residuos y áreas de almacenamiento temporal
- Gestionar la entrega para la disposición final de los residuos ordinarios, peligrosos e industriales con empresas autorizadas
- Desarrollar capacitaciones y sensibilizaciones al personal del proyecto
- Llevar registros de las cantidades entregas por cada tipo de residuo generado
- Adoptar los lineamientos para el Manejo Integral de Residuos Sólidos

Además, se determina la periodicidad en la ejecución de las acciones, metas e indicadores, cantidad de recursos y costos de la ejecución de las actividades.

De acuerdo con lo expuesto, desde el análisis técnico se considera que debido a las características de residuos ordinarios y peligrosos contemplados no se contempló el enfoque hacia la prevención de impactos a la calidad del agua.

Asimismo, en la información no precisa sobre las características técnicas de las zonas de almacenamiento de los residuos, medidas de seguridad, las cuales son necesarias o se detallen y complemente la información de los diseños técnicos de las zonas de almacenamiento de residuos, ubicación de los puntos de clasificación, equipos e infraestructura, además, presentar las rutas de movilización internas de los residuos, características la recolección y equipos de transporte.

**REQUERIMIENTO:**

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas se presentan los siguientes requerimientos de ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir impacto a la alteración de las propiedades del agua superficial

- Describir técnicamente las características de los puntos de clasificación de residuos peligrosos, presentar su ubicación en cada uno de los sectores del área de intervención y otros detalles técnicos del PGIR.

- Se debe complementar la descripción de las características de las zonas de almacenamiento de los residuos, diseños técnicos, demarcación, obras e infraestructura complementaria.

- Se requiere complementar las acciones, en cuanto a las inspecciones frente a la infraestructura y acciones descritas en el control de los impactos.

- Se debe describir y presentar las rutas de movilización internas de cada uno de los residuos, también, especificar las características del transporte, para evitar afectaciones al componente de suelos y aguas.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos**

**FICHA**: RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos.

**CONSIDERACIONES:**

Se propone como objetivo de la ficha; "Garantizar la estabilidad de los sitios de disposición del material estéril y lodos del proyecto derivados de las etapas de explotación y beneficio del proyecto" por impactos en la variación de la geoforma y cambio en la estabilidad del terreno, en la que se tiene las siguientes acciones para su prevención y corrección:

- Disponer técnicamente estériles.
- Disponer técnicamente RCD provenientes de fuera del centro de producción.
- Disponer técnicamente la totalidad del volumen de estériles y lodos generados en el proceso productivo.
- Conformar capas horizontales que garanticen por lo menos el 90% del proctor modificado
- Prohibir disponer materiales que presenten altos grados de saturación y humedad.
- Realizar el llenado de PIT 0.5, PIT 2 y PIT 3 por capas horizontales conformando terrazas o plazoletas.
- Compactar los materiales dispuestos y conformados, por medio de un buldócer
- Garantizar la estabilidad de la escombrera a través de la construcción de diques de contención con material proveniente de escombros.
- Monitorear los puntos de control topográfico sobre la berma del dique.
- Dar cumplimiento a las medidas complementarias para el manejo del drenaje y humedad de los materiales dispuestos.
- Realizar seguimiento a la ejecución de todas las medidas necesarias para la disposición de materiales estériles y lodos.
- Ejecutar las actividades de revegetalización consignada en la ficha SFF-05-1.

Se cuenta con indicador frente a la cantidad de estériles y lodos dispuestos en los sitios autorizados, con su frecuencia y registros de cumplimiento. Además, se presenta el cronograma de actividades desde la fase de operación hasta el cierre y abandono del proyecto y, se establece los costos y recursos para la implementación de las medidas previstas.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el objetivo de la ficha también debe contemplar la etapa de cierre y abandono del proyecto e impactos por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje por los cambios en la Geoforma, variación en la concentración de gases,

presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. También, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

En las medidas se establecen los controles para los factores de inestabilidad y medidas frente la saturación de los materiales, sin embargo, se deben puntualizar los porcentajes de saturación máxima de acuerdo con los modelos estabilidad para los escenarios de conformación de materiales del proyecto, estos deben ser parte de los indicadores frente al monitoreo a la estabilidad geotécnica del proyecto.

Los diques y otra obra de contención de carácter geotécnico propuestos en ningún caso podrán exceder el dimensionamiento y características de estabilidad, además deben contar con un control estricto de parámetros de deformación y piezometría, por lo que se debe complementar con todas las consideraciones técnicas para el manejo y construcción de bermas, niveles en sectores de retrollenado.

Para el manejo de aguas de las zonas de intervención se debe tener un circuito, por medio de cunetas flexibles en geomembranas, filtros intermedios y/o canales perimetrales, estas obras se plantean de forma temporal en zonas de avance y con carácter permanente en zonas finales, en ningún caso se acepta sectores sin la demarcación, definición de pendientes y canales para el control de agua de mina y botaderos, tampoco alguna externalidad diferente a las que tiene aprobadas el proyecto para el manejo de agua en sus instrumentos de manejo.

Dentro de las metas de las medidas no solo se debe enfocar hacia los volúmenes, también hacia las áreas de disposición y conformación de estériles de conformidad a lo aprobado en el proyecto.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo evaluador considera pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- El objetivo de la ficha también debe contemplar la etapa de cierre y abandono del proyecto.

- Se debe contemplar el impacto por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje, los cambios en la geoforma, variación en la concentración de gases, presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. También, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

- Se debe puntualizar los porcentajes de saturación máxima de acuerdo con los modelos estabilidad para los escenarios de conformación de materiales del proyecto, estos deben ser parte de los indicadores frente al monitoreo a la estabilidad geotécnica del proyecto.

- Los diques y otra obra de contención de carácter geotécnico propuestos en ningún caso podrán exceder el dimensionamiento y características de estabilidad, además deben contar con un control estricto de parámetros de deformación y piezometría.

- Se debe complementar con todas las consideraciones técnicas para el manejo y definición geométrica en los sectores de retrollenado, determinadas en los resultados de análisis de estabilidad.

- Para el manejo de aguas de las zonas de intervención se debe tener un circuito, por medio de cunetas flexibles en geomembranas, filtros intermedios y/o canales perimetrales, estas obras se plantean de forma temporal en zonas de avance y con carácter permanente en zonas finales, en ningún caso se aceptan sectores sin la demarcación, definición de pendientes y canales para el control de agua de mina y botaderos, tampoco alguna externalidad diferente a las que tiene aprobadas el proyecto con los instrumentos de manejo. Asimismo, con los informes de cumplimiento ambiental se debe presentar la descripción las obras implementadas y cartografía donde refleje la ubicación de su ejecución.

- Dentro de las metas de las medidas no solo se debe enfocar hacia los volúmenes, también se deberá contemplar las áreas de disposición y conformación de estériles de acuerdo con lo aprobado en el proyecto.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos**

**FICHA**: RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha está enfocada en evitar la contaminación del entorno natural y socioeconómico por la inadecuada gestión de los residuos peligrosos y especiales que se generen durante la fase de traslado de la planta de beneficio al nuevo sitio de localización para su funcionamiento.

Para prevenir los impactos por la variación de propiedades fisicoquímica y biológica del suelo y, cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje. Además, plantean las siguientes acciones para la prevención de los impactos.

- Continuar con la adopción de los lineamientos establecidos para PIT 1 y 3, para la separación, clasificación, recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos ordinarios, reciclables y peligrosos

- Separar y seleccionar en la fuente los residuos por la ejecución de las actividades de desmontaje y desmantelamiento de las estructuras y equipos, es necesario formular su manejo

- Gestionar la entrega para la disposición final de los residuos peligrosos y especiales con las empresas autorizadas
- Desarrollar capacitaciones y sensibilizaciones al personal involucrado en la fase de traslado de la infraestructura y equipos

- Llevar registros de las cantidades entregas por cada tipo de residuo generado en la fase de traslado

Se establece la aplicación de las medidas para los equipos e infraestructura a reubicar, con metas enfocadas hacia la clasificación y disposición técnica de los residuos, entrega de los residuos a gestores autorizados para residuos peligrosos y entregas para el aprovechamiento en caso de los residuos reciclables.

Con una temporalidad en el cronograma de actividad para doce meses en etapa de preparación y desarrollo; además, se relaciona el presupuesto y recursos para la implementación de las medidas.

De acuerdo con lo anterior, se considera que le objetivo de la ficha también debe contemplar la etapa de cierre y abandono del proyecto e impactos por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje por los cambios en la Geoforma, variación en la concentración de gases, presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. Así mismo, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

De acuerdo con el análisis técnico se deben complementar el objetivo no solo hacia la planta de beneficio, sino a la infraestructura de soporte proyectada a reubicar.

Además, se deberá incluir los impactos hacia el cambio de propiedades del agua superficial, variación e concentración de gases y niveles de presión sonora, cambios en la geoforma y estabilidad del terreno.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo técnico evaluador de la ANLA, considera pertinente requerir a la Sociedad, los siguientes requerimientos de ajuste a la ficha de manejo:

- Se debe complementar el objetivo no solo hacia los procesos de beneficio, sino a la infraestructura de soporte proyectada a reubicar.

- Incluir impactos hacia cambio de propiedades del agua superficial, variación e concentración de gases y niveles de presión sonora, cambios en la geoforma y estabilidad del terreno, durante las adecuación, el desmantelamiento y reubicación de la infraestructura proyectada.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos**

**FICHA**: RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos en cuanto a las directrices de mantenimiento de la maquinaria y equipos de uso de combustible, prevenir derrames en accidentes por fallas de los equipos o uso inadecuado. También, en la determinación de normas frente el uso adecuado y almacenamiento de materiales de insumos de la maquinaria. Por los impactos en la variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas de los suelos y agua superficial, las cuales se enfocan en las siguientes acciones:

- Medidas en cuanto a la maquinaria, inspecciones para controlar las fugas, funcionamiento de componentes, ejecución de mantenimientos, espacios para las reparaciones y ajustes.

- Medidas para el manejo de los combustibles, frente al cumplimiento de transporte de sustancias peligrosas, almacenamiento de combustibles para el control de riesgos y derrames.

Se presentan el lugar de aplicación, los indicadores, metas en cuanto al mantenimiento de equipos, almacenamiento y control de combustibles, y análisis periódico de las características del suelo. Además, se presenta el cronograma de actividades que se ejecutaran en cada una de las etapas del proyecto, se presenta el presupuesto y recursos para la ejecución de las acciones propuestas.

De acuerdo con el análisis técnico se considera que no se contempla el uso de combustibles para la generación de asfaltos y materiales, en la cual se tiene impactos en la calidad del aire, la cual requiere complementar acciones frente al manejo y uso.

También, las medidas no describen con suficiencia las zonas de almacenamiento de los residuos, diseños técnicos, demarcación, obras e infraestructura complementaria, tampoco las acciones de control del riesgo que permitan el control de cualquier afectación.

Conforme a lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA, considera necesario requerir a la sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir los impactos a la calidad del aire, con sus acciones de manejo asociadas.

- Describir en detalle las características de manejo del combustible en las zonas de almacenamiento de los residuos, con sus características técnicas, demarcación, obras e infraestructura complementaria y medidas de control de los riesgos.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: ET-06 Programa de estabilidad de taludes**

**FICHA**: ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes

**CONSIDERACIONES:**

La ficha establece los lineamientos para desarrollar la actividad minera con seguridad y estabilidad Geotécnica en la conformación de los niveles y taludes de explotación, garantizando la seguridad de las personas que laboran en la mina y la población aledaña. Así mismo, señala los procedimientos de monitoreo constante a las condiciones de estabilidad. A partir de esto, se enfocan las medidas en la prevención y corrección de los impactos en la variación a la geoforma, cambio en la estabilidad del terreno y variación en el nivel de vibraciones.

Por lo que, con el EIA de información adicional para el manejo de la estabilidad de taludes se proponen las siguientes acciones:

- Adoptar los lineamientos de diseño minero de acuerdo con el análisis geotécnico para los PIT 2 y 3, en la que presentan las consideraciones geométricas para la excavación, no obstante; para el PIT 0.5 no hay algún detalle.
- Realizar el seguimiento a las lecturas de inclinómetros, sin embargo; no se especifica frente a los rangos y parámetros de alerta.
- Adoptar lineamientos para la construcción de vías de acuerdo con las consideraciones de geotécnica vial (Renacer y PIT2) realizado por INTEINSA.
- Confinar los llenos antrópicos y diques que actualmente existen en las áreas mineras a intervenir debido a que pueden sufrir procesos de remoción.
- Ampliar la red de monitoreo de estabilidad de acuerdo con el avance de la explotación, con el fin de validar permanentemente el comportamiento de las excavaciones.
- En caso de presentarse movimiento o indicios de inestabilidad, se deberá descargar la zona afectada retirando el material colgado. Además, los materiales expuestos de la zona inestable deberán protegerse sobre agentes de erosión e infiltración de aguas de escorrentía.
- Para evitar daños en la infraestructura de la zona donde se identifiquen indicios de movimientos, como casetas y redes eléctricas, se recomienda reubicarlas en la margen derecha de la vía de acceso. De persistir el movimiento, es necesario implementar anclajes activos a lo largo de la zona afectada, de acuerdo con diseños y caracterización geotécnica.
- Se debe llevar a cabo monitoreos de vibraciones en puntos específicos del centro de producción, en los cuales se mida la intensidad de las vibraciones causadas por la operación de los vehículos pesados a partir de acelerógrafos.

También, se presentan las metas para cumplimiento de las medidas en cuanto a la reducción del riesgo de inestabilidad, control de la estabilidad, ampliar la red de monitoreo geotécnico, la actualización del modelo de geotecnia del proyecto y, la ejecución de la totalidad de monitoreo en los puntos de control establecidos

Se aporta el cronograma de actividades con la implementación principalmente hacia la etapa de operación y control de riesgos de vibraciones en la etapa de cierre. Además, se discriminan los costos, presupuesto y recursos para la ejecución de las acciones. Aplicados, en las Zonas perimetrales a las áreas de PIT 3 y PIT2, incluidos los barrios más próximos al área de explotación minera.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el requerimiento 33 en las medidas de manejo se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> *"Complementar las medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos identificados en los subprogramas de control de la erosión y estabilidad, de acuerdo a la solicitado en los capítulos de descripción, caracterización y área de influencia".*

Por lo anterior, se considera que las medidas y acciones no cumplen con suficiencia en el control de los impactos por los cambios en la estabilidad, variación en la geoforma y cambios en el nivel de vibraciones; ya que la ficha especifica el manejo de taludes en PIT, aunque el proyecto cuenta con taludes de corte y relleno en zonas de disposición de escombros y materiales estériles, vías, obras de Jarillón y diques.

Asimismo, no se abarca las acciones de manejo por las afectaciones en los cambios de la belleza escénica de las unidades del paisaje por la excavación de los PIT, sectores de retrollenado y otros sectores de conformación de materiales con definición de taludes.

Por otra parte, en los argumentos al requerimiento 33 durante la reunión de información adicional se puntualizó a la sociedad que; las acciones y medidas de manejo de control de los impactos por los cambios en la estabilidad terreno debían abarcar todas las superficies de intervención del proyecto objeto de la modificación. No obstante, no se encuentra alguna referencia en las acciones que aplican al PIT 0.5.

Es importante reseñar las consideraciones de la caracterización geotécnica, tampoco se soportó el análisis de estabilidad del dimensionamiento y geometría para el PIT 0.5, tampoco se establecen medidas para este sector. Por tal motivo, previo a la intervención en esta zona se deberá contar con los resultados del estudio de geotecnia y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, donde se deberán establecer las medidas de manejo para el control de la estabilidad, manejo de aguas y controles de cualquier afectación por la excavación propuesta.

Frente a las acciones de manejo y control de la estabilidad, es necesario que propendan por mantener niveles de amenaza media en los taludes temporales y amenaza baja para los taludes finales para cada uno de los sectores de intervención de los PIT, zonas de disposición de estériles y materiales sobrantes.

Es importante resaltar que, los resultados de caracterización y análisis de geotecnia los depósitos de lodos y escombros se definen con materiales con mayor susceptibilidad a procesos de remoción, en algunos escenarios en condiciones de equilibrio limite la cual requerirán monitoreo estricto de la estabilidad y ampliar la red de control de geotecnia.

Asimismo, se considera que las acciones de estabilidad también aplican en la fase de cierre, para el control y monitoreo topográfico, implementación de la conformación geométrica para los taludes y actualización de los modelos de Geotecnia en la fase final del proyecto.

Con los informes de cumplimiento se deberá entregar los soportes de los resultados del monitoreo de la estabilidad de taludes para cada uno de los sectores de intervención y zonas finales del proyecto, esta información deberá estar respaldada con cartografía de acuerdo con el modelo de información geográfica.

Se deben especificar las características geométricas de los taludes en cada una de las fases del proyecto.

Complementar la descripción frente a las actividades de mantenimiento de los taludes, obras de drenaje y estructuras de control geotécnico.

Se deberá incorporar en los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica, medición de las deformaciones, también los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

Por lo anterior, no se acepta la estructura de la ficha y se requiere la siguiente información complementaria.

**REQUERIMIENTO:**

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo técnico evaluador de la ANLA, considera pertinente requerir los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir el impacto por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje.

- Complementar las acciones para la estabilidad de taludes en los taludes de corte y relleno en zonas de disposición de escombros y materiales estériles, vías, obras de estabilidad geotécnica, diques, entre otros.

- Soportar el análisis de estabilidad del dimensionamiento y geometría para el PIT 0.5; se deberán establecer las medidas de manejo para el control de la estabilidad, manejo de aguas y manejo de cualquier afectación por la excavación propuesta.

- Se deberá propender por mantener niveles de amenaza media en los taludes temporales y amenaza baja para los taludes finales para cada uno de los sectores de intervención de los PIT, zonas de disposición de estériles y materiales sobrantes.

- De acuerdo con las consideraciones de la ficha, se debe ampliar la red de puntos de control de geotecnia por medio de testigos y mojones en el terreno.

- Complementar las acciones de estabilidad para la fase de cierre, con el control topográfico, implementación de la conformación geométrica para los taludes y actualización de los modelos de Geotecnia en la fase final del proyecto.

- Con los informes de cumplimiento se deberá entregar los soportes del monitoreo de la estabilidad de taludes para cada uno de los sectores de intervención y zonas finales del proyecto, esta información deberá estar respaldada con el modelo de información geográfica.

- Se deben especificar las características geométricas de los taludes en cada una de las fases del proyecto.

- Complementar la descripción frente a las actividades de mantenimiento de los taludes, obras de drenaje y estructuras de control geotécnico.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: ET-06 Programa de estabilidad de taludes**

**FICHA**: ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos frente al manejo en la disposición técnica y segura de los estériles generados en el desarrollo de la actividad minera, como procesos productivos, constructivos y lodos, evitar depósitos de agua en el sitio de disposición de estériles y lodos, disponer en el área seleccionada los materiales provenientes de las respectivas demoliciones realizadas en el Valle de Aburrá, para prevenir los impactos en el cambio de la estabilidad en el terreno, variación de la geoforma y nivel de vibraciones, que enfocan las siguientes acciones para el control de los impactos:

- Cumplir con los lineamientos establecidos para la disposición del material estéril en la zona establecida (PIT 1, PIT 2 y PIT 3).
- Monitorear periódicamente los sitios de disposición de estériles a través de ensayos de penetración estándar para evaluar la rigidez y el grado de compacidad de los materiales dispuestos.
- Llevar a cabo monitoreos de vibraciones en puntos específicos del centro de producción, en los cuales se mida la intensidad de las vibraciones causadas por la operación de los vehículos pesados.

Se establecen indicadores frente a la disposición de materiales estériles y lodos del proyecto, controlar la rigidez y el grado de compacidad de los materiales dispuestos y ejecutar la totalidad de los monitoreos en los puntos de control definidos. Además, se presenta el cronograma de cumplimiento para cada una de las fases del proyecto, se presentan los costos y recursos para la ejecución de las acciones.

De acuerdo con lo anterior, se determina que no se consideró los impactos por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje y cambios en las propiedades físicas y biológicas del suelo.

Asimismo, en los PIT y sectores donde se pretendan la intervención minera, luego con actividades de reconformación, llenado para la fase final se deben señalar las medidas de manejo específicas para el control de la estabilidad y factores detonantes de los procesos de remoción en masa.

Por otra parte, no se encuentra alguna descripción de las acciones de control de afectaciones en el sector proyectado de PIT 0.5.

Se debe ampliar la red de monitoreo con el seguimiento estricto a la estabilidad de conformidad con lo establecido en la ficha ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes en los sectores de intervención autorizados.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se presentan los siguientes requerimientos de ajuste a la ficha de manejo:

- Incluir los impactos por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje y cambios en las propiedades físicas y biológicas del suelo.

- Describir las medidas de manejo específicas para el control de la estabilidad y factores detonantes de los procesos de remoción en masa en los sectores de PIT donde se pretendan la intervención minera, luego con actividades de reconformación, llenado para la fase final.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**Medio Biótico**

- **PROGRAMA**: SFF-05 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS, FLORA Y FAUNA

**FICHA**: SFF-05-1 Subprograma de suelos

**CONSIDERACIONES:**

Los objetivos de la fichas buscan determinar el área de suelo afectada por el desarrollo del proyecto, remover con criterios técnicos el horizonte A con el fin de emplearlo en la recuperación de áreas explotadas, manejar el suelo orgánico con medidas técnicas y ambientales que permitan el mantenimiento de sus propiedades y depositar adecuadamente la capa orgánica de suelo (Horizonte A) teniendo en cuenta parámetros técnico y ambientales en el sitio de destino, para el manejo de los impactos por la pérdida de suelo, variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje, la cual determina las siguientes acciones para la mitigación, prevención y corrección de los impactos:

- Separar el suelo orgánico del suelo estéril durante las labores de descapote.
- Disponer y almacenar técnicamente el suelo orgánico removido.
- Disponer el suelo orgánico en un ángulo no mayor de 60°.
- Delimitar y señalizar el lugar de disposición del suelo orgánico.
- Implementar drenajes perimetrales.
- Cubrir el suelo almacenado con material vegetal herbáceo y/o arbustivo de descapote.
- Realizar un riego parcial en épocas de verano para proteger los laterales.
- Utilizar el suelo orgánico almacenado en actividades de revegetalización y recuperación paisajística.
- Sembrar semillas de la cobertura seleccionada.

En la que establece las zonas de aplicación de las medidas de planteadas, presenta las metas para verificar el cumplimiento de las acciones mediante indicadores frente al almacenamiento de la capa orgánica garantizando sus propiedades, indicadores y frecuencia de implementación de las medidas. Presenta el cronograma para la implementación de las acciones en las fases de preparación y desarrollo y, operación del proyecto, determina el costo y recursos para las acciones propuestas.

Desde el análisis técnico, se considera que los objetivos, acciones y metas también deben propender para la conservación del material de suelo orgánico, además en las acciones de seguimiento e indicadores se debe enfocar el uso de la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

Con respecto a los indicadores presentados, estos deberán ser ajustados, teniendo en cuenta que no hace seguimiento al cumplimiento de las medidas propuestas, o efectividad de estas.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera procedente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incorporar en los objetivos, acciones y metas la conservación del material de suelo orgánico.
- Complementar los indicadores y acciones de manejo el uso de la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

**PROGRAMA: SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna**

**FICHA**: SFF-05-2 Subprograma de control de erosión

**CONSIDERACIONES:**

La ficha busca evitar y controlar los procesos erosivos que se puedan ocasionar por las actividades del proyecto, para minimizar los impactos relacionados con la erosión, pérdida progresiva de suelos y el arrastre de materiales en las zonas intervenidas por el proyecto. Para prevenir, mitigar y corregir impactos por la perdida y variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo, el cual establece las siguientes acciones:

- Reducir las áreas expuestas a los agentes atmosféricos en todas las obras y actividades del proyecto minero.
- Evitar la disposición inadecuada y/o temporal de material vegetal, suelo orgánico, estéril o cualquier tipo de materiales pretendiendo minimizar los efectos de la erosión.
- Conformar y perfilar los taludes de las zonas de explotación de acuerdo con los diseños y parámetros definidos en los estudios geotécnicos previos.
- Realizar un monitoreo permanente para la identificación de áreas con procesos erosivos localizadas dentro del área de intervención del proyecto durante las diferentes fases.
- Diseñar obras de mitigación específicas para controlar los eventuales procesos erosivos identificados.
- Revegetalizar, en la medida de lo posible, las áreas desprovistas de vegetación en las zonas del proyecto que no requieran intervenciones inmediatas.
- Revegetalizar por lo menos al 90% las zonas desnudas con gramíneas y leguminosas con el fin de evitar procesos erosivos y recuperar la capa orgánica del suelo, por medio del establecimiento de los sistemas radicales de las plantas y el aporte de materia orgánica de las mismas.
- Adicionar materia orgánica proveniente de la cobertura vegetal removida, estiércol de ganado y/o humus, para incrementar la actividad biológica y de esta manera favorecer las propiedades físicas del suelo.

Asimismo, el programa busca realizar el seguimiento a las medidas de manejo diseñadas para la disminución de procesos erosivos, teniendo en cuenta el tipo de material vegetal empleado.

Presenta el cronograma para la implementación de las acciones en cada una de las fases, determina el costo y recursos para la implementación de las medidas.

De acuerdo con el análisis técnico se considera que faltan incluir impactos a la calidad escénica de las unidades del paisaje, también los impactos en los cambios de la estabilidad del terreno.

Así las cosas, se considera pertinente solicitar a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

Incluir impactos a la calidad escénica de las unidades del paisaje y los impactos en los cambios de la estabilidad del terreno, con las correspondientes medidas y acciones de manejo.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-3 Subprograma de flora

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer los lineamientos para el manejo adecuado de la cobertura vegetal que será afectada por las nuevas intervenciones del proyecto conservando los parámetros del programa ya aprobado. Se plantea la realización de actividades de reforestación en las áreas intervenidas por el proyecto mediante el establecimiento de especies de porte arbóreo.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir impactos por cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje, fragmentación estructural y ecológica del paisaje y cambio en la cobertura vegetal para lo cual la sociedad establece las siguientes acciones:

- Definición de las nuevas áreas objeto de intervención para el proyecto evitando la intervención de las áreas adyacentes.
- Efectuar labores de revegetalización de los retiros de las quebradas Guasimalito, Guasimal y Los Escobares, sin afectar el tránsito vehicular.
- Realizar el monitoreo y seguimiento adecuado a las actividades programadas para la reforestación, y efectuar el control adecuado a la supervivencia de los individuos vegetales establecidos.
- Implementar adecuadas prácticas silviculturales, que garanticen la permanencia de las especies sembradas.
- Efectuar la verificación y monitoreo al programa de compensación (14,4 ha, mediante el establecimiento de una reforestación protectora con especies nativas a una densidad de 719 árboles/ha).
- Realizar seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos vegetales arbóreos. (En el Pit 2 se ha realizado el aprovechamiento de 38 árboles, actualmente serán aprovechados 120 individuos adicionales, los cuales la sociedad plantea compensar en una relación de 1:3 con especies que deben ser de una altura no menor a 1,5 m).
- De acuerdo a lo establecido en la Resolución 0340 de 2015, artículo 7, numeral 1.11, implementar y formular (tiempo estimado de 5 años) el Plan Maestro Paisajístico.

Con respecto a las actividades de aprovechamiento, la Sociedad mantiene el programa según los parámetros que se encontraban aprobados para el proyecto, indicando como objetivo del subprograma, la ejecución de la reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto que han sido objeto de aprovechamiento de material mediante el establecimiento de especies de porte arbóreo buscando manejar los impactos de "*Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje", "Fragmentación estructural y ecológica del paisaje" y "Cambio en la cobertura vegetal".*

No obstante, se considera que los objetivos, acciones, metas e indicadores también deben contemplar acciones que propendan al mantenimiento de la siembra que se efectuará, producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016. También se deberán incluir acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación del medio biótico, producto de la actual modificación. De igual manera se considera que las actividades correspondiente a seguimiento de la siembra, deben ir en la ficha respectiva (Ficha de seguimiento de SFF-05-3 Subprograma de flora)

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se encuentra pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir objetivos, acciones, metas e indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos como obligación para la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.
- Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.
- Incorporar acciones que conlleven a la protección de las especies de flora en algún tipo de amenaza que se encuentran en el área de influencia del proyecto.
- Dentro de las labores de revegetalización y compensación por pérdida de biodiversidad se debe contemplar la inclusión de especies arbustivas y arbóreas nativas de rápido crecimiento, típicas del Valle de Aburra

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-4 Subprograma de fauna

**CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos a prevenir, controlar y mitigar las posibles afectaciones que se generen a las especies de fauna silvestre, estableciendo actividades de capacitación al personal sobre la conciencia ambiental, biodiversidad de especies florísticas y faunísticas, normatividad ambiental, entre otros.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir el impacto de modificación del hábitat para la fauna silvestre, que enfocan las siguientes acciones:

- Mantenimiento a las señalizaciones informativas (azules) y preventivas (amarillas) en zonas de frecuente avistamiento y/o tránsito de especies de fauna, en dichas áreas se impondrán límites y reductores de velocidad, adicionalmente, se restringirá el tráfico nocturno.
- Antes de realizar cualquier intervención en coberturas naturales, se realizará recorridos de observación directa para verificar la presencia de madrigueras y/o nidos en estas zonas con experiencia en manejo de fauna silvestre, quien desarrollará actividades y/o acciones encaminadas a su traslado y preservación.
- Efectuar ahuyentamiento o reubicación de la fauna silvestre, para lo que se realizará una inspección en los sectores objeto de intervención directa (incluyendo 100 m a la redonda o 100 m de ronda).
- Realizar inspecciones periódicas en zonas intervenidas, para verificar la presencia de individuos silvestres y especies faunísticas endémicas y/o amenazadas que deberán ser ahuyentadas. De igual manera controlar el acceso de la fauna foránea o introducida (mascotas -perros, gatos- y ganado vacuno, equino o caprino) a las áreas de intervención con el objeto de evitar su perturbación, así como la competencia de estas con la fauna silvestre
- Enriquecer las fuentes de alimentación, refugio, hábitat y desarrollo de la fauna terrestre.

Teniendo en cuenta lo anterior y una vez evaluada la ficha de manejo, se considera viable su aprobación, sin embargo, la Sociedad deberá ajustar la meta de ahuyentamiento al 100% del área objeto de aprovechamiento.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se considera pertinente requerir los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

Ajustar la meta de ahuyentamiento de tal manera que se garantice la ejecución de la actividad en el 100% del área objeto de aprovechamiento.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda

**CONSIDERACIONES:** Los objetivos principales de este programa están enfocados en mitigar los impactos ocasionados sobre las especies en veda vasculares de hábitos epífito que se encuentran ubicadas en el área de intervención del proyecto, establecer medidas de manejo que garanticen la menor afectación a la flora vascular, identificar y reubicar el 100% de las especies vasculares en alguna categoría de amenaza y sensibilizar al personal del proyecto sobre la importancia de la conservación de la flora epífita vascular.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir el impacto de variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza o distribución restringida, para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Selección de nuevos hospederos (Parámetro fundamental para definir el éxito de reubicación), teniendo en cuenta altura total superior a 7 metros, CAP mayor a 22 cm, arboles con cortezas rugosas, presencia de ramas con inclinación superior al 70%, individuos de las mismas especies de las que fueron rescatadas, árboles con copas adecuadas para la entrada de luz y agua.

- Construcción de viveros para especies vasculares que cuenten con área de aclimatación, Área de propagación, cuarto de herramientas, Mesa de trabajo, depósito de agua, sistema de riego.

- Selección de especies e individuos para rescatar, los cuales deben reunir las características adecuadas, teniendo en cuenta relación abundancia/diversidad, rescatando el mayor número de especies e individuos posible con el propósito de tener una mejor representatividad en términos de diversidad, dando prioridad a las especies raras endémicas o sensibles. Las condiciones fitosanitarias de los individuos rescatados deben ser optimas. Se debe tener en cuenta el criterio reproductivo, lo que indica que se rescatarán individuos que tengan presencia de hijuelos, seudobulbos y frutos de la familia Orchidaceae. Es importante también tener en cuenta las especies pleonánticas (que florecen varias veces en el transcurso de su vida) y apaxánticas (que florecen una única vez en su vida y mueren) registradas en el estudio. Para la familia Bromeliaceae, es importante tener en cuenta, que se deberán rescatar las especies que aún no hayan desarrollado su escapo floral pues, al llegar a su etapa reproductiva, se encuentran próximas a finalizar su ciclo de vida.

  Debido a que los individuos senescentes pierden la capacidad de adaptarse al nuevo hospedero es fundamental para el rescate, no tener en cuenta individuos demasiado jóvenes o en un estado muy avanzado de desarrollo, para evitar alta tasa de mortalidad.

- Para el proceso de rescate de epifitas vasculares se debe tener especial cuidado con las estructuras de fijación, y seguir los siguientes pasos: 1. El rescate deberá incluir un trozo del hospedero, para disminuir la afectación de los tejidos vegetales. 2. Marca con placas de aluminio (registrar código, fecha de rescate, sector de donde fue extraído, número de forófito, estrato, estado fenológico y hábito (epífito) por cada individuo). 3. Envolver los individuos en periódico húmedo y guardar en bolsas de propileno. 4. Ubicar los individuos empacados en

cajas plásticas, guacales de madera o canastas de paja. 5. Traslado al vivero en el menor tiempo posible. 6. Hidratación del material vegetal.

- Las plantas ubicadas en el vivero deberán tener un periodo de aclimatación y recuperación del estrés ocasionada por el rescate, si se evidencian hijuelos y bulbos de las plantas rescatadas sanos, se podrán utilizar para realizar propagación en el vivero.

- Luego del proceso de aclimatación se podrá realizar el traslado a los nuevos hospederos en las áreas seleccionadas para la reubicación. El traslado se realizará utilizando pita de fique o media velada. Las plantas deben ubicarse en la cara superior de las ramas y nunca hacia abajo. El nuevo hospedero será georreferenciado y marcado con pintura o placas para facilitar su posterior seguimiento. De igual manera, se deberá compactar la tierra, aplanar la superficie del hoyo y dejar un pequeño alcorque que ayude a la retención del agua y al proceso de compactación. Finalmente se dispondrán rocas alrededor de la planta que ayuden a mantener la humedad del suelo y se deberá poner una cerca protectora para evitar la herbívora, el maltrato por el paso del ganado y facilitar el posterior seguimiento y monitoreo. Las plantas terrestres deben ser georreferenciadas.

Adicionalmente a lo estipulado en la ficha, la sociedad deberá presentar los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Contemplar la población epifita pre-existente en los forófitos receptores para no sobrecargarlos.
- Las áreas que serán seleccionadas para el traslado y reubicación deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones microclimáticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema.
- Ajustar la meta 1.1 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el área escogida para la selección y traslado cumpla con al menos el 80% de las condiciones propuestas para la selección. Ajustar el indicador respectivo.
- Ajustar la meta 1.3 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el 100% de los hospederos seleccionados cumplan con al menos el 70% de los criterios de selección planteados. Ajustar el indicador respectivo.
- Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo, en caso de ser necesarios.
- Presentar una propuesta para el manejo, y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una supervivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y/o plantados por reposición y/o por muerte del material trasladado.
- Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que esté en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de la medida de reposición y las acciones de rescate, traslado y reubicación.
- Previo al rescate de las especies, se deberá contemplar la evaluación de condiciones microclimaticas (humedad, temperatura, luz) de la zona donde se efectuará el rescate, con el objetivo de mantener condiciones adecuadas para los individuos de las especies a rescatar.
- Se deberá rescatar el 70% de las especies encontradas de bromelias en el área de intervención teniendo en cuenta los criterios de diversidad de especies, estado fitosanitario, reproductivo y senescencia.
- Se deberá presentar un plan de monitoreo por un tiempo de 3 años de las especies de bromelias rescatadas y trasladadas, donde se deberá incluir información del índice de supervivencia, estado fitosanitario, estado de desarrollo del organismo reubicado, vigor. En este plan de monitoreo se deberá establecer las estrategias respectivas para el manejo

adaptativo, posterior a la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas.

- Para el traslado de los individuos, es necesario tener presente la preferencia del forófito, partiendo de la información primaria incluida en el estudio de impacto ambiental.

Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.

**FICHA**: SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes)

**CONSIDERACIONES:** Esta ficha tiene como objetivo principal establecer las medidas de manejo que garanticen la menor afectación a la flora no vascular en el área de intervención. Adicionalmente busca identificar posibles hospederos para la colonización de especies no vasculares y establecer acciones para la sensibilización al personal vinculado sobre la importancia de la conservación de la flora epifita no vascular.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir el impacto de variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza o distribución restringida para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Se deberá realizar una selección de las áreas a rehabilitar, teniendo como insumo inicial una imagen satelital y la metodología Corine Land Cover para clasificar las coberturas. El lugar seleccionado debe estar en la medida de lo posible dentro del área de influencia del proyecto, preferiblemente con alguna figura de protección (nacional, regional y/o local). De no ser posible estas condiciones, se deberá ubicar en zonas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales. Serán priorizadas áreas que cuenten con vocación de uso del suelo de protección o conservación ambiental. En el proceso de selección, deberá participar la autoridad ambiental competente.

- Posterior a la selección del área, se efectuarán muestreos de flora y suelos en estas zonas que sirvan como información base para una selección adecuada de las nuevas especies a establecer. Dichos muestreos deben efectuarse teniendo en cuenta las características del predio, estableciendo parcelas de caracterización en cada cobertura de la tierra identificada en la que se muestreen 8 árboles en buen estado fitosanitario y con presencia de epífitas.

- Para la selección de las especies que se utilizarán para el enriquecimiento, se deberá tener en cuenta en primera medida las registradas en el inventario forestal, preferiblemente que se encuentren en alguna categoría de amenaza y/o que presentaron mayor preferencia por parte de las epífitas no vasculares en la caracterización realizada en el área de aprovechamiento. Adicionalmente se tendrá en cuenta criterios como fijación de nitrógeno en el suelo, alta capacidad de rebrote, crecimiento rápido, resistencia a las condiciones adversas (inundación, sequía, baja fertilidad, etc.), valor adicional (económico, ecológico o cultural), especies no invasivas, que favorezcan la presencia de animales dispersores de semillas, nativas o endémicas.

- Para la siembra se deberán realizar diseños florísticos, los cuales deben ir acorde a las características del área, al grado de disturbio, al objetivo a alcanzar y las especies arbóreas y arbustivas nativas, partiendo de un ecosistema de referencia.

- Al momento de efectuar la siembra, se deberá preparar un sustrato adecuado para las plantas el cual deberá ser enriquecido con abono orgánico, químico o cualquier otra sustancia que ayude al establecimiento de las plántulas, combinándola con material sobrante como suelo recuperado o material vegetal producto del aprovechamiento.

- Acorde al diseño definido, se realizará la plantación, teniendo en cuenta regar las plántulas antes de ser transportadas al sitio final, posteriormente se quita la bolsa, y se sitúa la planta en el centro del hoyo (De manera vertical). Estos hoyos deben medir dos veces el diámetro del cepellón de la planta y un poco más profundo que la altura de este (mínimo 25 cm de ancho y 30 cm de largo). Previo a la plantación, se recomienda efectuar poda de raíz (en el caso que el individuo lo requiera), recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se efectuar poda de raíz, se deberá realizar una poda al follaje lateral, el cual ayudará a compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta. Es importante que el nivel del cuello de la raíz coincida con el nivel del suelo, por lo que se deberá rellenar con tierra fértil el espacio sobrante compactando la tierra de tal forma que permita la aireación y drenaje en el suelo. Es importante tener en cuenta, no es recomendado realizar la siembra en días con temperaturas extremas y se debe realizar el aislamiento de área, para evitar tensionantes que afecten el desarrollo adecuado de los individuos plantados.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, la Sociedad deberá presentar los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Las áreas que serán seleccionadas para el enriquecimiento deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones microclimáticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema. Estos sitios deberán encontrarse preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto o en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; De no ser posible lo anterior, se deberá ubicar en zonas que presenten relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.
- Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.
- Como medida de compensación, se deberá realizar las acciones de restauración en un área de 1 hectárea, con el fin de crear ambientes idóneos para el traslado de estos organismos.
- Los procesos de enriquecimiento para los nuevos hábitats deberán cumplir con una densidad de siembra acorde a los objetivos de la ficha y tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas, los diseños florísticos deberán estar acompañados por mecanismos para el retorno de especies faunísticas.
- El proceso de enriquecimiento deberá tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, y efectuarse por un tiempo de 3 años el monitoreo de las especies establecidas.
- Se deberán incluir estrategias de manejo adaptativo, y efectuar labores de riego, control de especies competidoras y control de la intensidad lumínica. Dichos mantenimientos deberán garantizar la sostenibilidad de las especies establecidas.
- Se deberá priorizar en el área de enriquecimiento el establecimiento de las especies de **forófitos** con mayor riqueza de especies reportadas en el estudio.
- Se deberá realizar un plan de propagación de especies nativas a establecer en el área a restaurar o especificar el número de individuos y procedencia de especímenes adquiridos de otras fuentes como viveros regionales o locales.
- Al finalizar los tres años de mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies no vasculares.

Las medidas de recuperación y/o rehabilitación deberán seguir los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015).

| FICHA: SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje |
| --- |
| CONSIDERACIONES: Esta ficha está orientada a diseñar e implementar las medidas requeridas para restaurar atributos físicos y bióticos del paisaje y así readecuar el área explotada, lo anterior |

en concordancia con el plan de cierre y abandono minero y a compensar los impactos sobre el componente paisaje ocasionado por las áreas constructivas de Conasfaltos S.A.

Las actividades plasmadas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir los impactos de Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje y Cambio en la cobertura vegetal, para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Formulación del Plan Maestro Paisajístico, el cual definirá los recursos y actividades a ejecutar en el área de intervención, teniendo en cuenta la implementación de métodos paisajísticos estéticamente concordantes con el entorno.
- Utilización de la capa orgánica de suelo removida al inicio de la actividad minera (garantizando sus características edafológicas) para reconformar el área de intervención minera, (Concordante con los lineamientos de la ficha SFF-05-1). Si se requiere la utilización de capa orgánica de proveedores externos, estas deberán cumplir con las características y estándares de calidad necesarios para los procesos de revegetalización.
- Realizar la revegetalización de las áreas intervenidas (Actuales sectores Pit 1, Pit 3, Planta, sector Pit 2 y Renacer) con base a lo establecido en la ficha SFF-05-3 y las directrices que se establezcan en el Plan Maestro Paisajístico. Adicionalmente se deberá efectuar controles en la supervivencia de los individuos vegetales sembrados, con el fin de implementar procesos de resiembra y reposición satisfactoria de especies arbóreas, utilizando prácticas silviculturales.
- Realizar la reubicación de por lo menos el 60% de la biomasa de epífitas rescatados en las zonas donde se desarrollen procesos de recuperación paisajística, teniendo en cuenta los lineamientos de la ficha SFF-05-5.
- Teniendo como referencia el corredor alrededor de área de explotación minera y de acuerdo a la disponibilidad de adquisición del material en los viveros de la región, se determinará las especies adecuadas para el establecimiento. Para la adquisición del material vegetal, se deberá tener presente que sus tallos estén rectos y lignificados, lo que dará una mayor estabilidad.
- Desarrollar procesos de arborización en las zonas de topografía plana y ondulada con el fin de mejorar el paisaje de la zona. Se deberá evitar plantar árboles en las proximidades de líneas eléctricas o telefónicas.
- Se deberá tener en cuenta el proceso de adaptación del material vegetal, por lo que se deberá trasladar previamente al sitio de establecimiento.
- Establecimiento de una barrera viva en las áreas externas de la explotación de materiales con el fin de disminuir el ruido y la contaminación visual de la misma. De igual manera se establecerán barreras vivas multiestratificadas con el fin de aumentar la biodiversidad, disminuir el ruido y hacer más agradable el paisaje.
- Se efectuará la implementación de barreras con especies ornamentales, para lo cual se sugieren especies como framboyán, carbonero ornamental, entre otras. Las especies de porte medio como el carbonero ornamental cada 4 m entre sí y las especies de porte alto se pueden establecer cada 6 m entre cada árbol.

La Sociedad mantiene el programa según los parámetros que se encontraban aprobados para el proyecto para el manejo del paisaje. Es importante mencionar que el área se caracteriza por evidenciar una alta intervención antrópica, con unas condiciones de paisaje altamente alterados, las cuales no cambian significativamente según lo aprobado en las Resoluciones 0340 de 2015 y 0245 de 2016, y que a la fecha se mantienen obligaciones abiertas según las acciones planteadas en el subprograma que deben ser objeto de seguimiento según las pautas definidas en las resoluciones mencionadas, el grupo evaluador considera que el programa es acorde con las actividades desarrolladas y proyectadas por la Sociedad.

**Medio Socioeconómico**

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-1 Subprograma de Información Comunicación

**CONSIDERACIONES:** El programa tiene por objeto: 1. Mantener diferentes estrategias de información y comunicación acerca de los alcances del proyecto y el plan de gestión social. 2. Brindar atención oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.

Es un programa formulado para atender a prevención y corrección los impactos "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas" y "Modificación a la movilidad peatonal, semoviente y vehicular"

Las medidas están enfocadas a la realización de espacios de comunicación con las comunidades, organizaciones de base, administraciones municipales, líderes y actores del área de influencia del proyecto, a efecto de mantenerlos informados sobre temas específicos como: inicio de obras, políticas de contratación, estado de avance del proyecto y de cierre. Al respecto, es de mencionar que como actores del área de influencia la Sociedad deberá incluir dentro de sus espacios de socialización a las empresas CENIT, FENOCO y las demás que tengan vecindad con el proyecto.

Dentro de las medidas está la de dar continuidad con la atención a la comunidad a través de la oficina, ubicada en las instalaciones de Conasfaltos y el Seguimiento a quejas y reclamos.

Plantea también la Sociedad estructurar una página web (blog) y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para atención de inquietudes, promoción de buenas prácticas corporativas, avances del proyecto, información de interés y políticas de responsabilidad empresarial. Sin embargo, esta medida se incluyó en la modificación de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, pero luego de revisar los dos últimos informes de cumplimiento ambiental, correspondientes a los conceptos técnico 2717 del 6 de mayo de 2020 acogido mediante Auto 4733 del 26 de mayo de 2020 y Acta 149 del 29 de abril de 2021 de control y seguimiento, no se observó el cumplimiento de dicha medida. En tal sentido, la sociedad deberá ajustar la ficha precisando el tipo de herramientas tecnológicas de las que hará uso y la fecha de implementación de dichas herramientas.

Así mismo una vez, revisada la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, esta Autoridad solicitó incluir en las medidas del programa, la realización bianual de la evaluación del Plan de Gestión social, medida que fue excluida en la presente versión. En tal sentido, la Sociedad deberá incluirla dentro del programa e implementar su aplicación, de conformidad con lo expresado en el concepto técnico 537 del 6 de febrero de 2016, con el fin de establecer si los programas son efectivos en el manejo de los impactos o si se requiere la formulación de nuevas estrategias.

Considerando lo anterior, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, para aprobación de esta Autoridad Nacional:

a. Impactos a manejar: La Sociedad deberá incluir todos los impactos que fueron identificados para el medio socioeconómico.
b. Incluir en los espacios de socialización a las empresas CENIT, FENOCO y las demás que tengan vecindad con el proyecto.
c. Con relación a la Medida 1.5 "Estructurar una página web (blog) y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)". La Sociedad deberá precisar el tipo de herramientas tecnológicas que incorporará para la atención de inquietudes, promoción de buenas prácticas corporativas, avances del proyecto, información de interés y la fecha de implementación de dichas herramientas.

d. Incluir en las medidas del programa la realización bianual de la evaluación del Plan de Gestión social, medida que había sido impuesta por esta Autoridad en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional

**CONSIDERACIONES:** El objeto del proyecto está orientado a *"Fortalecer las relaciones institucionales como estrategia dinamizadora, tendiente a incorporar estado, comunidad, organizaciones sociales y empresa, en la priorización de proyectos/programas sostenibles en el marco del plan de desarrollo municipal de las áreas de influencia en el desarrollo operacional del proyecto"*, objetivo que se considera congruente y acertado si lo que busca el proyecto es fortalecer las instituciones con las que tiene relacionamiento el proyecto dentro de su área de influencia y atender el impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados".

El programa se desarrollará durante todas las etapas del proyecto y es formulado para atender de manera preventivas los impactos.

El programa atenderá el impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados" no obstante deberá incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones", el cual no se evidencia en ninguno de los subprogramas formulados y de acuerdo con las medidas propuestas en las que se observa coordinación interinstitucional y Gestionar el desarrollo de actividades y/o proyectos de interés local acorde al Plan de Desarrollo municipal con participación tripartita, entendida como empresa, comunidad administración municipal, se considera esta debe ser incluida dentro de estas medidas de manejo.

Las medidas propuestas para el cumplimiento del objetivo corresponden a:

a. Informe de reportes de sostenibilidad
b. Realizar la coordinación interinstitucional para identificar los temas más débiles de la organización comunitaria que requiera una atención prioritaria y definir las acciones a implementar con los representantes de la JAC, con la comunidad en general o con otras organizaciones presentes en el área de influencia del proyecto. No obstante, no se precisan número de encuentros y reuniones a fin de poder contar con datos precisos para realizar el seguimiento.
c. Realizar una capacitación con JAC, o líderes y/o organizaciones en temas que fortalezcan a estos líderes. Incluye la celebración de un convenio con institución de educación superior.
d. Gestionar el desarrollo de actividades y/o proyectos de interés local acorde al Plan de Desarrollo municipal, donde se estipule los compromisos y alcances de las partes interesadas, en una dinámica tripartita y vincularse a su fortalecimiento bien sea en términos de temáticas, metodología y procedimientos.
   Participación en los diferentes eventos, actividades que se desarrollen en el área de influencia, organizaciones sociales y municipalidad en el proceso de fortalecimiento en el relacionamiento con lo comunitario y empresarial.
   No obstante, es necesario establecer un mínimo de acciones actividades o proyectos a gestionar y mínimo de eventos a participar a fin de poder contar con datos precisos para realizar el seguimiento.

Con relación a las medidas propuestas no se evidencian cambios con relación el programa que fue formulado en el Radicado 2015048099-1-000 del 11 de septiembre de 2015.

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional:

a. Incluir dentro de los impactos a manejar el impacto denominado "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones"
b. Medida 1.2: La Sociedad deberá precisar el número de espacios y la frecuencia de los encuentros destinados a la coordinación institucional
c. Medida 1.4: La Sociedad deberá anualmente como mínimo gestionar el desarrollo de 2 proyectos o actividades de interés local, es decir, uno (1) en cada municipio del área de influencia, los que deberán estar acordes con los Planes de Desarrollo municipales.

Reportar y soportar de manera detalladas en los ICA, los eventos y actividades encaminados al fortalecimiento del relacionamiento con lo comunitario y empresarial en los que participe el proyecto.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación

**CONSIDERACIONES:** El objeto del programa está orientado a capacitar, educar y sensibilizar a las comunidades del área de influencia para fortalecer los conocimientos sobre la importancia del recurso natural y contribuir en el mejoramiento de las buenas prácticas sobre el uso y manejo adecuado de recursos naturales, con este subprograma se atiende al impacto Cambio en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas

Las medidas propuestas están dirigidas a atender tres poblaciones: comunidad, estudiantes y personal de la empresa,

- Para las comunidades incluyen la realización de un taller con cada una de las comunidades y motivarlas para emprender acciones concretas de protección al medio ambiente e Identificar las debilidades del sostenimiento de los grupos ambientales organizados y corregir las acciones que originan la desintegración de los mismos. Al respecto es de mencionar que en el programa que fue aprobado en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 se tenían previsto la realización de 2 capacitaciones al año, en la propuesta actual plante a la sociedad solamente la realización de un taller, por lo demás las acciones y medidas corresponden a las mismas que fueron aprobadas en la Resolución 245 de 2016.
- Con los estudiantes de las instituciones del área de influencia realizar capacitaciones en temas ambientales.
- Con el personal de la empresa a promover la formación técnica, tecnológica o profesional para mejorar la calidad de vida de acuerdo con el plan de formación del SIG.

  Al respecto, de lo propuesto por la Sociedad es de mencionar que si bien lo más importante es la formación integral del ser humano, desde el punto de vista de esta Autoridad en relación con la actividad extractiva que se realiza y el uso y afectación sobre los recurso, el ambiente y el entorno que demanda esta actividad, se considera que se debe reforzar dentro del personal el conocimiento por un lado de la aplicación del PMA, el conocimiento de las medidas de manejo para cada uno de los impactos generados, los programas de gestión social, los permisos y autorizaciones con que cuenta el proyecto, entre otros, con el fin de que el personal conozca las implicaciones ambientales de la actividad que realiza, pero también el manejo que se da y la manera como se atienden estas interacciones con el medio ambiente, los recursos y el entorno.

Así las cosas, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional.

- Medidas 1.1 y 1.4: Se aprueba la realización de un (1) taller con las comunidades, sin embargo, esta medida se deberá integrar, complementar y/o articular con la medida 1.4 en el sentido que para cada una de las comunidades o barrios que integran el área de influencia se deberá evidenciar la

realización o puesta en marcha de una (1) acción concreta, encaminada a la protección del medio ambiente.

- Medida 1.3: Tal como lo impuso la Autoridad en la Resolución 245 de 2016 las capacitaciones con los estudiantes deben estar articuladas con los objetivos, metas y actividades de los Proyectos Ambientales escolares-PRAE de manera que se conviertan en aportes al programa institucional. De acuerdo con lo anterior las acciones que se adelanten en los centros educativos deben estar acordes y en sintonía con los programas ambientales que hayan formulado las instituciones. Las evidencias de la coordinación con las instituciones educativas deben estar debidamente soportadas dentro de los informes de ICA.

- Medida 1.5: Se deberá incluir dentro de la formación al personal la divulgación del PMA, del PMS, las de PGS, las obligaciones, autorizaciones que rigen para el proyecto, las que deberán evidenciarse en cada uno de los informes de ICA.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura

CONSIDERACIONES: El objetivo del subprograma está orientado a implementar estrategias de compensación por las posibles afectaciones a la infraestructura social que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto; minimizar conflictos los relacionados con la afectación a la infraestructura social e identificar y valorar el estado de la infraestructura social, económica, cultural, vial y de servicios que pueda ser afectada por el desarrollo de actividades del proyecto antes de su inicio, promoviendo la atención de inquietudes, la prevención de la infraestructura social y resarcir en el caso de llegar a ser afectada por las actividades del proyecto.

El programa está planteado para ser aplicado durante las fases de preparación - desarrollo y operación, sin embargo, teniendo en cuenta que en las actividades que conlleva la etapa de cierre se puede causar afectaciones a terceros se considera que el programa debe ser aplicado en todas las etapas del proyecto.

Las medidas propuestas en el programa están orientadas a atender los impactos Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados y Cambio en la infraestructura privada, no obstante, se debe incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones", teniendo en cuenta que las medidas involucran trabajo y coordinación con las instituciones

La Sociedad propone tres (3) medidas que corresponden a:

a. Difundir el procedimiento para la atención y trámite de solicitudes de información, peticiones, quejas y reclamos (incluye el diseño de formatos para la captura y seguimiento hasta la solución definitiva) por parte de residentes, propietarios, comunidad y autoridades municipales del área de influencia del proyecto.
b. Realizar un diagnóstico (previo al inicio de las operaciones) de las características, estado actual de infraestructura social, económica, cultural, vial y de servicios públicos, asociada al área de influencia del proyecto y difundir sus resultados con estas, identificando las principales debilidades en las áreas de influencia.
c. Entregar un documento digital en el que se entregue un inventario de las viviendas del AI. Para la aplicación de esta medida se incluyen las siguientes acciones:
    i. Levantamiento de Actas de vecindad: (el desarrollo de estas actas se realiza siempre y cuando se compruebe técnicamente que la afectación fue causada por Conasfaltos S.A.). En este sentido, el grupo evaluador considera que el levantamiento de las actas se debe realizar de manera previa, para aquella infraestructura que se considere sensible a afectaciones generadas por el desarrollo del proyecto; de tal forma que anticipadamente al desarrollo de la etapa de preparación-desarrollo y posteriores, se

puedan establecer las condiciones de la infraestructura privada antes de cualquier intervención.
Particularmente, las actas de vecindad se deben diligenciar sobre las viviendas más próximas a la zona de intervención del PIT 0.5, es decir, las viviendas de la parte baja de los barrios Guasimalito y Villanueva y que presenten más cercanía a este PIT, así como las condiciones de infraestructura vial y de servicios, entre los que se cuenta el tramo de la línea férrea y el poliducto

ii. Evaluar en el sitio las posibles afectaciones a terceros (si a ello hubiere lugar) y a la infraestructura social existente, donde un experto documentará técnicamente la posible afectación, esto de acuerdo a los parámetros establecidos por Conasfaltos S.A.

iii. Continuar la atención de la comunidad a (PQRS) en la oficina de atención, ubicada en las instalaciones de Conasfaltos S.A., con el fin de mantener los procesos y llevar a cabo los procedimientos de atención a quejas y reclamos por afectaciones, causadas a terceros imputables a las diferentes fases de la actividad minera.

Y Propiciar la creación de un comité público-privado, integrado por la empresa, alcaldía y representantes de la comunidad, para garantizar la imparcialidad en la atención y trámite de las solicitudes de información, peticiones, quejas y reclamos y para realizar seguimiento y verificar que los procedimientos alcancen soluciones a las problemáticas presentadas.

Respecto al programa es de mencionar que no presenta modificaciones en cuanto a las medidas propuestas que lo diferencien de las que fueron aprobadas en la Resolución 245 de 2016, sin embargo, se hacen unas recomendaciones con las que se busca dar claridad a la misma.

Así las cosas, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional.

e. Respecto de los impactos que atiende se debe incluir "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".
f. Respecto a la etapa de aplicación del programa este debe tener vigencia durante todas las etapas del proyecto, lo que aplica particularmente para la Medida 2.1 Difundir el procedimiento.
g. Respecto a la Medida 2.3: i. La Sociedad deberá realizar el levantamiento de las actas de vecindad de manera previa antes del inicio de la etapa de preparación y desarrollo. ii. Las actas de vecindad se deben diligenciar sobre las viviendas más próximas a la zona de intervención del PIT 0.5, es decir, las viviendas de la parte baja de los barrios Guasimalito y Villanueva y que presenten más cercanía a este PIT, así como las condiciones de infraestructura vial y de servicios, entre los que se cuenta el tramo de la línea férrea y el poliducto
h. Con relación a la frecuencia de Implementación:
. se debe ajustar la frecuencia de la meta 1.1 de una única vez a anual.
. se deben ajustar la meta 2.2. "Atención al 100% de los conflictos generados por daños a terceros" que deberá pasar de frecuencia semestral a permanente.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

| |
|---|
| **FICHA**: FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **CONSIDERACIONES:** El objetivo de la medida está orientada a implementar actividades de apoyo a iniciativas comunitarias encaminadas al desarrollo de diferentes programas que coadyuven en el mejoramiento de la calidad de vida de la población del área de influencia y a fortalecer las organizaciones comunitarias hacia la autogestión en la formulación y elaboración de proyectos que |

contribuyan al desarrollo social sostenible y económico de las familias y los integrantes de los colectivos sociales.

El subprograma atiende el manejo del impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados" como una medida de prevención que se implementará durante las etapas de operación y cierre, no obstante, es importante que esta se desde también en la etapa de preparación y desarrollo de la modificación. Así mismo, teniendo en cuenta que las medidas involucran trabajo y coordinación con las instituciones se debe incluir el manejo al impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".

Las medidas propuestas son las mismas que se formularon en el programa que fue aprobado en la Resolución 245 de 2016, lo que cambia es el nombre del subprograma que pasa de llamarse "Compensación Social" a "Apoyo a iniciativas comunitarias".

El subprograma busca fortalecer proyectos comunitarios y promover la participación de la comunidad a través de las siguientes medidas:

1.1 Aplicación de talleres con la metodología de presupuesto participativo. Respecto a esta medida en el concepto técnico 537 del 2 de febrero de 2016 que fue acogido mediante Auto 245 de 2016 se le requirió a la sociedad que precisara el número de reuniones que para este caso, tampoco se precisan. No obstante, se entiende que las que sean necesarias, lo que si debe quedar claro es que se deben realizar con los nueve barrios que integran el área de influencia.
1.2 Fortalecer los proyectos y programas comunitarios que actualmente se adelantan en Conasfaltos S.A. y promover la participación y cobertura de los diferentes grupos poblacionales. Con relación a esta medida, la Sociedad no precisa cuantos proyectos fortalecerá y de qué manera serán fortalecidos.
1.3 Identificar y priorizar proyectos a partir de la identificación de problemas para la formulación de alternativas de solución. La sociedad apoyara estás iniciativas

Así las cosas, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional.

a. Respecto a los impactos que atiende debe incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".
b. Respecto a la etapa de aplicación del subprograma este se debe aplicar durante todas las etapas del proyecto
c. Con relación a las medidas:
Medidas 1.2 y 1.3 aplicación de talleres: La Sociedad deben adelantar los talleres con los nueve barrios que integran el AI y los avances de los procesos y sus resultados deben presentarse periódicamente en todos los ICA.
Medida 1.3 La Sociedad deberá especificar de qué manera serán fortalecidos los proyectos y programas comunitarios, para tener claridad frente al alcance de la medida. Esta información deberá presentarse en el informe general que acompaña la presentación del ICA.
Medida 1.4 La Sociedad deberá apoyar por lo menos cuatro (4) iniciativas comunitarias, es decir, 2 iniciativas por municipio.

- **PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.**

El Programa de Seguimiento y Monitoreo está dirigido a verificar y evaluar periódicamente el desarrollo y cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el manejo de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico del proyecto minero.

Es relevante señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el requerimiento 34 de las medidas de seguimiento se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> *"Ajustar el Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, garantizando la debida correspondencia para las medidas de seguimiento, objetivos, metas, acciones a desarrollar, e indicadores de cumplimiento y eficacia"*

De acuerdo con la información solicitada se presenta en el anexo 10.1.2 las fichas de seguimiento y monitoreo ajustadas, que están divididas plan de Seguimiento y monitoreo de Planes y Programas compuesto por seis fichas, las cuales se estructuran de la siguiente manera:

Tabla Estructura del PSM para la operación del proyecto.

| PROGRAMA | CÓDIGO FICHA |
|---|---|
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social | PSM-01 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas | PSM-02 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Control de Emisiones | PSM-03 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Solidos | PSM-04 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Suelo, Flora y Fauna | PSM-05 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes | PSM-06 |

- **Medio Abiótico**

A continuación, se describen las consideraciones desde el Medio Abiótico de acuerdo con lo señalado por la Sociedad, para las actividades del proyecto de Modificación del Plan de Manejo Ambiental LAM4567.

**PROGRAMA: PSM-02** PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE AGUAS

**FICHA**: **PSM-02**

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea como objetivo: *"Realizar el seguimiento a las acciones propuestas en el Programa de manejo de aguas para la mitigación, prevención, corrección y compensación de los impactos identificados sobre el recurso hídrico derivados de las actividades del proyecto".* Asociando cada medida de monitoreo a cada programa de manejo previamente analizado:

**a) Programa PA-02-1**

En cuanto al seguimiento del agua superficial, específicamente para garantizar que los materiales de construcción y las aguas de las escombreras no lleguen a cuerpos de agua, se propone allegar fotografías e informes de inspección a nivel mensual sobre el estado de dichos materiales y su ubicación respecto a los drenajes superficiales.

Para los monitoreos de calidad del agua se propone efectuar el monitoreo de la calidad del agua a nivel semestral, esta Autoridad considera importante para los análisis de tendencias que en lo posible dichos muestreos coincidan con la temporalidad de los muestreos del programa PA-02-2 de aguas subterráneas, es decir, la primera campaña en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre. Adicionalmente debe incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 aplicables a la actividad, deberá incluir la medición de determinantes de calidad de la normatividad asociada con los usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 y de orden regional en caso de existir, así mismo deberá incluir el caudal y los parámetros de aguas subterráneas a fin de poder correlacionar variables. El reporte de los monitoreos deberá ser realizado en los informes de cumplimiento ambiental -ICA-, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, incluyendo el código ANLA designado en este acto administrativo, a continuación, listado en coordenadas MS – Origen Bogotá (3116).

| ID_ANLA | DESCRIPCION | ESTE | NORTE |
|---|---|---|---|
| MSP-LAM4567-0001 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.685 | 1.193.893 |
| MSP-LAM4567-0002 | Sitio Específico en fuente superficial | 839.329 | 1.193.172 |
| MSP-LAM4567-0003 | Aguas arriba del vertimiento | 840.607 | 1.193.706 |
| MSP-LAM4567-0004 | Aguas abajo del vertimiento | 840.976 | 1.193.665 |
| MSP-LAM4567-0005 | Aguas arriba del vertimiento | 839.467 | 1.192.772 |
| MSP-LAM4567-0006 | Aguas abajo del vertimiento | 839.673 | 1.192.867 |
| MSP-LAM4567-0007 | Aguas arriba del vertimiento | 840.034 | 1.193.130 |
| MSP-LAM4567-0008 | Aguas abajo del vertimiento | 840.182 | 1.193.237 |
| MSP-LAM4567-0009 | Aguas arriba del vertimiento | 839.812 | 1.193.505 |
| MSP-LAM4567-0010 | Aguas abajo del vertimiento | 840.715 | 1.193.761 |
| MSP-LAM4567-0011 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.004 | 1.193.373 |
| MSP-LAM4567-0012 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 840.820 | 1.193.807 |
| MSP-LAM4567-0013 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.920 | 1.193.167 |
| MSP-LAM4567-0014 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.644 | 1.193.187 |
| MSP-LAM4567-0015 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.779 | 1.193.724 |
| MSP-LAM4567-0016 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.624 | 1.192.909 |
| MSP-LAM4567-0017 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.117 | 1.193.256 |
| MSP-LAM4567-0018 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 839.634 | 1.193.082 |
| MSP-LAM4567-0019 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.170 | 1.193.333 |
| MSP-LAM4567-0020 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.093 | 1.193.324 |
| MSP-LAM4567-0021 | Vertimiento, Punto de entrada al sistema de tratamiento. | 839.871 | 1.193.164 |
| MSP-LAM4567-0022 | Vertimiento, Punto de salida del sistema de tratamiento. | 839.615 | 1.192.895 |

La Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables, las características geoquímicas del yacimiento y proponer como indicadores el cumplimiento o comparación normativa teniendo en cuenta como mínimo los siguientes parámetros: (1) agua: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total, color real, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, sólidos disueltos, grasas y aceites, Fenoles, SAAM, HTP, ortofosfatos, fosforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, cianuro, sulfatos, cloruros, bicarbonatos, calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio, coliformes totales y fecales. (2) sedimentos: calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio.

La frecuencia de los monitoreos será semestral, siendo la primera campaña en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre. En el punto de monitoreo con código MSP-LAM4567-0005 se deberán efectuar mediciones de caudales, velocidad y niveles con limnígrafos o limnímetros a nivel diario acorde a los protocolos que el IDEAM dispone para tal fin.

Finalmente, en cuanto a las medidas de seguimiento a supervivencia de individuos vegetales sembrados y actividades de recolección de residuos, los mecanismos de verificación y frecuencias son adecuados para el control y seguimiento a los impactos relacionados.

**b) Programa PA-02-2**

En esta ficha la sociedad incluye dos medidas relacionadas con el seguimiento de las aguas subterráneas.

La primera está relacionada con la Red de monitoreo de aguas subterráneas y consiste en "*Realizar seguimiento al diseño e implementación de los puntos que integran la red de monitoreo de aguas subterráneas"* la cual tendrá una frecuencia anual

.

La segunda está relacionada con los monitoreos de calidad del agua subterránea en los puntos que conforman la red de monitoreo, donde se plantea que "*los parámetros a monitorear se muestran en el anexo 1*".

Revisada la información allegada, esta Autoridad Nacional no identificó el Anexo 1 que menciona la Sociedad con la lista de parámetros fisicoquímicos / microbiológicos que se monitorearán en la red de aguas subterráneas y por lo tanto procede a designarlos con base en las condiciones del proyecto y criterios hidrogeológicos básicos. Así las cosas, la Sociedad Conasfaltos deberá ajustar la Ficha PA-02-2 en el sentido de incluir los parámetros que se describen a continuación. Adicionalmente, teniendo en cuenta el régimen de lluvias y el balance hídrico descrito en el capítulo 5 del EIA donde se concluyó que los meses más lluviosos corresponden a septiembre - noviembre y los más secos a enero – marzo, es pertinente que los monitoreos incluyan muestras en esos periodos con el fin de tener valores representativos de ambos periodos climáticos.

El monitoreo de las aguas subterráneas debe incluir:

Mensualmente parámetros in situ: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT

Un monitoreo en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT, Dureza, sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, aluminio, sulfatos, cloruros, nitratos, bicarbonato, Arsénico, Bario, Cadmio, Cinc, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Coliformes Totales y Fecales.

Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

a) Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
b) Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
c) Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
d) Certificados de acreditación del IDEAM del laboratorio encargado de toma de la muestras y análisis de los parámetros monitoreados.

**c) Programa PA-02-3**

La Sociedad plantea el seguimiento al consumo de agua de tipo industrial y doméstica, proponiendo como indicador el consumo de agua en un año respecto al consumo proyectado según el PUEYRA. La frecuencia de actualización del indicador es anual, sin embargo, es necesario que la Sociedad disponga del inventario de consumo industrial y doméstico a nivel semanal, a fin de tener trazabilidad del consumo a nivel mensual y validar el indicador a nivel anual. En cuanto a los demás aspectos y acciones del programa esta Autoridad considera que son adecuados para el seguimiento al impacto.

**d) Programa PA-02-4**

Para el monitoreo de las aguas residuales domésticas se proponen inspecciones a nivel semestral de la conexión del sistema de aguas residuales domésticas del proyecto a la red pública de alcantarillado. De igual manera se proponen monitoreos de calidad del agua, sin embargo, no se especifican que parámetros se medirán y el indicador no plantea el cumplimiento normativo.

Así las cosas, la Sociedad deberá complementar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda.

**e) Programa PA-02-5**

Al igual que el programa PA-02-4 de aguas residuales domésticas, la Sociedad deberá complementar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda.

Así las cosas, se deberá ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-1 en el sentido de:

f) Incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 aplicables a la actividad, deberá normatividad asociada con los usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 y de orden regional en caso de existir, así mismo deberá incluir el caudal y los parámetros de aguas subterráneas a fin de poder correlacionar variables.

g) La Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables, las características geoquímicas del yacimiento y proponer como indicadores el cumplimiento o comparación normativa teniendo en cuenta como mínimo los siguientes parámetros: (1) agua: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total, color real, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, sólidos disueltos, grasas y aceites, Fenoles, SAAM, HTP, ortofosfatos, fosforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, cianuro, sulfatos, cloruros, bicarbonatos, calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio, coliformes totales y fecales. (2) sedimentos: calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio.

Ajustar la Ficha PA-02-2 en el sentido de incluir los siguientes parámetros y frecuencias para monitoreo de las aguas subterráneas:

1. Mensualmente parámetros in situ: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT

2. Un monitoreo en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT, Dureza, sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, aluminio, sulfatos, cloruros, nitratos, bicarbonato, Arsénico, Bario, Cadmio, Cinc, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Coliformes Totales y Fecales.

3. presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

a) Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
b) Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
c) Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
d) Certificados de acreditación del IDEAM del laboratorio encargado de toma de la muestras y análisis de los parámetros monitoreados.
e) Diligenciamiento de la capa geográfica *PuntoMuestreoAguaSubter* y sus tablas y dominios asociados con base en el Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya. Para ello se deberán emplear los códigos designados por ANLA así:

| ID_ANLA | ID_Reportado | MS - Origen Bogotá | | Tipo de Punto | Tipo de Monitoreo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ESTE | NORTE | | |
| MSB-LAM4567-0001 | P7_PZ-01-2014 | 840.301 | 1.193.381 | Piezómetro | Nivel de agua |
| MSB-LAM4567-0002 | P8_PZ-02-2014 | 840.074 | 1.193.249 | Piezómetro | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MSB-LAM4567-0003 | P6_PZ-05-2014 | 839.363 | 1.193.145 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0004 | P2_PZ-01-2018 | 840.281 | 1.193.613 | Piezómetro | Fisicoquímico, microbiológico, calidad y nivel del agua |
| MSB-LAM4567-0005 | P1_Laguna-Pit2 | 840.801 | 1.193.794 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0006 | P3_Laguna-Pit3 | 839.653 | 1.193.189 | Laguna | |
| MSB-LAM4567-0007 | P4_PS-2 | 839.627 | 1.193.044 | Surgencia | |

Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-3 en el sentido de:

h) Efectuar y mantener actualizado el inventario de consumo industrial y doméstico a nivel semanal, a fin de tener trazabilidad del consumo a nivel mensual y validar el indicador a nivel anual.

Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-4 y Ficha PA-02-5 en el sentido de:

Especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda.

- **PROGRAMAROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES**

**FICHA**: PSM-03

**CONSIDERACIONES:**

La ficha de manejo presenta objetivo, indicadores con la relación de medidas, fórmula de cálculo, periodicidad, tipología del indicador y tipo de registro.

Ya que en la ficha presentada mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, presentaba confusiones respecto a su contenido, mediante Requerimiento 35 del Acta 5 del 2021 se solicitó lo siguiente:

*"**Requerimiento- 35***

*Aclarar la periodicidad de los monitoreos de calidad del aire y fuentes fijas en el Programa de seguimiento del componente aire Ficha 4 PSM-04 Subprograma manejo y control de fuentes de emisiones y ruido"*

La Sociedad presentó el Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la ficha ajustada incluyendo los siguientes ajustes:

- Se cambia la identificación Ficha 4 PSM-04 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL COMPONENTE AIRE por Ficha PSM-03 del PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES
- Se diferencian los monitoreos de fuentes fijas, calidad del aire, ruido y lo relacionado con el Plan de Riego.

Respecto a la normatividad aplicable de fuentes fijas no se incluye la Resolución 672 de 2017 del área Metropolitana del Valle de Aburrá como fue indicado en los argumentos del Requerimiento 35 del Acta 5 del 2021, por lo cual deberá incorporar el ajuste.

El ajuste de la ficha menciona la realización de los monitoreos de ruido en los indicadores, mas no diferencia los monitoreos de emisión de ruido respecto a los monitoreos de ruido ambiental, pese a que la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido si los diferencia.

Respecto al seguimiento de las vibraciones, este impacto fue considerado como poco significativo y los niveles actuales de vibración son bajos, no obstante, se recomienda que al menos se realice

un monitoreo durante el seguimiento de la operación en el periodo de mayor operación en los siete (7) años proyectados para verificar el cumplimiento de los estándares seleccionados y su comparación con los monitoreos presentados en la Modificación del estudio de impacto ambiental mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, más aún cuando se decidirá operar en horario nocturno.

*Obligaciones mínimas para el seguimiento en los Informes de cumplimiento Ambiental*

En la ficha del PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES, asociados a los Informes de Cumplimiento Ambiental radicados a la Autoridad Ambiental deben contemplarse las siguientes obligaciones:

1. Realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

   a) Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, se deberá contemplar lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del valle de Aburra o aquella que la modifique o sustituya. La periodicidad será la de mayor frecuencia según aplique por el tipo de fuente, combustible y parámetro.
   c) Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas o la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra según cada tipo de fuente empleada en la operación.
   c) La medición directa (monitoreos), deberá ser realizada a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.
   d) Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo a los métodos y procedimientos adoptados en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas última versión.

2. Entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente o aquellas que las modifiquen o sustituyan, según cada tipo de fuente empleada en la operación. Los límites deberán ser siempre los más restrictivos.

   De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, la sociedad presentará, las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. Realizar monitoreo de vibraciones estructurales sobre las edificaciones, y el análisis de las vibraciones sobre los receptores sensibles que puedan ser afectadas por las actividades normales del proyecto de acuerdo con el tipo de fuente / actividad generadora contemplando lo siguiente:

   a) Los monitoreos de vibración deberán realizarse una (1) vez en el periodo de mayor actividad operativa (cuarto año de producción) con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías al barrio Guasimalito bajo y de ser necesario, el barrio Villanueva.
   b) Los monitoreos de vibración sobre estructuras deben contemplar las recomendaciones en cuanto a equipos de medida y procedimientos de medición de los niveles, por ejemplo, de velocidad pico de partícula establecido en el estándar Alemán DIN 4150 - 1 y 3 - normativas de referencia (DIN 45669 - 1 y 2) o cualquier otro estándar con unidad de medida que evalúe las vibraciones. Los equipos de medición deben tener certificados de calibración vigente, como mínimo cada año o de acuerdo al periodo estipulado por el fabricante o la norma o estándar de referencia adoptado.
   c) Las mediciones deben estar orientadas a caracterizar la velocidad pico de partícula en mm/s (En adelante PPV) en 3 ejes de evaluación (x, y, z), en las frecuencias de análisis entre 1Hz y 315 Hz, o con las especificaciones definidas según el método de medición seleccionado.
   d) Los resultados de las mediciones deben comparase con los límites criterio propuestos por el estándar adoptado de acuerdo al tipo de infraestructura evaluada.
   e) La ubicación del sensor y el análisis de la evaluación de los cambios en la infraestructura, por ejemplo, diferentes niveles, deben cumplir con las exigencias del estándar seleccionado.
   f) Los resultados de los monitoreos deben presentarse de acuerdo a lo propuesto por el estándar adoptado.
   g) Para aquellos eventos en que los niveles establecidos por el estándar adoptado superen los límites para el tipo de infraestructura, se deberá reportar la fuente que lo causa y de manera objetiva los posible sistemas o medidas de mitigación de la vibración que lo genera. De igual manera, evaluar por medio de modelaciones de propagación de las ondas de vibración su incidencia sobre la infraestructura cercana y sobre los receptores.
   h) La comparación de los resultados obtenidos con los monitoreos de vibraciones presentados mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.
   i) El análisis de los resultados en relación a los estudios disponibles que sean realizados por el Área Metropolitana del valle de Aburra y su Sistema de Alerta Temprana (SIATA).
   j) El análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración tomando como referencia los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada.
   k) El análisis de resultados en relación a las bitácoras de operación diarias y horarias.
   l) Socializar los resultados anteriores a la comunidad aledaña al proyecto.

Finalmente, para el diligenciamiento del Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, se deberá agregar el atributo de los códigos designados por ANLA en los diferentes objetos o tablas de la GDB así:

| IDENTIFICACIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | MCA_LAM4567_01 | CalidadAire | Estación_1_Pit_2 | 840737,377 | 1193779,237 |
| | MCA_LAM4567_02 | | Estación_2_El_Remanso | 840452,652 | 1193212,470 |
| | MCA_LAM4567_03 | | Estación_3_Machado | 838893,610 | 1192660,633 |
| | MCA_LAM4567_04 | | Estación_4_Cancha_Conasfaltos | 840452,009 | 1193865,762 |
| | MCA_LAM4567_05 | | Estación_5_Conesco | 839773,558 | 1193006,943 |
| ESTACION METEOROLOGICA | MET_LAM4567_01 | Estacion Meteorologica | Planta_Conasfaltos | En un punto durante el monitoreo de calidad del aire | |

| IDENTIFICACIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |
| MONITOREO EMISIONES ATMOSFE-RICAS | MEA_LAM4567_01 | ContFuenteFijaEmisionTB | Planta_de_asfalto | 839564 | 1193175 |
| | MEA_LAM4567_02 | | CALDERA_AYJP | 839564 | 1193184 |
| | MEA_LAM4567_03 | | CALDERA_ASTECNIA | 839565 | 1193183 |
| MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL | MRA-LAM4567_01 | MonitoreoRuido Ambiental | RA_Punto 1_Portería_principal_planta_bello | 839768,09 | 1193470,962 |
| | MRA-LAM4567_02 | | RA_Punto 2_PIT_1 | 840087,983 | 1193637,541 |
| | MRA-LAM4567_03 | | RA_Punto 3_Escombrera | 840442,807 | 1193873,163 |
| | MRA-LAM4567_04 | | RA_Punto 4_Potrero_Copacabana | 841975,944 | 1193412,292 |
| | MRA-LAM4567_05 | | RA_Punto 5_Via_interna_empresa _Conasfaltos | 840290,026 | 1193326,618 |
| | MRA-LAM4567_06 | | RA_Punto 6_Instalaciones_Conasfaltos | 839889,076 | 1192978,350 |
| | MRA-LAM4567_07 | | RA_Punto 7_Parte_alta_de_Copacabana | 841357,311 | 1192942,009 |
| | MRA-LAM4567_08 | | RA_Punto 8_Talleres_Conasfaltos | 839376,227 | 1193185,051 |
| | MRA-LAM4567_09 | | RA_Punto 9_Caserio_Navarra | 839029,029 | 1193917,369 |
| | MRA-LAM4567_10 | | RA_Punto 10_Pit_2 | 840950,694 | 1193874,517 |
| MONITOREO DE EMISION DE RUIDO | MER_LAM4567_01 | RegistrosRuidoEmisionTB | ER_Punto 1 | 839813,608 | 1193036,638 |
| | MER_LAM4567_02 | | ER_Punto 2 | 839733,551 | 1193432,955 |
| | MER_LAM4567_03 | | ER_Punto 3 | 840507,934 | 1193855,466 |
| | MER_LAM4567_04 | | ER_Punto 4 | 839390,124 | 1193097,435 |
| MONITOREO VIBRACIONES | MVB_LAM4567_01 | Monitoreo Vibraciones | PIT3_01 | 839608,699 | 1192934,179 |
| | MVB_LAM4567_02 | | PIT3_02 | 839624,672 | 1193048,068 |
| | MVB_LAM4567_03 | | Escombrera_01 | 840458,862 | 1193782,361 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MVB_LAM4567_04 | | Escombrera_02 | 840408,200 | 1193845,424 |
| | MVB_LAM4567_05 | | PIT2_01 | 840852,251 | 1193904,757 |
| | MVB_LAM4567_06 | | PIT2_02 | 840734,530 | 1193918,912 |
| | MVB_LAM4567_07 | | PIT2_03 | 840887,639 | 1193934,416 |
| | MVB_LAM4567_08 | | PIT2_04 | 840996,826 | 1193955,795 |
| | MVB_LAM4567_09 | | PIT2_05 | 840727,110 | 1193956,876 |
| | MVB_LAM4567_10 | | PIT2_06 | 840903,391 | 1193987,140 |
| | MVB_LAM4567_11 | | PIT2_07 | 840981,154 | 1194011,925 |

Conforme a lo anterior, la Sociedad en el PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES ficha PSM-03 presentada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, deberá contemplar los siguientes ajustes los cuales deberán ser entregados en un término de tres (3) meses para aprobación de esta Autoridad Nacional:

1. Detallar las medidas e indicadores diferenciando los monitoreos de emisión de ruido de los monitoreos de ruido ambiental.

2. Especificar que se debe realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

   a) Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, se deberá contemplar lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del valle de Aburra o aquella que la modifique o sustituya. La periodicidad será la de mayor frecuencia según aplique por el tipo de fuente, combustible y parámetro.
   c) Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas o la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra según cada tipo de fuente empleada en la operación.
   c) La medición directa (monitoreos), deberá ser realizada a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.
   d) Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo a los métodos y procedimientos adoptados en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas última versión.

3. Especificar que se deben entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012,

Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente o aquellas que las modifiquen o sustituyan, según cada tipo de fuente empleada en la operación. Los límites deberán ser siempre los más restrictivos.

De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, se adoptarán las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

4. Especificar que se deberá realizar monitoreo de vibraciones estructurales sobre las edificaciones, y el análisis de las vibraciones sobre los receptores sensibles que puedan ser afectadas por las actividades normales del proyecto de acuerdo al tipo de fuente / actividad generadora contemplando lo siguiente:

   a) Los monitoreos de vibración deberán realizarse una (1) vez en el periodo de mayor actividad operativa (cuarto año de producción) con énfasis sen los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías al barrio Guasimalito bajo y de ser necesario el barrio Villanueva.
   b) Los monitoreos de vibración sobre estructuras deben contemplar las recomendaciones en cuanto a equipos de medida y procedimientos de medición de los niveles, por ejemplo, de velocidad pico de partícula establecido en el estándar Alemán DIN 4150 - 1 y 3 - normativas de referencia (DIN 45669 - 1 y 2) o cualquier otro estándar con unidad de medida que evalúe las vibraciones. Los equipos de medición deben tener certificados de calibración vigente, como mínimo cada año o de acuerdo con el periodo estipulado por el fabricante o la norma o estándar de referencia adoptado.
   c) Las mediciones deben estar orientadas a caracterizar la velocidad pico de partícula en mm/s (En adelante PPV) en 3 ejes de evaluación (x, y, z), en las frecuencias de análisis entre 1Hz y 315 Hz, o con las especificaciones definidas según el método de medición seleccionado.
   d) Los resultados de las mediciones deben comparase con los límites criterio propuestos por el estándar adoptado de acuerdo con el tipo de infraestructura evaluada.
   e) La ubicación del sensor y el análisis de la evaluación de los cambios en la infraestructura, por ejemplo, diferentes niveles, deben cumplir con las exigencias del estándar seleccionado.
   f) Los resultados de los monitoreos deben presentarse de acuerdo a lo propuesto por el estándar adoptado.
   g) Para aquellos eventos en que los niveles establecidos por el estándar adoptado superen los límites para el tipo de infraestructura, se deberá reportar la fuente que lo causa y de manera objetiva los posible sistemas o medidas de mitigación de la vibración que lo genera. De igual manera, evaluar por medio de modelaciones de propagación de las ondas de vibración su incidencia sobre la infraestructura cercana y sobre los receptores.
   h) La comparación de los resultados obtenidos con los monitoreos de vibraciones presentados mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.
   i) El análisis de los resultados en relación a los estudios disponibles que sean realizados por el Área Metropolitana del valle de Aburra y su Sistema de Alerta Temprana (SIATA).
   j) El análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada.
   a) El análisis de resultados en relación a las bitácoras de operación diarias y horarias.
   b) Socializar los resultados anteriores a la comunidad aledaña al proyecto.

5. Ajustar de acuerdo con los ajustes realizados a la ficha CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases y la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido.

6. Especificar que en el diligenciamiento del Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, se agregue el atributo de los códigos designados por ANLA en los diferentes objetos o tablas de la GDB a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental así:

| IDENTIFICA-CIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este |
| MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | MCA_LAM4567_01 | CalidadAire | Estación_1_Pit_2 | 840737,377 | 1193779,237 |
| | MCA_LAM4567_02 | | Estación_2_El_Remanso | 840452,652 | 1193212,470 |
| | MCA_LAM4567_03 | | Estación_3_Machado | 838893,610 | 1192660,633 |
| | MCA_LAM4567_04 | | Estación_4_Cancha_ Conasfaltos | 840452,009 | 1193865,762 |
| | MCA_LAM4567_05 | | Estación_5_Conesco | 839773,558 | 1193006,943 |
| ESTACION METEOROLOGICA | MET_LAM4567_01 | Estacion Meteorologica | Planta_Conasfaltos | En un punto durante el monitoreo de calidad del aire | |

| IDENTIFICACIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |
| MONITOREO EMISIONES ATMOSFE-RICAS | MEA_LAM4567_01 | ContFuenteFijaEmisionTB | Planta_de_asfalto | 839564 | 1193175 |
| | MEA_LAM4567_02 | | CALDERA_AYJP | 839564 | 1193184 |
| | MEA_LAM4567_03 | | CALDERA_ASTECNIA | 839565 | 1193183 |
| MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL | MRA-LAM4567_01 | MonitoreoRuido Ambiental | RA_Punto 1_Portería_principal_ planta_bello | 839768,09 | 1193470,962 |
| | MRA-LAM4567_02 | | RA_Punto 2_PIT_1 | 840087,983 | 1193637,541 |
| | MRA-LAM4567_03 | | RA_Punto 3_Escombrera | 840442,807 | 1193873,163 |
| | MRA-LAM4567_04 | | RA_Punto 4_Potrero_Copacabana | 841975,944 | 1193412,292 |
| | MRA-LAM4567_05 | | RA_Punto 5_Via_interna_empresa _Conasfaltos | 840290,026 | 1193326,618 |
| | MRA-LAM4567_06 | | RA_Punto 6_Instalaciones_ Conasfaltos | 839889,076 | 1192978,350 |
| | MRA-LAM4567_07 | | RA_Punto 7_Parte_alta_de_ Copacabana | 841357,311 | 1192942,009 |
| | MRA-LAM4567_08 | | RA_Punto 8_Talleres_Conasfaltos | 839376,227 | 1193185,051 |
| | MRA-LAM4567_09 | | RA_Punto 9_Caserio_Navarra | 839029,029 | 1193917,369 |
| | MRA-LAM4567_10 | | RA_Punto 10_Pit_2 | 840950,694 | 1193874,517 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MONITOREO DE EMISION DE RUIDO | MER_LAM4567_01 | RegistrosRuidoEmisionTB | ER_Punto 1 | 839813,608 | 1193036,638 |
| | MER_LAM4567_02 | | ER_Punto 2 | 839733,551 | 1193432,955 |
| | MER_LAM4567_03 | | ER_Punto 3 | 840507,934 | 1193855,466 |
| | MER_LAM4567_04 | | ER_Punto 4 | 839390,124 | 1193097,435 |
| MONITOREO VIBRACIONES | MVB_LAM4567_01 | Monitoreo Vibraciones | PIT3_01 | 839608,699 | 1192934,179 |
| | MVB_LAM4567_02 | | PIT3_02 | 839624,672 | 1193048,068 |
| | MVB_LAM4567_03 | | Escombrera_01 | 840458,862 | 1193782,361 |
| | MVB_LAM4567_04 | | Escombrera_02 | 840408,200 | 1193845,424 |
| | MVB_LAM4567_05 | | PIT2_01 | 840852,251 | 1193904,757 |
| | MVB_LAM4567_06 | | PIT2_02 | 840734,530 | 1193918,912 |
| | MVB_LAM4567_07 | | PIT2_03 | 840887,639 | 1193934,416 |
| | MVB_LAM4567_08 | | PIT2_04 | 840996,826 | 1193955,795 |
| | MVB_LAM4567_09 | | PIT2_05 | 840727,110 | 1193956,876 |
| | MVB_LAM4567_10 | | PIT2_06 | 840903,391 | 1193987,140 |
| | MVB_LAM4567_11 | | PIT2_07 | 840981,154 | 1194011,925 |

**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS**

FICHA PSM-04. Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha atiende por los indicadores de seguimiento a los siguientes subprogramas de manejo del proyecto:

- RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables
- RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos
- RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura
- RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos

El programa se enfoca en la definición de indicadores para el seguimiento en las acciones de gestión de los diferentes tipos de residuos sólidos y líquidos a generar en todas las etapas del proyecto, las cuales establecen;

En cuanto al manejo de los residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables; se determinan indicadores frente a la cantidad de residuos gestionados, residuos dispuestos, residuos aprovechados a través de reciclaje, cumplimiento con el lineamiento de disposición final y falencias en el manejo de la disposición final.

En cuanto al manejo en la disposición de estériles y lodos, se definen índices frente a la disposición técnica de los materiales no útiles en los procesos de extracción y beneficio en las zonas autorizadas (escombrera), indicadores frente a la disposición técnica de lodos generados en el

proceso de beneficio, la conformación de taludes de acuerdo con los diseños definidos en la escombrera, el aseguramiento y control en la estabilidad de la escombrera y obras de contención (diques).

Frente al manejo de residuos en el traslado de equipos e infraestructura, se determinan indicadores frente a la cantidad de chatarra entregada a gestores autorizados, control de baterías y su adecuada disposición, control de lámparas fluorescentes, control de aparatos eléctricos y electrónicos. También, índices frente a disposición de escombros generados en el desmantelamiento y traslado de los equipos de la planta de beneficio a la escombrera autorizada, el control de la cantidad de llantas generadas y cumplir con el lineamiento de disposición final de residuos en sitios o procesos autorizados por las autoridades.

Para el manejo de combustibles, maquinaria y equipos, se definen índices para prevenir contaminación por posible derrame de combustible, el correcto almacenamiento y control del manejo de combustibles y prevenir el aumento de la contaminación del suelo por elementos con potencial aumento, tales como Cromo e Hidrocarburos.

En cuanto al monitoreo de residuos sólidos en la zona de disposición de materiales, es relevante que se alinee conforme a lo establecido en la ficha de monitoreo de estabilidad de taludes; además. Cada uno de los sectores de intervención con procesos de llenado deberá contar puntos de control a la deformaciones, control piezométrico, vibraciones y otro tipo de parámetro que prevenga frente a la generación de procesos de remoción, para esto se debe contar con información cartográfica de la localización de cada uno sector de monitoreo, información que deberá estará respaldada por registros actualizados de los parámetros y variables de monitoreo. Esta información debe ser parte integral de las evidencias y soportes de cumplimiento de los ICA.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se encuentra pertinente exigir los siguientes ajustes a la ficha.

a) Incluir el indicador de las inspecciones a las zonas de manejo de combustibles, puntos de almacenamiento de sustancias químicas, señalización y demarcación, implementación de medidas para el control de derrames, entre otras asociadas a este tipo de materiales.

b) Incluir el indicador de caracterización e identificación de los combustibles y sustancias químicas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

c) Para cada uno de los indicadores se debe presentar su descripción, justificación de su representatividad.

- **PROGRAMA** Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes

PSM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes

**CONSIDERACIONES:**

La ficha atiende por los indicadores de seguimiento a los siguientes subprogramas de manejo del proyecto:

- ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes
- ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos

El programa se encuentra enfocado en controlar los procesos de inestabilidad que se producen en la explotación de la mina y en los sitos de disposición de estériles, garantizando la seguridad de la población que se encuentra en el área de influencia, la cual define indicadores para identificar los sitios donde es necesario ubicar los elementos de medición topográficos y su respectiva instalación,

identificar irregularidades en los dispositivos de control de estabilidad, ejecutar el número de monitoreos programados para la medición de la intensidad de las vibraciones a partir de los acelerógrafos y determinar la calidad en las actividades de disposición de estériles llevadas a cabo.

De acuerdo con el análisis técnico, se considera se debe incorporar en los indicadores los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica de los taludes del avance minero y de los botaderos, así como los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla. También, establecer indicadores de las deformaciones verticales y horizontales en cada una de las paredes de los PIT con una frecuencia mensual, de acuerdo con niveles de alerta frente a los movimientos, estos reportes deben figurar como parte de los anexos de los informes de cumplimiento ambiental.

Asimismo, se debe establecer indicadores relacionados con las líneas piezométricas que se registran en las zonas aledañas a la Quebrada Guasimalito, Guacamayas y Rio Medellín, en la que es necesario se establezcan los niveles de alerta frente a deformaciones.

Es importante resaltar que, los resultados de caracterización y análisis de geotecnia los depósitos de lodos y escombros se definen con materiales con mayor susceptibilidad a procesos de remoción, en algunos escenarios en condiciones de equilibrio limite la cual requerirán monitoreo estricto de la estabilidad y ampliar la red de control de geotecnia, las cuales deberán ser parte de las acciones de seguimiento y monitoreo.

Específicamente, se deberá ampliar la red de monitoreo geotécnico hacia la parte norte del proyecto, en la que se deberán instalar puntos de control de deformaciones e inclinación, por la proximidad a redes de infraestructura y servicios (gasoducto, líneas de electricidad y línea férrea) con las obras y actividades de ampliación del PIT 3 e intervención del PIT 0.5, las cuales se ilustran en las siguientes figuras:

Del mismo modo, se debe puntualizar las acciones y ubicación de los puntos de control para el evaluar el efecto de vibraciones por el paso de equipos, movimiento de materiales y proximidad de la excavación minera en el sector aledaño a la Quebrada Guasimalito.

Por lo anterior, se requiere que se complemente la red de monitoreo geotécnico, con puntos de control específicos a lo largo de los siguientes sectores;

(ver figura Sector de implementación de monitoreo estabilidad y puntos de control geotécnico PIT 3 y figura Sector de implementación de monitoreo estabilidad y puntos de control geotécnico PIT 0.5 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Las actividades de monitoreo de los taludes se proponen complementar con recorridos de campo en zonas de riesgo potencial identificadas en fotografías aéreas, sin embargo, se considera necesario determinar la frecuencia de las inspecciones geotécnicas a la zona de taludes y vías, retrollenado, botadero y otras que se consideren necesarias desde el punto de vista de la estabilidad de taludes.

Por lo anterior, es pertinente requerir a la Sociedad para que presente un Plan de monitoreo geotécnico que coadyuve para el seguimiento ambiental y propender así por la no afectación de redes de infraestructura y servicios, también la prevención frente a la activación de factores de inestabilidad y procesos de remoción por el avance en la intervención minera en los cuerpos de agua que interceptan el área del proyecto. En este sentido el Plan de monitoreo debe incluir instrumentación con inclinómetros, piezómetros y prismas para control topográfico.
Por lo anterior, se requiere a la sociedad complementar la estructura de la ficha.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se encuentra pertinente requerir los siguientes ajustes a la ficha:

- Presentar un Plan de monitoreo geotécnico, el cual debe incluir instrumentación con inclinómetros, piezómetros y prismas para control topográfico, donde la frecuencia de medición sea como mínimo mensual.

- Se deben incorporar en los indicadores los registros de la instrumentación geotécnica relacionada anteriormente para la conformación geométrica de los taludes del avance minero y de los botaderos, así como de los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

- Se requiere complementar los indicadores de las deformaciones verticales y horizontales en cada una de las paredes de los PIT de intervención y sectores de disposición de materiales estériles con una frecuencia mínimo mensual, en la que se deberá especificar los niveles de alerta, rangos de deformación y otros parámetros para el monitoreo geotécnico.

- Se requiere que se presenten los indicadores relacionados con las líneas piezométricas que se registran en las zonas aledañas a infraestructura y redes servicios, Quebrada Guacamayas y Rio Medellín, con las inclinaciones y deformaciones registradas, y niveles de alerta frente a movimientos críticos, en concordancia con el plan de monitoreo geotécnico.

- Se requiere ampliar la red de monitoreo geotécnico del proyecto (prismas, inclinómetros, piezómetros y otra instrumentación a considerar) en los sectores próximos a infraestructura y obras, en la parte perimetral y alta de las paredes de los PIT's que hacen parte de la modificación del PMA, señalados en las consideraciones técnicas de la ficha PSM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes.

- Se deberá presentar el cronograma semestral de cada una de las etapas y la descripción de las actividades de inspecciones geotécnicas a la zona de taludes y vías, retrollenado, botadero y otras zonas que se consideren necesarias desde el punto de vista geotécnico, las actividades deberán ser realizadas por profesionales idóneos debidamente certificados.

- Definir un punto de control de vibraciones en el sector aledaño a la vía de ingreso al proyecto.

- Para los criterios de análisis se deben contemplar las acciones frente a desviaciones e incumplimiento del nivel de eficiencia esperado.

- Incorporar en los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica, medición de las deformaciones, también los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

Los ajustes antes solicitados deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

- **Medio Biótico**

- **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE SUELO, FLORA Y FAUNA**

**FICHA**: SFF-05-1 Subprograma de suelo

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-1 Subprograma de suelo. Determina indicadores frente a la cantidad de capa orgánica de suelo dispuesta correctamente, y conservación de las características edáficas luego de la remoción, las cuales están dirigidas a las actividades de mantenimiento, más no como se verificará la conservación de las características edáficas.

Así mismo de acuerdo con lo evaluado en la ficha SFF-05-1 Subprograma de suelos de deben contemplar acciones que propendan por la conservación de las características del material de suelo orgánico para que se use la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

El equipo técnico de la ANLA, considera pertinente solicitar a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha:

- Incluir indicadores que garanticen la conservación de las características del material de suelo orgánico.
- Se deberán ajustar y complementar las metas e indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca el seguimiento de la efectividad de todas las medidas propuestas incluyendo la actividad de revegetalización.

**FICHA**: SFF-05-2 Subprograma de control de erosión

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-2 Subprograma de control de erosión. Determina indicadores frente a las medidas propuestas para el control de procesos erosivos y el control y rehabilitación de los procesos erosivos identificados dentro del área del proyecto.

El equipo técnico de la ANLA encuentra pertinente solicitar los siguientes ajustes a la ficha:

• Se debe alinear los indicadores y acciones de monitoreo al control de los agentes erosivos detonantes de inestabilidad en la conformación geométrica de taludes de PIT y botaderos, de acuerdo a los ajustes definidos en la Ficha PSM-06.
• Definir un indicador de frente al cumplimiento en la conformación de taludes de acuerdo con el diseño minero y análisis de geotecnia de cada uno de los sectores de intervención, de conformidad a lo establecido en las acciones y medidas de control de los impactos del programa de manejo de suelos.
• Ajustar los indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca las pautas de seguimiento de manera adecuada frente a la efectividad de las medidas propuestas.

Los ajustes antes solicitados deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-3 Subprograma de flora

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-3 Subprograma de flora. Especifica indicadores para el cumplimiento de las actividades y medidas propuestas para el establecimiento de especies arbóreas y desarrollar acciones que garanticen la permanencia de las especies plantadas.

Sin embargo, de acuerdo con lo evaluado en la ficha SFF-05-3 Subprograma de flora la sociedad debe contemplar acciones que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión

al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

El equipo técnico de la ANLA considera pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la Ficha:

- Incluir acciones que conlleven a la verificación y monitoreo a las compensaciones por el medio biótico, producto de la actual modificación.
- Incluir indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.
- Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo

**FICHA**: SFF-05-4 Subprograma de fauna

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-4 Subprograma de fauna. En la ficha se evidencian los indicadores para el cumplimiento de las medidas de control propuestas (Capacitación al personal del campo y Señalización del 100% de los puntos críticos identificados por riesgo de atropellamiento de fauna silvestre). Sin embargo, dentro de los indicadores presentados no hay relacionados al ahuyentamiento y reubicación de fauna, por lo tanto, la Sociedad debe incluirlo.

Se considera pertinente solicitar a la sociedad, construir un indicador y sus variables para el seguimiento y monitoreo de las actividades de ahuyentamiento y reubicación de fauna.

La Sociedad deberá ajustar la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda. En la ficha se evidencian los indicadores para el cumplimiento de las medidas de control propuestas (Capacitación al personal del campo, actividades de riego, fertilización, control de plagas y enfermedades, control de las hojas muertas, porcentaje de sobrevivencia individuos reubicados, manejo fitosanitario, evaluación del estado fenológico, entrega de informes de monitoreo y seguimiento.

El equipo técnico de la ANLA, considera pertinente requerir a la Sociedad, los siguientes ajustes:

- Incluir metas e indicadores, que realicen la medición efectiva de las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal.
- Establecer un adecuado plan de seguimiento y monitoreo proyectado para un periodo mínimo de tres (3) años, donde se incluya indicadores de seguimiento orientados a la medición de la

mortalidad y sobrevivencia. Al finalizar los tres años del mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies vasculares.

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo

**FICHA**: SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes )

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes). En la ficha se evidencian los indicadores para el cumplimiento de las medidas de control propuestas (Capacitación al personal del campo, actividades de riego, actividad de tutorado, plateo, reposición de individuos, porcentaje de sobrevivencia, estado fitosanitario, establecimiento de especies no vasculares sobre los árboles sembrados en las zonas de rehabilitación, monitoreos, entrega de informes de monitoreo y seguimiento.

El equipo técnico de la ANLA, considera pertinente requerir a la Sociedad, los siguientes ajustes a la Ficha:

- Incluir en las acciones de enriquecimiento, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos estandarizados, los cuales brinden la información necesaria para efectuar análisis comparativos que evidencien la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo. (Se deberán tener en cuenta parámetros como colonización de especies en veda, presencia, ausencia, fenología, estado fitosanitaria, hospedero).
- Establecer un plan de seguimiento y mantenimiento por un tiempo mínimo de tres años donde se efectúen labores de mantenimiento y monitoreo (después de finalizado el establecimiento). Este plan de seguimiento deberá estar acorde a lo establecido en Plan Nacional de Restauración: Restauración, Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS, 2015).

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**FICHA: SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje**

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje. En la ficha se evidencia el indicador para medida la compensación de los impactos sobre el componente paisaje ocasionado por las áreas constructivas del proyecto. Así mismo se menciona que las acciones están enmarcadas en el Plan Maestro Paisajístico por lo que se considera que es adecuada.

- **Medio socioeconómico**

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

En atención al Requerimiento 34, con relación a los programas de Seguimiento y Monitoreo del medio socioeconómico, la Sociedad ajustó la información que fue presentada en el radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, de tal forma que formularon 5 subprogramas que se correlacionan con los subprogramas de PMA y planteó un objetivo común al programa de Seguimiento y Monitoreo de la Gestión Social, diferenciando para cada subprograma medidas de seguimiento, periodicidad, tipo de indicador y registro de cumplimiento. Es de precisar, que los subprogramas cuentan con referencia alfa numérica y con el fin de facilitar su identificación el grupo evaluador las denominó además con el nombre del programa con el cual guarda relaciona en el PMA.

De acuerdo con lo anterior, el objeto del programa de Seguimiento y Monitoreo de la Gestión Social está orientado a *"Evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el plan de gestión social, con el fin de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de las diferentes actividades del proyecto"*. No obstante, los ajustes presentados por la Sociedad, el grupo evaluador requiere de algunas precisiones sobre los cuales realiza las siguientes consideraciones:

| **FICHA**: FA-01-01 PSM Subprograma de información y comunicación |
|---|
| **CONSIDERACIONES:**<br>Con relación a la ficha acogida la Resolución 245 de 2016 en la que se contaba con indicadores para las siguientes actividades y acciones:<br>- Reuniones informativas<br>- Autoridades Municipales Informadas<br>- Atención PQRS<br>- Implementación y difusión de instrumentos comunicativos<br><br>En la versión presentada para esta modificación la Sociedad adiciona los siguientes indicadores:<br>• Nivel de participación de los actores sociales<br>• Incremento en la participación permanente en reuniones de avance con autoridades locales<br><br>En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y cumple con las condiciones necesarias para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el PGS |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| **FICHA**: FA-01-02 PMS Subprograma de fortalecimiento institucional |
|---|
| **CONSIDERACIONES:**<br>Los indicadores están orientados a determinar el número de JAC y/ o organizaciones capacitadas y el nivel de cobertura. Sin embargo, no se identifican indicadores con los que se pueda medir la efectividad y eficacia de gestionar el desarrollo de actividades y/o proyectos acordes a los planes de desarrollo |
| **REQUERIMIENTO:**<br>Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la gestión en el desarrollo de actividades y proyectos que estén acordes con los planes de desarrollo. La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico. |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| **FICHA**: FA-01-03 PSM Subprograma de educación y capacitación |
|---|
| **CONSIDERACIONES:** Los indicadores están orientados a establecer número de talleres realizados, número de grupos ecológicos conformados y de que barrios intervenidos con las acciones de capacitación y educación, jornadas de sensibilización realizadas y número de personal capacitado.<br><br>En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y cumple con las condiciones necesarias para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el PGS |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| |
|---|
| **FICHA**: FA-01-04 PSM Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura |
| **CONSIDERACIONES:** Los indicadores están orientados a establecer número de compensaciones realizadas. Al respecto es de aclarar que no incluyen indicadores con los que se pueda medir la efectividad y eficacia en la atención de la quejas o reclamos que se puedan presentar por afectaciones a la infraestructura y la efectividad y eficacia de contar con un comité público privado para resolución de problemas.<br><br>Así mismo y en concordancia con los ajustes solicitados en el subprograma de PMA relacionados con el levantamiento de actas de vecindad de la infraestructura que es más vulnerable a afectaciones causadas por el desarrollo de obras y actividades contempladas en la solicitud de modificación, se requiere que como complemento a esta medida desde el PSM se adelante de manera periódica monitoreo de las condiciones de esta infraestructura de tal forma que se pueda garantizar la efectividad de medida. |
| **REQUERIMIENTO:**<br>a. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la atención de la quejas o reclamos que se puedan presentar por afectaciones a infraestructura.<br>b. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia del Comité público privado para resolución de problemas<br>c. Monitorear anualmente las condiciones de la infraestructura de las viviendas que se encuentran próximas al proyecto con el fin de evaluar si surgen cambios en las condiciones de las mismas. |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| |
|---|
| **FICHA**: FA-01-05 PSM Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **CONSIDERACIONES:** Los indicadores están orientados a establecer número de proyectos priorizados, número de comunidades beneficiadas con programas y proyectos y valor de la inversión social.<br>En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y cumple con las condiciones necesarias para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el PGS. |

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA**

Mediante Acta 5 del 11 de febrero de 2021 esta Autoridad Nacional solicitó información adicional a la Sociedad Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización en desarrollo del trámite administrativo de modificación de plan de manejo ambiental, para el proyecto "Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y Contrato de Concesión 14284" e iniciado mediante Auto 37 del 13 de enero de 2021, en donde se realizaron los siguientes requerimientos relacionados con el componente de Plan de Contingencias:

*"(…)*
*REQUERIMIENTO 36*

*Complementar el Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015, adicionado por el Decreto 2157 del 2017, con la siguiente información:*

*a) Análisis de riesgo socioeconómico teniendo en cuenta los elementos expuestos relacionados con infraestructura pública e infraestructura productiva (red de gas actual, poliducto Sebastopol – Medellín y red férrea del Atlántico) dentro de las áreas de afectación por*

*consecuencias y ajustar los resultados en el modelo de almacenamiento de datos geográficos, en concordancia con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.*

*b) Proceso de reducción del riesgo incluyendo el diseño, especificaciones y desarrollo sobre los sitios donde se realizarán las acciones de intervención correctiva a través de medidas estructurales de mitigación y prevención para disminuir las amenazas con categoría critica, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos y articularlas con las fichas de manejo ambiental, según corresponda.*

*c) Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias y los equipos específicos que son requeridos para atender los eventos de posible ocurrencia identificados.*

*d) Presentar los procedimientos que aseguren una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad que pudiese verse afectada.*

Mediante radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la sociedad remite información adicional complementaria solicitada mediante Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en donde se hace entrega de la respuesta con los correspondientes soportes de lo solicitado.

A continuación, se presentan las consideraciones de la verificación efectuada por parte del equipo evaluador, dentro del trámite administrativo de solicitud de modificación de plan de manejo ambiental para el proyecto "MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), DE LAS ACTIVIDADES MINERO INDUSTRIALES EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN BELLO, PROPIEDAD DE CONASFALTOS S.A. EN PROCESO DE REORGANIZACIÓN, UBICADO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE BELLO Y COPACABANA, ANTIOQUIA":

- **Conocimiento del riesgo**

Para el establecimiento del contexto, la sociedad presenta las actividades del proyecto que son sujetas a análisis de riesgos para determinar los posibles escenarios que puedan conllevar a afectaciones ambientales, entre ellas se encuentran la preparación y desarrollo, operación, cierre y abandono así como la identificación de sitios donde se maneja o almacena sustancias peligrosas que puedan convertirse en fuentes generadoras de riesgos ambientales, entre las cuales se relaciona la estación de servicio y la planta de asfalto.

En cuanto a la definición del contexto externo, la sociedad hace énfasis que la proviene de la caracterización ambiental y la información disponible en:

- Plan de Ordenamiento Territorial para el municipio de Bello– Antioquia del año 2009.
- Plan de Desarrollo 2016-2019 «Bello, ciudad de progreso» del municipio de Bello– Antioquia.
- Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres de Bello, Antioquia 2014.
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el municipio Copacabana–Antioquia del año 2000.
- Plan de Desarrollo 2016-2019 «Copacabana somos todos» del municipio de Uramita– Antioquia.
- Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres de Copacabana 2010.
- Plan departamental para la gestión del riesgo de desastres de Antioquia del año 2015.

Lo anterior, con el fin de identificar y caracterizar las condiciones de amenaza y vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como la articulación con las diferentes entidades en el sentido de contar con los servicios de respuesta a emergencias, inventario de personal y equipos disponibles, sistemas de alerta temprana, niveles de activación y estrategia de respuesta.

- **Identificación de eventos amenazantes**

- **Amenaza sísmica**

En cuanto a los eventos asociados con actividad sísmica, la sociedad realizó con base en fuentes secundarias del mapa de amenazas del Servicio Geológico Colombiano (SGC. 2012) a partir de un modelo probabilístico en donde como criterio de calificación se consideran los valores de PGA (cm/s²) para los cuales los valores pico de aceleración efectiva en el área de influencia del proyecto se encuentran en el orden de 0,25 a 0,29 g. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 100% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Media.

- **Amenaza de inundación**

La sociedad menciona que para el caso de la estimación de amenaza por inundación se implementó una metodología que considera las unidades geomorfológicas, la textura del suelo, pendientes, precipitación y el cálculo de susceptibilidad de inundación (mancha de inundación) en un periodo de retorno de 100 años y considerando los eventos puntuales presentados por el fenómeno de la niña en los años 1988, 2000, 2011 y 2012. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 46,62% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Media, 49,70% presenta una amenaza Alta y 3,66% presenta una amenaza Muy Alta.

- **Amenaza por remoción en masa**

En cuanto a la amenaza por remoción en masa, la sociedad menciona se consideran como factores detonantes la precipitación y la amenaza sísmica a partir de la caracterización geotécnica del estudio de impacto ambiental. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que 0,65% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Baja y 76,71% presenta un nivel de amenaza Media y 22,65% presenta un nivel de amenaza Alta.

- **Amenaza por incendio forestal**

Para la identificación de amenazas relacionadas con incendio de coberturas vegetales, la sociedad considera la caracterización de cobertura vegetal en el área de influencia donde se abordan las características pirogénicas de la vegetación y su susceptibilidad a incendios, adicionalmente se tiene en cuenta la precipitación, temperatura del proyecto, pendientes del terreno y los eventos históricos. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 99,95% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Alta y 0,04% Muy Alta.

- **Amenaza por tormenta eléctrica**

En cuanto a las amenaza por tormenta eléctrica, la sociedad parte de la estimación del índice de descargas a tierra (DDT) a partir del nivel ceráunico y la actividad eléctrica en la zona, en donde se presenta 270 días/año, obteniendo un valor estimado de 10,55 descargas/km2-año. A partir de lo anterior, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes y los criterios definidos por parte de la sociedad, para toda el área de influencia se define un nivel Bajo.

- **Amenaza por avenida torrencial**

En cuanto a la amenaza por avenida torrencial, la sociedad implementa el cálculo del índice de vulnerabilidad a eventos torrenciales (IVET) considerando el índice morfométrico de torrencialidad y el índice de variabilidad para las cuencas del Río Medellín, Quebrada Escobares, Quebrada Guasimal, Quebrada Guasimalito y Quebrada Las Guacamayas. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad

manifiesta que el 41,55% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Alta y 58,45% Muy Alta.

- **Amenaza por vendavales**

En cuanto a la amenaza por vendavales, la sociedad considera las perturbaciones atmosféricas generadas por vientos fuertes que pueden generar daños a la infraestructura del proyecto considerando la velocidad máxima del viento en los periodos de 2000 a 2010 y la probabilidad de ocurrencia en la presentación de estos, donde se estima presencia de vientos máximos de 24 a 27 m/s con una probabilidad de 0,06% a 0,10% de presentarse. A partir de lo anterior a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 100% del área de influencia presenta un nivel de amenaza Bajo.

- **Amenaza por cambio climático**

Para las amenazas relacionadas con variabilidad climática, la sociedad parte de la alteración de las condiciones predominantes, en este sentido se considera la fuente de información secundaria del *Mapa nacional municipal de riesgo al cambio climático* generado por el IDEAM el PNUD y el proyecto Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático en donde se define que el *Break Valúe* (relación entre la sensibilidad y la capacidad adaptativa frente al cambio climático) del municipio de Bello se encuentra en un rango de 0 a 0,435 y el municipio de Copacabana un rango de 0,565 a 0,664. A través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 61,31% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Muy Baja y 38,69% presenta una calificación Alta.

- **Amenaza por desertificación**

Para la amenaza por desertificación, la sociedad manifiesta que se parte del estado de degradación de los suelos en comparación con los niveles establecidos por el IDEAM y la fuente de información secundaria del *Mapa de tendencia a la desertificación y zonas de deglaciación* en donde se realiza un análisis espacial y se determina que el 100% del área de influencia presenta una condición de nivel de amenaza Muy Bajo.

- **Amenaza sociocultural**

En cuanto a las amenazas de origen antrópico la sociedad identifica como eventos posibles aquellos asociados con presencia de grupos armados al margen de la ley, sabotaje, amenazas (advertencia de perjuicios) bloqueos, atentados y manifestaciones por parte de terceros, los cuales son identificados y valorados a parir de la información de fuentes secundarias extraída de la UARIV (Unidad Administrativa Especial para la Atención y Reparación Integral a las Victimas), la Policía Nacional y las proyecciones por parte del DANE en donde se valora la relación entre hechos victimizantes en el municipio y la población proyectada (eventos por cada 100.000 habitantes) lo que reporta que todo el área de influencia presenta una calificación de amenaza Baja según los criterios establecidos por parte de la sociedad.

- **Amenazas operacionales**

La sociedad considera como amenazas operacionales la materialización de un riesgo operativo en el desarrollo del proyecto, que se presenta por fallas en las áreas de proceso de infraestructura asociada, frentes de obra, o áreas de campamento que se presentan en las diferentes fases del proyecto.

En cuanto a los posibles eventos que se pueden generar en el marco del proyecto, la sociedad indica que se pueden asociar a las siguientes causas:

- Emisiones no controladas de vapores de sustancias tóxicas y/o inflamables como ACPM en su almacenamiento.

- Error humano por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Falla de carga de combustibles para maquinaria que provoque derrame.
- Falla en sistemas de contención para el almacenamiento de ACPM que provoque derrame.
- Reacciones químicas exotérmicas no planeadas debido a la incompatibilidad de sustancias químicas almacenadas.
- Ignición de una nube de vapor y/o polvo (atmósfera explosiva).
- Intoxicación por inhalación de gases.
- Falla en sistemas de contención que provoque derrame o fuga.
- Fuga de gas en Estación de Regulación y Medición – ERM.
- Fuga de gas en la planta mezcla asfáltica y reguladores de presión.
- Fuga en gas en calderas, quemador y tambor secador, tanque almacenamiento de asfalto.
- Emisiones por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Derrame de material de calderas.
- Derrame de material de quemador.
- Derrame de material de tambor secador.
- Derrame de material de tanques almacenamiento de asfalto.
- Ignición de material en calderas, quemador y tambor seco.
- Ignición de bandas transportadoras.
- Ignición de tanques de almacenamiento de asfalto.
- Ignición de filtros de mangas.
- Procedimiento equivocado en el mantenimiento de la infraestructura.
- Cortocircuitos.
- Contacto o proximidad excesiva de elementos extraños hacia los conductores.
- Altura insuficiente de los conductores al terreno afectando las distancias de seguridad.
- Elementos o herramientas de protección personal dieléctricos que no garantizan integridad del operario ante la manipulación de elementos energizados.
- Sobrecargas.
- Arco eléctrico.
- Accidente por caída de infraestructura como edificios administrativos e industriales.
- Derrumbe de bancos descendentes (bancos horizontales) áreas de explotación de material aluvial.
- Derrumbe en depósitos de estériles y en áreas de retrollenado con residuos de construcción y demolición – RCD.
- Falla en revisión y mantenimiento de infraestructura.
- Subsidencia por excavaciones.
- Falla en mantenimiento preventivo y predictivo.
- Falla en inspecciones.
- Falta de capacitación.
- Turnos prolongados.
- Falla mecánica de vehículo (volquetas doble troque, dumper, excavadoras, buldócer, camas bajas, grúas, cargadores).
- Volcamiento de maquinaria (dumper, excavadoras, buldócer) durante la extracción de material aluvial.
- Volcamiento de maquinaria (dumper, excavadoras, buldócer) durante el retrollenado con residuos de construcción y demolición – RCD y depósito de estériles.
- Volcamiento de maquinaria (volquetas doble troque, dumper) durante el transporte de material vegetal y suelo extraído.
- Volcamiento de maquinaria (cama-bajas, grúas, cargadores) en el traslado de equipos y estructuras.

A través de un análisis de probabilidad de ocurrencia de los eventos operacionales, para dicha amenaza la sociedad estima que ha ocurrido en proyectos similares. Sin embargo, no aduce ocurrencia de estos en el proyecto o en la compañía, por lo cual recibe una frecuencia Baja basados en los criterios establecidos por parte de la sociedad.

Adicionalmente, la sociedad realiza un análisis de consecuencias cuantitativo para aquellas fuentes generadoras del riesgo que involucran el uso y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas en donde se enfatiza en aquellas instalaciones fijas tales como la planta de asfaltos y el área de almacenamiento de combustible, del cual se presentan los resultados de los sucesos finales por llamarada, incendio de piscina, dispersión de material, bola de fuego, chorro de fuego y explosión de nube de vapor alcanzando distancias máximas de 107,5m desde la fuente generadora (radiación térmica de incendio de piscina a 1,6kW/m2).

- **Análisis de vulnerabilidad**

Con respecto al análisis de vulnerabilidad, la sociedad realiza una identificación de los elementos expuestos que pueden verse afectados por la materialización de escenarios de riesgo, a partir de una adaptación de la *Metodología para el análisis de vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas hidrográficas*.(Vera y Albarracín, 2017) con el finde involucrar factores de fragilidad física y capacidad instalada para aquellos eventos exógenos al proyecto y de potenciales consecuencias sobre personas, ambiente, comunidad y reputación de la compañía en el caso de eventos endógenos, la sociedad realiza la calificación de la vulnerabilidad presente.

Una vez se realiza la identificación de elementos expuestos considerando las áreas de afectación definidas, así como la caracterización ambiental del área de influencia del proyecto, la sociedad indica que se analiza las condiciones de vulnerabilidad de 8 vías de infraestructura pública, redes férreas y red eléctrica, 2 redes de gas natural y rondas de protección hídrica correspondiente a los drenajes en la zona de estudio.

En relación con la vulnerabilidad exógena (frente a las condiciones de eventos exógenos) la sociedad indica que, con respecto a la valoración de fragilidad física, se califica Baja frente a todos los eventos exógenos al presentarse las siguientes condiciones en el proyecto:

- La estructura está construida bajo los últimos criterios de sismo resistencia.
- Cuenta con procesos de mantenimiento, establecidos y actualizados para aplicar.
- Se realizan inspecciones del terreno periódicas y se toman medidas al respecto.
- Se realizan podas de vegetación periódicas.
- Cuenta con sistema de drenaje y se hace mantenimiento periódico.
- Cuenta con sistema de pararrayos.
- Cuenta con personal de seguridad física y sistema cerrado de vigilancia.

Así mismo, en cuanto a capacidad instalada, la sociedad manifiesta que se califica como Media debido a que las condiciones de instrumentos de planificación territorial en gestión del riesgo se encuentran desactualizado, adicionalmente se cumple entre el 30 % y el 59 % de los criterios definidos dentro del proceso de manejo de la contingencia.

Por otro lado, con respecto a la vulnerabilidad endógena, la sociedad manifiesta que la calificación de las consecuencias sobre personas y reputación, se presentan condiciones mayoritariamente bajas con respecto a posibles afectaciones sobre elementos sociales y ambientales, sin embargo, en relación con personas y aspectos reputacionales, la sociedad indica que pueden presentarse consecuencias de nivel medio relacionadas con los siguientes escenarios:

- Emisiones no controladas de vapores de sustancias tóxicas y/o inflamables como ACPM en su almacenamiento.
- Error humano por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Falla de carga de combustibles para maquinaria que provoque derrame.
- Falla en sistemas de contención para el almacenamiento de ACPM que provoque derrame.

- Reacciones químicas exotérmicas no planeadas debido a la incompatibilidad de sustancias químicas almacenadas.
- Ignición de una nube de vapor y/o polvo (atmósfera explosiva).
- Intoxicación por inhalación de gases.
- Falla en sistemas de contención que provoque derrame o fuga.
- Fuga de gas en Estación de Regulación y Medición – ERM.
- Fuga de gas en la planta mezcla asfáltica y reguladores de presión.
- Fuga en gas en calderas, quemador y tambor secador, tanque almacenamiento de asfalto.
- Emisiones por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Derrame de material de calderas.
- Derrame de material de quemador.
- Derrame de material de tambor secador.
- Derrame de material de tanques almacenamiento de asfalto.
- Ignición de material en calderas, quemador y tambor seco.
- Ignición de bandas transportadoras.
- Ignición de tanques de almacenamiento de asfalto.
- Ignición de filtros de mangas.
- Derrumbe de bancos descendentes (bancos horizontales) áreas de explotación de material aluvial.
- Derrumbe en depósitos de estériles y en áreas de retrollenado con residuos de construcción y demolición (RCD).
- Falla en revisión y mantenimiento de infraestructura.
- Subsidencia por excavaciones.

A partir de lo anterior, la sociedad realiza la estimación de vulnerabilidad global, cuyo resultado es Baja para toda el área de influencia bajo los criterios definidos y adaptados por parte de la sociedad. Cabe aclarar por parte del equipo evaluador que aquellos aspectos que representan una calificación media en los factores considerados para la vulnerabilidad endógena y exógena deben ser considerados en la aplicación de las medidas de reducción del riesgo que correspondan y cuyos soportes de aplicación deben ser presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

- **Análisis de riesgos**

Como parte de la valoración de los escenarios identificados, la sociedad tiene en cuenta los criterios establecidos para la calificación de la vulnerabilidad y la probabilidad de ocurrencia de los eventos amenazantes endógenos y exógenos, de igual se determinan los criterios de aceptabilidad del riesgo fueron definidos de acuerdo con su componente en una escala de Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto de acuerdo con las intervenciones necesarias para su tratamiento y manejo, para ello la sociedad se basa en una metodología cualitativa del riesgo en donde se implementa un análisis matricial del riesgo por cada uno de los eventos amenazantes identificados y el grado de vulnerabilidad presente en el área de influencia.

En ese sentido, para los escenarios de riesgo exógenos que lleguen a afectar la infraestructura del proyecto, la sociedad menciona que no se presentan niveles de riesgo Alto o Muy Alto en el área de influencia. Sin embargo, con respecto a los eventos de sismo, inundación, movimientos en masa, incendios forestales, avenidas torrenciales, vendavales y variabilidad climática se presentan condiciones de nivel de riesgo medio, por lo cual será necesaria la aplicación de las medidas de reducción del riesgo correspondientes sobre los sitios identificados.

Para el caso de los escenarios de riesgo endógeno, la sociedad presenta un análisis de riesgo cualitativo en donde se considera las condiciones de amenaza y vulnerabilidad con posible afectación sobre las personas, el ambiente, la comunidad y la reputación, donde la mayoría de las valoraciones presenta una calificación de nivel de riesgo Muy Bajo y Bajo, adicionalmente, realiza un análisis de riesgo cuantitativo sobre las unidades de almacenamiento de combustible para el cual se realiza una

estimación sobre el peor escenario, cabe aclarar que en relación con esta infraestructura se mantiene lo establecido en la Resolución 340 de 2015.

Como efecto de mayor consecuencia, se llegó a la conclusión que el escenario por pérdida de contención de Diesel con una rotura de 1" para el suceso final de incendio de piscina bajo condiciones de incendio tardío alcanza una distancia de afectación de hasta 107,5m (radiación térmica de 1,6 kW/m2). A partir de lo anterior y teniendo en cuenta los criterios establecidos por la empresa, la sociedad estima que a 7m se presenta un nivel tolerable de riesgo individual y aceptable para riesgo social, en cuanto a riesgo ambiental, el 3,8% del área de influencia presenta un nivel de riesgo medio, 14,3% riesgo bajo y 81,9% riesgo muy bajo mientras que para el riesgo socioeconómico se presenta un 61,16% del área de influencia con riesgo bajo, 35,38% con riesgo medio y 3,45% con riesgo alto.

Es de aclarar por parte de del equipo evaluador que será responsabilidad de la sociedad ejecutar las medidas correctivas que haya lugar para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como las medidas prospectivas para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

- **Reducción del riesgo**

La sociedad presenta las medidas de reducción del riesgo con base en los análisis de riesgos realizados y especificando la aplicación de acciones sobre la totalidad de escenarios identificados, para ello se categoriza en medidas estructurales y no estructurales en relación con las medidas de intervención prospectivas y correctivas aplicables, las cuales se pueden consultar para mayor detalle en la *Tabla 10-88. Medidas de intervención correctivas* y la *Tabla 10-89. Medidas de intervención prospectivas* del plan de contingencia:

➢ Intervención correctiva

- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de sismos.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de inundación.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de movimientos en masa.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de incendios forestales.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de tormentas eléctricas.
- Medidas de tipo estructural para eventos de avenida torrencial.
- Medidas de tipo no estructural para eventos vendaval.
- Medidas de tipo no estructural para eventos socioculturales (antrópicos).
- Medidas de tipo no estructural para eventos de derrame de sustancias químicas.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a fuga de gas.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de derrame de material (no hidrocarburo).
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a ignición.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a falla estructural.
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a accidentes vehiculares.

➢ Intervención prospectiva

- Medidas de tipo no estructural para eventos de sismos.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de inundación.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de movimientos en masa.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de incendios forestales.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de tormentas eléctricas.
- Medidas de tipo estructural para eventos de avenida torrencial.
- Medidas de tipo no estructural para eventos vendaval.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de cambio climático (variabilidad climática).

- Medidas de tipo no estructural para eventos socioculturales (antrópicos).
- Medidas de tipo no estructural para eventos de derrame de sustancias químicas.
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a fuga de gas.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de derrame de material (no hidrocarburo).
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a ignición.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a falla estructural.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a accidentes vehiculares

Adicionalmente, la sociedad presenta medidas correctivas y prospectivas adicionales para cualquier amenaza identificada, así como herramientas de protección financiera con el fin de realizar la transferencia del riesgo ante la eventual materialización de los escenarios. Cabe destacar que el equipo evaluador no se pronunciará sobre aquellas que pertenezcan al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo al no ser competencia por parte de esta entidad su seguimiento.

Por lo anterior, el equipo evaluador considera que la sociedad da cumplimiento con la presentación de las medidas de intervención enfocadas en la disminución del riesgo en relación con los eventos identificados en el análisis de amenazas y con respecto al grado de vulnerabilidad presente. Sin embargo, será responsabilidad de la sociedad su debida implementación, por lo cual deberá remitir soportes de la ejecución de dichas medidas a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

- **Manejo de la contingencia**

En cuanto al proceso de manejo de la contingencia, la sociedad establece la estructura de preparación y ejecución de la respuesta, con el fin de contar con acciones tendientes a la planificación oportuna y eficiente de los recursos humanos, físicos y económicos para atender y controlar las contingencias ambientales que se puedan presentar

Como parte de la preparación para la respuesta, la sociedad menciona contar con un programa de capacitación enfocado al personal interno y a las comunidades que se encuentren dentro del área de probable afectación entre otras, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia (DNBC) a través de la Resolución 0256 de 2014 en donde se contemplan desde el nivel básico competencias generales, específicas e inherentes al desarrollo del proyecto.

En cuanto a la realización de simulaciones y simulacros, la sociedad contempla el desarrollo de simulaciones de escritorio y simulacros de campo donde se establecen diferentes roles y responsabilidades asociadas con la coordinación, la administración y finanzas, seguridad , control del ejercicio, participantes, diseño técnico, escenografía, logística y equipos, evaluación, evaluadores y observadores del ejercicio, que se programan en un periodo de cada dos (2) meses para los escenarios críticos relacionados con proceso de reptación, subducción o movimiento en masa en bancos horizontales, fuga de gas en la planta mezcla asfáltica y ocurrencia de consecuencia (incendio de piscina) en la zona de almacenamiento del tanque de ACPM de 3.000 Gls.

Con respecto a la planeación y organización de la respuesta, la sociedad se basa en el establecimiento de un sistema comando de incidentes para cada nivel de emergencia en donde se definen los roles y responsabilidades del personal, así mismo presenta el inventario de recursos disponibles para la atención de emergencias y los acuerdos de cooperación y planes de ayuda mutua.

Como parte de la preparación para la respuesta, la sociedad define los niveles de emergencia que se componen en local, municipal, departamental y nacional, así como los niveles de activación y los sistemas de alarma y alerta temprana que se armonizan con las directrices plasmadas en la Estrategia Nacional para la Respuesta a Emergencias

De igual manera, la sociedad define el procedimiento general y las líneas de notificación de notificación, evaluación y activación del plan, así como los planes de acción de emergencias por cada uno de los eventos amenazantes entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Línea de acción para aviso de emergencia.
- Línea de acción para sismo.
- Línea de acción para inundación.
- Línea de acción para movimiento en masa.
- Línea de acción para incendio forestal.
- Línea de acción para tormenta eléctrica.
- Línea de acción para avenida torrencial.
- Línea de acción para vendaval.
- Línea de acción para alteración sociocultural.
- Línea de acción para eventos asociados a derrame de sustancias peligrosas o derivados de hidrocarburos.
- Línea de acción para eventos asociados a fuga de gas.
- Línea de acción para eventos asociados a derrame de material no hidrocarburo.
- Línea de acción para eventos asociados a ignición en maquinaria.
- Línea de acción para eventos asociados a fuentes eléctricas.
- Línea de acción para eventos asociados a fallas estructurales.
- Línea de comunicación de emergencia

Es de aclarar por parte del equipo evaluador, que la entidad no tendrá pronunciamientos sobre aquellos procedimientos de respuesta relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo, al no ser de sus competencias el seguimiento y control a estas medidas.

En cuanto a los mecanismos de reporte de contingencias ambientales, la sociedad relaciona lo definido en la normativa nacional en cuanto a plazos establecidos en el Decreto 1076 y la Resolución 1767 de 2016, de igual forma presenta el directorio de contactos para la atención de eventos de contingencia del personal interno, empresas de transporte, autoridades locales, regionales y nacionales para la atención a emergencias, así como los equipos y materiales disponibles.

Por lo anterior, el equipo evaluador considera que se cuenta con los aspectos mínimos en la definición de procedimientos de respuesta dentro del plan de contingencias.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CIERRE**

En primera medida, es necesario recordar que con ocasión a la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021, se solicitó a la sociedad complementar la actualización del plan de cierre, en concordancia con los requerimientos de la caracterización y descripción del proyecto.

De acuerdo con esto, en el requerimiento 38 se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Complementar las características del plan de cierre del proyecto, en el sentido de:*

*a) Las consideraciones y análisis de geotecnia para garantizar la estabilidad física de los taludes definitivos de las zonas de PIT, retrollenado, depósitos de materiales y sectores de intervención y obras construidas.*

*b) Las consideraciones para garantizar la estabilidad química, hidrológica, biológica de los escenarios finales del proyecto.*

*c) Presentar el cronograma de actividades de cada una de las actividades planteadas de cumplimiento del plan cierre y sus etapas"*

De acuerdo con lo anterior, la sociedad presentó una propuesta de la actualización al plan de cierre en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021; con base a esto, se realizan siguientes consideraciones:

En la información presentada por la Sociedad se describe la visión del cierre del proyecto, antecedentes, objetivos, el uso potencial y adaptabilidad que se busca con el entorno, también; detalla frente a los lineamientos sociales y normativos en cada una de etapas del cierre, para el abandono inicial, progresivo, temporal y post-cierre.

Asimismo, especifica las características de desmantelamiento y desmontaje de las instalaciones, estabilización física, reconformación morfológica, estabilización hidrológica y química, aspectos de la revegetalización y participación comunitaria, también las actualizaciones cada tres años, se presenta la temporalidad de ejecución de las actividades por medio de un cronograma.

Vale la pena resaltar que el desarrollo del proyecto tiene previsto un período de explotación de 7 años a partir de la presente modificación, seguido de un retrollenado del área explotada, el cual estima que, de mantenerse las condiciones en la dinámica actual de la construcción en la región, sería de 1 año para PIT 2 y de 25 años para PIT 1 y PIT 3, la cual establece la estabilización física que debe seguir los lineamientos geotécnicos y de manejo de drenajes definidos en los programas PA-02 Programa de manejo de aguas y RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos.

En cuanto al PIT 0.5, según la descripción del proyecto, las actividades de operación minera se ejecutarían en el segundo trimestre del tercer año; no obstante, frente al plan de cierre y abandono no se relacionan las acciones específicas se ejecutarían para garantizar la estabilidad, química, hidrológica y biológica en este sector.

(Ver figura Uso planeado al cierre del proyecto unificado de las zonas de extracción del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Cabe resaltar que conforme el numeral 1.3.1 del artículo séptimo de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015 se estableció que, para la fase de llenado de los PIT's 1, 2 y 3 se utilizaran Residuos de Construcción y Demolición (RCD), este material será de la calidad más exigente en cuanto a la competencia geotécnica, y provendrán de proyectos constructivos urbanísticos, pero específicamente los pétreos, como el hormigón, arenas, gravas, gravillas, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos, entre otros, además como lo establece la Resolución 20140946 del 21 de marzo de 2014 expedida por el Municipio de Bello.

Por otra parte, con el EIA de información adicional se describe que; "en gestión con la Alcaldía de Copacabana, Antioquia frente a la solicitud del permiso para la disposición de RCD en el PIT 2, se remitió la solicitud del trámite ante el AMVA junto con la Secretaría de Ambiente, donde se indicó conforme el comunicado 0799 del 17 de febrero de 2020, que se procediera conforme el cumplimiento de la Resolución No 245 de 2016 que dispone aprobar el plan de desmantelamiento, se deberá estrictamente dar cumplimiento a este para el plan del cierre minero. Por lo tanto, para las actividades deberá coordinarse con la Secretaria de Medio Ambiente del Municipio y se verificará igualmente el cumplimiento de este (…)".

De acuerdo con lo anterior, la sociedad presentó la información relacionada a las acciones para la fase de cierre, en lo relacionado para el PIT 3, que tienen correspondencia en lo señado para la descripción y caracterización del sector de modificación del PIT 3, vale la pena recordar que en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el artículo décimo segundo aprueba el plan de cierre minero con las fases de llenado para el PIT 2, retrollenado del PIT 1 y Renacer.

Es relevante señalar que, durante la visita se observó las acciones de reconformación y cierre en los antiguos PIT 1 y PIT 2, actividades que corresponden a lo autorizado en el proyecto.

De acuerdo con lo anterior, en la información asociada al plan de cierre especifica las acciones para los PIT 1, 2 y 3, pero en otros sectores de intervención proyectados en la modificación del PMA (PIT 0.5) no se relacionan las acciones para la etapa final.

Es importante reseñar, frente a las características de retrollenado presentadas en las generalidades del EIA de información adicional se encontraron diferencias en los volúmenes, cotas y periodos de intervención del PIT 1 y 3 con lo establecido en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016

De acuerdo con esto, se considera que la información aportada atendió de manera parcial lo solicitado con el requerimiento 38, ya que no se aportaron las acciones para garantizar la estabilidad física, química, hidrológica, biológica de todos los sectores de intervención proyectados para la fase final. Además, no hay claridad frente a las características del retrollenado autorizado por la Resolución 245 de 2016 frente a la actualización del plan cierre en los sectores de Modificación del PIT 3 y PIT 0.5

En consecuencia, para aprobar la actualización al Plan cierre se requiere a la sociedad Conasfaltos ajustar y aclarar la información relacionada a los volúmenes de retrollenado, conformación geométrica, además, deberá garantizar la estabilidad física, química, hidrológica, biológica en todos los sectores de intervención de la fase final del proyecto, de conformidad al numeral 10.1.4 de los TdR-13 de 2016.

(…)

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD**

Mediante comunicación con radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, presentó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la Modificación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), correspondiente a la respuesta de información adicional solicitada por esta Autoridad en el acta No 5 del 11 de febrero del 2021.

En el Acta de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, en relación con el plan de compensación del componente biótico, se realizó el siguiente en el requerimiento:

*"Requerimiento 37*

*Ajustar el Plan de Compensación presentado por la Sociedad, acorde con lo establecido en la Resolución 256 del 2018, modificado por la Resolución 1428 de 2018, mediante la cual se adopta el Manual de Compensaciones del componente Biótico, en los siguientes aspectos:*
*a. Ajustar los objetivos específicos y el alcance del Plan de Compensación en términos ecológicos y biológicos. Los mismos deben tener coherencia con las actividades planteadas y estar acordes con el tipo de ecosistema/bioma a compensar.*
*b. Ajustar el cuánto y qué compensar, acorde con el Manual de Compensaciones del Componente biótico y tipo de cobertura/bioma a intervenir por el proyecto.*
*c. Ajustar las acciones a implementar, acordes con el Manual del Componente Biótico.*
*d. Presentar un plan de seguimiento y monitoreo del plan de compensación, en el cual se pueda medir la efectividad de las actividades implementadas en términos ecológicos y biológicos.*
*e. Ajustar el cronograma, estableciendo la fecha de inicio de implementación de las actividades de compensación en campo en un término no mayor a 6 meses efectuado el impacto, acorde con lo establecido en la Resolución 256 de 2018."*
Frente al anterior requerimiento, mediante comunicación con radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, los respectivos ajustes del plan de compensación, los cuales se evalúan a continuación:

**Respecto a los objetivos**

Como objetivos y metas del plan de compensación, la Sociedad propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha. de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves,

mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje:

**Tabla** Objetivos y metas del plan de compensación

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Rehabilitación de ecosistemas transformados | Rehabilitación mediante el enriquecimiento con individuos de especies arbustivas y arbóreas | Pastos enmalezados del orobioma subandino del Cauca alto | 1.1. Promover la rehabilitación ecológica los ecosistemas transformados equivalentes a los afectados por la ejecución del proyecto | 1.1.1 Rehabilitar 3,09 ha de los pastos enmalezados |
| | | | | 1.1.2 Aumento en riqueza y diversidad de aves |
| | | | 1.2. Desarrollar acciones para el mejoramiento de la integridad ecológica de los parches remanentes de cobertura natural dentro del área de influencia | 1.2.1 Mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados |
| | | | | 1.2.2 Aumentar la conectividad estructural del paisaje |

Fuente: radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021.

Respecto a los objetivos y metas del proyecto, se considera que los mismos son claros y están enfocados en términos ecológicos y biológicos. Así mismo, al verificar el área propuesta para la compensación, se evidencia que la matriz del paisaje presenta áreas en recuperación y parches de vegetación cercana, por lo que se puede dar cumplimiento a las metas de aumento de la conectividad del paisaje y mejora del tamaño y forma de los parches fragmentados. Finalmente, se considera que las actividades propuestas se encuentran enfocadas para dar cumplimiento a los objetivos y metas planteadas en el plan de compensación.

**Respecto al qué y cuánto compensar**:

En cuanto al área de proyecto, y una vez verificada la información cartográfica presentada por la Sociedad, se evidencia que el proyecto se localiza sobre el bioma Orobioma Subandino Cauca alto, tal como lo describe el titular en el documento. Asimismo, se evidencia que la Sociedad realizó una modificación de escala al mapa de cobertura, por lo que se encuentra con un mayor detalle y coincide con la caracterización e identificación realizada por la Sociedad. En la siguiente figura, se presenta la distribución de los biomas en el Área de influencia presentados por el titular.

(Ver figura Biomas presentes en el Área de influencia biótica en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Mientras que en la próxima figura se presenta la distribución de los biomas con respecto a la cartografía oficial demostrando que existió una modificación de este.

(Ver figura Biomas presentes en el Área de influencia biótica – Información oficial en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En cuanto al qué compensar, y partiendo de la información cartográfica presentada por el titular, se evidencia que cumple con los criterios establecidos en el Manual del medio biótico, respecto al tipo de cobertura/ecosistema y factor de compensación de la mayoría de los ecosistemas a afectar. No obstante, para el cuánto compensar, si bien el cálculo de área a compensar establecido por la Sociedad da un total de 2,95 ha, se evidencia que otorgaron un valor de 1:1 para la compensación por la afectación de la cobertura plantación forestal. Es pertinente aclarar que, acorde con la metodología de Corine Land Cover, las plantaciones forestales se encuentran dentro de la categoría de bosques y

áreas seminaturales, y teniendo en cuenta que la Sociedad no presenta ningún registro que evidencie que dicha plantación es comercial, se le debe otorgar la categoría de ecosistema natural o seminatural. Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad realizó el cálculo del cuánto compensar, otorgando un factor de compensación de un área seminatural con un FC de 1:3,5 para este tipo de cobertura, obteniendo un área a compensar de 3,02 ha.

**Respecto al dónde compensar**

En el Plan de compensación presentado, se evidencia que el área de compensación propuesta se localiza en la subzona hidrográfica del Río Porce, donde también se localiza el área de intervención del proyecto como se observa en la siguiente figura.

(Ver figura Localización de las áreas de compensación con respecto a la zonificación Hidrográfica (IDEAM, 2013). en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Con relación a los biomas el área de compensación y el área de intervención se localiza en el Orobioma Subandino Cauca Alto Andino Cauca Medio, próxima figura. Por lo que se cumple con la equivalencia ecológica.

(Ver figura Localización de las áreas de compensación con respecto a los biomas definidos en el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos (IDEAM et al., 2017). en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En cuanto al área de compensación, se considera que el polígono propuesto alcanza a cumplir con la totalidad de área a compensar de 3,02 ha, toda vez que cuenta con un área de 3,09ha.

Acorde con el documento, el área propuesta para la compensación se encuentra localizada en las faldas del cerro Quitasol, uno de los cerros tutelares del Valle de Aburrá, cuya protección es de importancia fundamental para el Valle de Aburra, dada la incidencia que este tiene para el área metropolitana y los diferentes municipios que lo rodean, pues todo el sistema económico de esta zona reposa sobre los cimientos de la naturaleza.

Al verificar la localización del área propuesta, se evidencia que la misma se localiza dentro del Distrito Regional de Manejo Integrado Quitasol – La Holanda, declarado el pasado 17 de diciembre de 2020 por el Consejo Directivo de Corantioquia, bajo la figura de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI).

EL DRMI es una zona ubicada en el Norte del Valle de Aburrá, de características únicas, donde se encuentra el hábitat de especies endémicas, gran diversidad biológica y patrimonio arqueológico. Este Cerro cuenta con registros de 166 especies de aves, 27 especies de mamíferos y 58 especies de plantas.

Con la creación del DRMI se pretende aportar a la protección de por lo menos 14 especies de fauna, entre ellas varias aves endémicas, incluida el gorrión montés o montañerito paisa (*Atlapetes blancae*), el cual se encuentra en peligro crítico (CR) e incluso estuvo considerado como extinto; y el ocelote (*Leopardus pardalis*) y la protección de varias especies de flora, como el Cedro (*Cedrela odorata*) y el roble (*Quercus humboldtii*).

Adicional a la declaratoria de área protegida en diciembre de 2020, el 19 de diciembre de 2017, el cerro Quitasol fue declarado Bosque de Paz, con el fin integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos, en beneficio de las comunidades organizadas, lo que demuestra la importancia ambiental y social del área.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que el área propuesta cumple con los criterios establecidos en el Manual de compensación del componente biótico, en cuanto al ámbito geográfico

(subzona hidrográfica), equivalencia ecosistémica, áreas protegidas y áreas de importancia ecológica, por lo cual, se considera viable aceptarla para la implementación de las acciones de compensación.

**Respecto al cómo compensar**

En cuanto a las acciones de compensación se propone realizar acciones de rehabilitación, de aspectos estructurales y funcionales del ecosistema, mediante varias actividades:

- Establecimiento de una plantación de especies arbustivas nativas, de rápido crecimiento con baja exigencia en nutrientes del suelo
- Establecimiento en menor medida de individuos de especies arbóreas nativas, de rápido crecimiento, con bajas exigencia en nutrientes y que requieran de plena exposición lumínica (especies heliófitas efímeras),
- Después del primer mantenimiento, evaluación comportamental y el establecimiento de especies de mediano a lento crecimiento (especies heliófitas durables)
- Establecimiento de pequeñas zanjas de infiltración para favorecer los procesos de crecimiento de la vegetación, la dinámica de infiltración de raíces y la disponibilidad de agua en suelos poco profundos implementación de zanjas de infiltración, instalación de perchas
- Establecimiento de perchas artificiales para la dispersión de semillas y favorecimiento de la regeneración natural
- Actividades de mantenimientos tales como:
    - Control sobre el crecimiento de especies introducidas, invasoras o no deseadas para los procesos de restauración,
    - Actividades de soporte a los individuos plantados dentro del área (plateos, fertilizaciones, control y manejo integrado de plagas, riegos de apoyo, etc.)

Al verificar las coberturas presentes en el polígono propuesto para la compensación, se considera que las acciones de rehabilitación previamente citadas son adecuadas y favorables para el área propuesta, ya que se evidencia una reducción de la cobertura natural entre el año 2011 y 2021, de acuerdo con la revisión realizada en AGIL-SAT, próximas figuras.

(Ver desde la figura Área de compensación propuesta presentada en la información cartográfica y coberturas hasta la figura Localización del área de compensación propuesta por el titular en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Asimismo, las áreas adyacentes al polígono de compensación presentan vegetación que favorecería la regeneración natural y la dispersión de semillas por diferentes especies faunísticas.

Finalmente, se considera que la regeneración de este polígono puede generar conectividad entre los parches de vegetación cercanos, favoreciendo el tránsito, sitios de alimentación y anidamiento de las especies de fauna, generando adicionalidad en términos ecológicos y biológicos.

En cuanto a los modos de compensación, y con el fin de mantener las acciones a largo plazo, la Sociedad propone la implementación de acuerdos de conservación con el propietario del predio, con una temporalidad de 5 años, los cuales podrán ampliarse conforme a las necesidades específicas del proyecto y/o dependiendo de los resultados de las acciones de monitoreo y seguimiento que puedan soportar el cumplimiento de las obligaciones establecidas.

**Respecto a los indicadores de seguimiento**

La Sociedad presenta en las tablas 10-23 y 10-24, indicadores a corto y a largo plazo, para ser medidos en periodos de 1 hasta 5 años:

**Tabla** Indicadores de monitoreo a corto plazo

| Parámetro evaluado | Tiempo de evaluación | Periodicidad | Indicador |
|---|---|---|---|
| Áreas naturales en proceso de conservación | 12 meses | Semestral | % de áreas naturales aisladas y en proceso de conservación |
| Área compensada | 12 meses | Anual | % del área compensada |
| Acuerdos de conservación en ejecución | 12 meses | Trimestral | % de acuerdos en ejecución |

Fuente: radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021.

**Tabla 10-24.** Indicadores para el monitoreo y seguimiento a largo plazo

| Meta | Resultado esperado | Indicador | periodicidad | Método de recolección | Cuantificador | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.1 Rehabilitar 3,09 ha de las zonas seleccionadas | 3,09 ha en coberturas de vegetación secundaria baja | Área (ha) en proceso de rehabilitación | Multitemporal (inicio y final del proyecto) | Análisis de índices ecológicos del paisaje | Áreas en Rehabilitación | ha |
| | | Cobertura vegetal | Anual | Interpretación de imágenes | Área (ha) | ha |
| | Aumento en las condiciones de riqueza de las especies | Índice de riqueza de especies Riqueza R | Anual | Medición en parcelas permanentes | Riqueza de especies vegetales | Cantidad |
| | Aumento en el índice de diversidad de Shannon-Wiener | Índice de diversidad Shannon-Wiener (H') | Anual | Medición en parcelas permanentes | Índice de Shannon para la diversidad de vegetación | Sin unidad |
| | Aumento en la densidad de individuos de especies nativas / arbustivos por hectárea | Densidad relativa por hectárea | Anual | Medición en parcelas permanentes | No de individuos por Ha | individuos /Ha |
| | Aumento en los valores de área basal por hectárea | Área basal / ha | Anual | Medición en parcelas permanentes | Área basal (m2) / ha | m2 / ha |
| | Aumento en la altura promedio de los árboles | Altura promedio del dosel | Anual | Medición en parcelas permanentes | Altura promedio del dosel (m) | m |
| | Aumento en la tasa de reclutamiento | Tasa de reclutamiento | Anual | Medición en parcelas permanentes | Tasa anual de reclutamiento vegetal (t) | individuos/Ha |
| 1.1.2 Aumento en riqueza y diversidad de aves | Aumento en la riqueza | Riqueza | Anual | Monitoreo de avifauna en transectos y puntos fijos | Riqueza de especies de aves | Cantidad |
| | Aumento en la diversidad alfa | Diversidad α | Anual | Monitoreo de avifauna en transectos y puntos fijos | Índice de Simpson | Sin unidad |
| | | | | | Índice de Shannon-Wiener | Sin unidad |
| 1.2.1 Mejorar los índices de tamaño y forma de los parches o fragmentos | Registrar aumento en tamaño de parches y | Tamaño y forma de los parches o fragmentos | Multitemporal (inicio y final del proyecto) | Análisis de índices ecológicos del paisaje | Número de coches (14a) | No de Fragmento/ clase |

Fuente: radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

Se considera que los mismos están planteados de manera adecuada y permiten establecer la efectividad de las medidas en términos ecológicos y biológicos y determinar el cumplimiento de los objetivos planteados.

**Respecto al cronograma**

En cuanto al cronograma, la Sociedad no presenta un cronograma específico para las acciones planteadas, presenta un plan operativo y financiero de 3 años, y un cronograma muy general del plan de compensación como se presenta en la siguiente figura:

(Ver figura Cronograma de implementación de las compensaciones en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

Al respecto, se considera necesario que la Sociedad presente un cronograma que contenga la totalidad de las actividades a ejecutar, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento en la implementación de las acciones de compensación. Asimismo, es pertinente aclarar que, la implementación del plan de compensación se inicie en un tiempo no superior a los seis (6) meses de iniciado el impacto, acorde con lo establecido en el Artículo Tercero de la Resolución 256 de 2018

Respecto a la estructura e información cartográfica del plan de compensación:

En la carpeta entregada por la Sociedad se encuentra el archivo en formato GeodataBase, con la siguiente estructura:

(Ver figura archivo en formato GeodataBase en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

El diligenciamiento de la tabla TipoEcosistemaTB es adecuado ya que se presenta relación entre los polígonos presentados en el feature class CompensacionBiodiversidad y la información descrita en la tabla.

En cuanto a la tabla Ubic_Comp_InvTB, no se presenta relación con dos de los cinco polígonos propuestos en el feature class CompensacionBiodiversidad, por lo que se debe ajustar esta información en la GDB.

(…)"

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS.**

**A. Generalidades.**

El Gobierno Nacional mediante Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual, en su Libro Tercero, sobre "Disposiciones Finales", Parte Primera, de "Derogatoria y Vigencia" Artículo 3.1.1, denominado "Derogatoria Integral", dispone:

> *"Este Decreto regula íntegramente las materias contempladas en él. Por consiguiente, de conformidad con el Artículo 3º de la Ley 153 de 1887, quedan derogadas todas las disposiciones de naturaleza reglamentaria relativas al sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible que versan sobre las mismas materias, (…)" con excepción de los asuntos señalados en los numerales 1 al 3."*

El artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto y alcance de la licencia ambiental, así:

> *"Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental. La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada".*
>
> *"La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad".*
>
> *"El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental."*
>
> *"La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental".*

Por su parte, el Decreto 1076 de 2015, en el Artículo 2.2.2.3.1.1. Definiciones. Para la correcta interpretación de las normas contenidas en el presente decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

*"Plan de manejo ambiental: Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.*

*El plan de manejo ambiental podrá hacer parte del estudio de impacto ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición".*

El artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

"*Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá 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.*

*3. Cuando se pretenden 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. (…)"*

En lo que tiene que ver con el procedimiento de modificación de la Licencia Ambiental, para el trámite de interés, se sigue lo dispuesto en el Artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, por encontrarse vigente a la fecha de expedición del auto de inicio correspondiente (Auto 00037 del 13 de enero de 2021).

En concordancia con el citado trámite administrativo ambiental, debe resaltarse que atendiendo a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.9 del citado decreto, para el trámite de modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del plan de manejo ambiental establecido como instrumento de manejo y control, aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales en los artículos 2.2.2.3.8.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015.

Igualmente, y de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 de 2015, es la Autoridad Nacional la competente para evaluar la solicitud de los permisos que se requieran para el desarrollo de las obras, infraestructura o actividades que serán autorizadas ambientalmente en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental.

A la luz de los mandatos constitucionales y legales, la licencia ambiental es una autorización condicionada en el caso de obras, proyectos o actividades que puedan afectar los recursos naturales o el ambiente; tal autorización está supeditada al cumplimiento de *"las condiciones técnicas y jurídicas establecidas previamente por la autoridad competente"*, a partir de la valoración de los estudios ambientales, la cual constituye una herramienta con la cual el Estado, a través de las autoridades ambientales, ejerce y conserva la competencia de protección de los recursos naturales y del ambiente, y de prevención y control de los factores de deterioro ambiental. (Sentencia C-328/95).

De otro lado, respecto del concepto y alcance de la licencia ambiental, la Corte Constitucional en Sentencia C-746/12, Magistrado Ponente: LUIS GUILLERMO GUERRERO PÉREZ, señaló:

> *"Con fundamento en la jurisprudencia constitucional, se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (…)"*

Teniendo en cuenta lo anterior, la razón de ser de los instrumentos de control y manejo ambiental es la protección de los derechos individuales y colectivos, correspondiéndole a las autoridades públicas velar por estos derechos, en particular cuando el riesgo de su vulneración aumenta debido al desarrollo de actividades que generan impactos negativos; en este sentido, el Estado, a través de la autoridad ambiental, se ocupa de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

**B. De la modificación del Instrumento de Manejo y Control Ambiental y la competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.**

En este trámite administrativo ambiental de evaluación de modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*,, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en aplicación del principio constitucional de presunción de buena fe, tuvo en cuenta la información presentada por la sociedad, en cuanto a impactos ambientales identificados, las medidas de manejo ambiental para la corrección, mitigación, prevención y/o compensación ambiental, y lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8.9 el cual establece:

> *"ARTÍCULO 2.2.2.3.8.9. De la modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del trámite del plan de manejo ambiental. Para los proyectos, obras o actividades que cuenten con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la autoridad ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales en el presente título. Cuando en el plan de manejo ambiental se pretendan incluir nuevas áreas para el desarrollo de actividades relacionadas con el proyecto y estas actividades se encuentren listadas en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del presente decreto, el titular del plan de manejo ambiental deberá tramitar la correspondiente licencia ambiental. Para las demás actividades el titular podrá solicitar la modificación del plan de manejo ambiental con el fin de incluir las nuevas áreas".*

En esos términos, al momento de evaluar la modificación del Plan de Manejo Ambiental, la Autoridad Nacional, se basa en la descripción de las actividades que presenta el solicitante, de acuerdo con la planeación del proyecto minero del cual es titular, sin que tenga la posibilidad de prever futuras modificaciones de destinación de las áreas cobijadas por el Plan de Manejo Ambiental, lo anterior, se reitera, en aplicación de la presunción constitucional de buena fe de los particulares; en este punto, se hace hincapié en que la presente decisión se adopta teniendo en cuenta el estado administrativo actual del área sometida a Plan de Manejo Ambiental, determinado por la vigencia de lo establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010 y sus modificaciones.

En este caso, desde el punto de vista jurídico, se considera que de acuerdo con la formulación del proyecto minero planeado, diseñado y presentado bajo la exclusiva responsabilidad de la sociedad solicitante, y en las condiciones en que se presentó la solicitud de modificación, la misma no tiene por objeto la inclusión de nuevas áreas adicionales a las autorizadas de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010 y sus modificaciones.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, ha realizado una valoración y ponderación de la importancia de los distintos derechos que se identifican en el trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental y que deben ser todos ellos respetados, en justa medida y de tal manera que con la garantía de unos derechos puntuales, no se afecten o desestimen otros derechos y obligaciones que también deben ser valorados al momento de adoptar una decisión administrativa de fondo en materia ambiental.

En el trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental no se puede obviar la existencia de tres actores que representan, cada uno de ellos, titularidad de derechos y obligaciones: Por un lado, el solicitante o interesado en el proyecto obra o actividad, y quien obra en el trámite ambiental como el sujeto que motiva la iniciativa administrativa mediante la solicitud formal de inicio de un trámite, rogado y quien desde dicho momento cuenta con garantías procesales que deben ser consideradas en todo momento por la autoridad ambiental; un segundo actor que está representado por la autoridad ambiental, como garante dentro del Estado a quien le compete, no solamente velar por el cumplimiento de los requisitos ambientales para el trámite respectivo, sino también velar por el adecuado y sustentable uso, y/o aprovechamiento de los recursos naturales de la Nación.

Finalmente, en dicho trámite tiene participación un tercer elemento que representa en sí mismo, el valor de protección, materializado en el derecho a un ambiente sano, y la protección de los recursos naturales y garantía de los servicios ambientales que prestan los mismos, puestos al servicio de la colectividad, es decir que las decisiones en materia ambiental deben estar siempre encaminadas a garantizar, no solo si bien los derechos de los solicitantes de licencias, permisos y autorizaciones ambientales, sino también con mayor entidad o grado de importancia, deben garantizar los derechos de la colectividad, promover el bien común, garantizar el interés público y social y finalmente proveer todos los mecanismos dispuestos necesarios para la protección de los recursos naturales en general, y de esta manera actuar diluyendo las posibles tensiones que puedan presentarse entre estos actores y sus derechos, para lograr el fin mismo del desarrollo sostenible.

De acuerdo con lo antes expuesto, es claro que para el presente trámite se considera jurídicamente procedente adelantar la modificación del Plan de Manejo Ambiental objeto de evaluación en el presente acto administrativo como lo establece el Artículo 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**C. De los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.**

Al respecto, teniendo en cuenta que la presente modificación requiere de nuevos permisos para el desarrollo de la actividad objeto de modificación, la sociedad procedió a presentar la solicitud de otorgamiento de autorización para la ocupación de cauce y aprovechamiento forestal teniendo en cuenta la competencia que le asiste a esta Autoridad.

Es importante precisar que el desarrollo de los permisos y autorizaciones solicitados se adelantó en el acápite correspondiente a las consideraciones técnicas sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, del presente acto administrativo.

De acuerdo con lo anterior, y en relación con los permisos necesarios para la ejecución de las obras, infraestructura o actividades que serán autorizadas ambientalmente en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental, resulta aplicable el artículo 2.2.2.1.3 del Decreto 1076 de 2015 el cual señala que el *¨… uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental".*

En el marco de la evaluación del presente trámite de modificación de Plan de Manejo Ambiental, se determina la disponibilidad de los recursos naturales renovables involucrados y las medidas de manejo ambiental de los recursos objeto de intervención, para la vida útil del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, y en relación con los permisos y autorizaciones necesarios para la modificación del Plan de Manejo Ambiental en comento, se citan a continuación los fundamentos jurídicos para cada uno, de acuerdo con los resultados de la evaluación expuesta en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo:

**Ocupaciones de Cauce**

De manera general, el Decreto – Ley 2811 de 1974, establece que los recursos naturales renovables son del dominio de la Nación[12] y sin perjuicio de los derechos adquiridos por particulares, las aguas son de dominio público, inalienables e imprescriptibles[13].

En concordancia con lo anterior, el artículo 5 del Decreto 1541 de 1978, determina que son aguas de uso público, entre otros, "*… los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no…"* y en el mismo sentido, establece el artículo 83 del Decreto Ley 2811 de 1974 que son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado, "*a.- El álveo o cauce natural de las corrientes…"*

Por su parte, establece el artículo 11 del Decreto 1541 de 1978, reglamentario, respecto del cauce de las corrientes hídricas, que *"…Se Entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de agua, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielo…"*

De acuerdo con lo señalado, la ocupación de cauces, por ser de dominio público, requiere de la expedición de autorización por parte de la autoridad ambiental competente.

Ahora bien, en relación con la autorización para la ocupación de cauce, el Decreto - Ley 2811 de 1984 por el cual se expidió el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, reglamentado por el Decreto 1541 de 1978, establece en los artículos 102 y siguientes, que el interesado en construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua deberá solicitar autorización de la respectiva autoridad ambiental competente.

Así mismo, el artículo 104 del Decreto 1541 de 1978 compilado en el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, establece:

> *"**ARTÍCULO 2.2.3.2.12.1.** Ocupación construcción obras ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas. la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental."*

En tal virtud, teniendo en cuenta la evaluación y consideraciones técnicas frente a la obra y condiciones propuestas por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., para la autorización para las ocupaciones de cauce tipo box culvert y alcantarillas, durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, esta Autoridad Nacional procederá a otorgar el respectivo permiso para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, bajo los términos y condiciones que serán señalados en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**Aprovechamiento Forestal**

---

[12] Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 42. "…Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos..."

[13] Decreto Ley 2811 de 1974, articulo 80. "Sin perjuicio de los derechos privados adquiridos con arreglo a la ley, las aguas son de dominio público, inalienables e imprescriptibles."

En relación con el permiso de aprovechamiento forestal solicitado, debe mencionarse que el Decreto 1076 de 2015 consagra en el Capítulo 1 las normas que regulan los bosques naturales y productos de la flora silvestre, así como su aprovechamiento[14].

De esta manera, en lo que respecta al régimen de aprovechamiento forestal aplicable a la presente actuación, el Decreto 1791 de 1996 compilado en el Decreto 1076 de 2015, establece que el Capítulo 1 tiene por objeto regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

Así mismo, el citado decreto señala entre sus principios interpretativos que los bosques, como parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse en los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.

De conformidad con lo señalado por el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015[15], los aprovechamientos forestales únicos son aquellos que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social.

Por su parte el artículo 2.2.1.1.5.6 del Decreto 1076 de 2015 señala que los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización y en el artículo 2.2.1.1.5.3. se establece que los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso.

Ahora bien, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas efectuadas en el presente acto administrativo, en lo que corresponde a los individuos identificados que pueden ser objeto de intervención, esta Autoridad Nacional considera viable otorgar permiso de aprovechamiento forestal en los volúmenes y condiciones a establecerse en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**Permiso de Vertimientos:**

En relación al permiso de vertimientos, es pertinente indicar que el mismo se encuentra regulado en los artículos 2.2.3.3.5.1. y subsiguientes del Decreto 1076 de 2015, contemplando de forma expresa que *"toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos."*

Ahora, en lo que respecta a la modificación del permiso de vertimiento, el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.3.5.9. estableció:

> *"**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.9. Modificación del permiso de vertimiento.** Cuando quiera que se presenten modificaciones o cambios en las condiciones bajo las cuales se otorgó el permiso, el usuario deberá dar aviso de inmediato y por escrito a la autoridad ambiental competente y solicitar la modificación del permiso, indicando en qué consiste la modificación o cambio y anexando la información pertinente.*

[14] Decreto 1076 de 2015. "Artículo 2.2.1.1.1.1. Definiciones. Para efectos de la presente Sección se adoptan las siguientes definiciones: (…) Aprovechamiento. Es el uso, por parte del hombre, de los recursos maderables y no maderables provenientes de la flora silvestre y de las plantaciones forestales. (…)"

[15] Decreto 1076 de 2015. ¨Artículo 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son: "a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque; (…)"

En tal virtud, teniendo en cuenta lo contemplado en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, esta Autoridad Nacional considera que con la información aportada por parte de la Sociedad, en lo relativo al permiso de vertimientos, es procedente emitir el correspondiente pronunciamiento, por lo que se modificará el permiso de vertimientos otorgado mediante el artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de suprimir el subnumeral 1.2 del precitado acto administrativo, relacionado con los permisos de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas del pozo séptico ubicado en la portería nueva y de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas en los pozos sépticos ubicado en el Paso Nivel, Auditorio y Perrera.

Ahora bien, debe señalarse que las obligaciones relativas a los permisos de vertimientos otorgados en el subnumeral 1.2 de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, que se encuentren pendientes de cumplimiento antes de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, serán objeto de seguimiento y control por parte de esta Autoridad Nacional, a efectos de verificar su cumplimiento y adoptar las medidas que en derecho correspondan.

Por otro lado, se procederá a autorizar la modificación de la ubicación del sistema de tratamiento del Lago Lotus del proyecto minero en comento, para lo cual la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. deberá cumplir con unas obligaciones que serán señaladas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**Emisiones atmosféricas:**

En lo que respecta a las disposiciones reglamentarias relativas al permiso de emisiones atmosféricas, debe indicarse lo siguiente:

Por medio del Decreto 1076 de 2015 se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual compiló entre otras normas, el Decreto 948 de 1995, a través del cual se estableció el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, el cual define el permiso de emisión atmosférica como aquél *"…que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire (…)"*

Así mismo, el artículo 2.2.5.1.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto y alcance del permiso de emisión atmosférica y en los artículos 2.2.5.1.7.1 y siguientes, lo concerniente al procedimiento y requisitos para los permisos de emisión para fuentes fijas.

Por otra parte, cabe resaltar que se encuentra aplicable a la evaluación del presente trámite, la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, por medio de la cual se estableció la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, condiciones de referencia para contaminantes tóxicos del aire, y adoptó disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, con el objeto de garantizar un ambiente sano o minimizar el riesgo sobre la salud humana que pueda ser causado por la exposición a los contaminantes de la atmósfera.

En tal virtud, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, se considera que la información aportada para el permiso de emisiones atmosféricas cumple con los requisitos establecidos por los TdR-13 y la normatividad ambiental vigente para su viabilidad, por lo que esta Autoridad Nacional procederá a modificar el permiso de emisiones atmosféricas otorgado mediante el artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de incluir las actividades del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5) del proyecto minero en comento, bajo los términos y condiciones que serán señalados en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**C. Del Plan de Compensación del Componente Biótico.**

Sea lo primero indicar, que la Ley 99 de 1993 señala en su artículo 50 que la Licencia Ambiental impone al beneficiario la obligación de cumplir con los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Por su parte, en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, se definen en el artículo 2.2.2.3.1.1 las medidas de compensación como *aquellas "… acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados."*

Ahora bien, con la finalidad de establecer lineamientos para las compensaciones del componente biótico para los usuarios que elaboren y presenten las medidas de compensación contenidas en los estudios ambientales exigidos para la obtención de la licencia ambiental, permisos y autorizaciones ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, profirió la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018, por medio del cual se adoptó la actualización del Manual de Compensaciones del Componente Biótico.

Señala el artículo 1 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, que la actualización del Manual de Compensaciones del Componente Biótico en ecosistemas terrestres es para los proyectos obras o actividades sujetos a: procedimiento de licenciamiento ambiental; sustracción temporal o definitiva de un área de reserva forestal de orden nacional o regional; y permiso de aprovechamiento forestal único, según las disposiciones señaladas en los artículos 2.2.1.1.1.1. y siguientes del Decreto 1076 de 2015.

Por su parte, el artículo 9 de la Resolución 256 de 2018, modificada por la Resolución 1428 de 2018, estableció que el Manual de Compensaciones del Componente Biótico será de obligatorio cumplimiento y aplicación para usuarios y autoridades ambientales, a partir del 30 de julio de 2019, por lo que resulta plenamente aplicable al trámite administrativo que nos ocupa, el referido manual de compensaciones ambientales.

Teniendo en cuenta el análisis técnico del presente acto administrativo, luego de examinar la información presentada en cuanto a qué, dónde y cuánto compensar, así como la verificación de los aspectos mínimos establecidos en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, se consideró procedente aprobar el Plan de Compensación presentado por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en las condiciones señaladas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**D. Consideraciones de la audiencia pública ambiental**

Para la solicitud de Modificación del PMA establecido mediante Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, iniciado mediante Auto 00037 del 13 de enero de 2021; no se realizó, ni se convocó a Audiencia Pública, dado que no se presentaron solicitudes por parte de las comunidades y/o entidades en el proceso de evaluación ambiental.

**E. De la presentación de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA**

Mediante la Resolución 077 del 15 de enero de 2019, modificada por la Resolución 549 del 26 de junio de 2020, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció las fechas para la presentación de los informes de cumplimiento ambiental en el marco del proceso de seguimiento ambiental de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Así las cosas, se reiterará en la parte resolutiva del presente acto administrativo la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A.., la observancia de lo establecido en la precitada Resolución.

**SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN**

Del análisis efectuado para cada uno de los medios descritos en la línea base del proyecto, en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, puede concluirse de manera general, que con la información presentada por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., se soportarán las decisiones que se toman en el presente acto administrativo.

De otro lado, con la información presentada por parte de la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, en la respuesta a los requerimientos de información complementaria y/o adicional, esta Autoridad Ambiental analizó la viabilidad de las actividades proyectadas y considera que se cuenta con información suficiente para determinar la viabilidad ambiental de la solicitud de modificación presentada.

Dadas las consideraciones técnicas expuestas en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, a efectos modificar el Plan de Manejo Ambiental - PMA, establecido para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, localizado en los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia, esta Autoridad Ambiental efectuará el correspondiente pronunciamiento, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Finalmente, de conformidad con el artículo 74 de la Ley 1437 de 2011, el cual determina que *"Por regla general, contra los actos definitivos procederán los siguientes recursos: 1. El de reposición, ante quien expidió la decisión para que la aclare, modifique, adicione o revoque (…)"*, resulta procedente conceder a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización)., la oportunidad de interponer recurso de reposición contra el presente proveído, considerando que este acto administrativo ostenta la condición de definitivo, toda vez que pone término al asunto objeto de estudio o pone fin al proceso administrativo.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO. -** Modificar el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, modificada por las Resoluciones 340 del 25 de marzo de 2015, 980 del 11 de agosto de 2015, 245 del 10 de marzo de 2016 y 272 del 16 de marzo de 2016, para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, localizado en los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia, en el sentido de aprobar desde el punto de vista ambiental, las siguientes obras, infraestructura y actividades con las características y obligaciones que se especifican a continuación:

**1. INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES:**

**1.1. Zonas de extracción minera**

i. Superficies de intervención en la Ampliación del PIT 3 – 17,64 ha
ii. Superficie de intervención minera PIT 0.5 – 0,224 ha

**1.2. Infraestructura y/u obras**

| ID | Infraestructura | Nueva | Existente | Área/long | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zonas de extracción minera PIT 3. | | X | 7,09 ha | Corresponde a la zona de intervención minera actual del proyecto en el PIT 3, en la que se ejecuta la extracción a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación. |
| 2 | Zona de extracción minera Ampliación | X | | 17,64 ha | Corresponde a los sectores proyectados de intervención minera que son objeto de modificación, se proyecta continuar con las técnicas de extracción a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación.<br><br>De acuerdo con la secuencia minera presentada, para el PIT 3 se proyecta la intervención minera en los frentes; Lago PIT3 cota 1345, oficinas, cota 1290, piscinas, Lago Lotus cota 1345 y sector Talleres, con una configuración geométrica en ángulos de talud trabajo de 60° y final de 58°, alturas entre bermas de 18 a 40 metros, hasta una profundidad máxima de la excavación de 120 metros (cota 1290 msnm), que corresponden a una superficie de 17,08 ha.<br><br>Para la conformación geométrica del PIT 3, se determinan 17,25 ha de intervención.<br><br>También, se presenta un avance de la secuencia minera en el sector de piscinas proyectadas en un área de 0,39 ha.<br><br>La zona de ampliación y sectores asociados tendrá una duración de siete (7) años. |
| 3 | Sector de Intervención minera PIT 0.5 | X | | 0,224 | Ubicado en la parte NE del proyecto, presenta la intervención en un frente con altura de talud de 19 m, ángulo de talud de trabajo de 60° y final de |

| ID | Infraestructura | Nueva | Existente | Área/long | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 58°, en una superficie de 0,224 ha. Con duración de la intervención por tres (3) meses en las actividades de minería. |
| 4 | Área de manejo materiales sobrantes de minería | X | X | 4,99 ha | Los sectores intervenidos del PIT 3, se rellenarán con materiales sobrantes de minería, se conformarán capas horizontales por lo menos con el 90% del Proctor modificado, dichas capas, no deben exceder 1 m de espesor. Se definirán geometrías de taludes de hasta 5 m de altura con bermas de mínimo 5 m de ancho, empleando siempre taludes con una inclinación máxima 1V:2H, la cual propicia un ángulo de aproximadamente 26° con la horizontal. |
| 5 | Áreas de beneficio y transformación de minerales | | X | 4,31 ha | Para el beneficio de los materiales se tiene infraestructura con las siguientes características:<br><br>- Para el proceso de trituración se cuenta con líneas primaria, secundaria y terciaria, también la clasificación y lavado de los materiales, en la cual se procesan los materiales por medios mecánicos, se generan fracciones de diferentes productos, también lodos del lavado del material.<br><br>- Para el procesamiento de materiales asfalticos, se tienen una planta de producción continúa marca ASTEC con una capacidad nominal de 180 t/h; en la que se tienen tolvas de alimentación, cintas dosificadoras, tambores de doble barril, sinfines de inyección de finos, filtros de mangas, silos de almacenamiento y equipos para el rechazo de los productos que no cumplan las características de calidad del proceso.<br><br>- Planta de elaboración de concreto hidráulico, el cual cuenta con elementos de tolvas, unidades dosificadoras, mezclador, shut, silos de materiales y tanques de aditivos de los concretos, el cual tiene una |

| ID | Infraestructura | Nueva | Existente | Área/long | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | capacidad teórica de 45m3/hor de producción.<br><br>Para el proceso de beneficio Aurífero, se tienen cribas de 0,5 cm, jiggs, equipo Noria, bandas transportadoras, concentrador Knelson, en la cual se realiza procesos de lavado de arenas gruesas y finas de los procesos de trituración; además; se realiza la concentración por medios gravimétricos para obtener el material aurífero. |
| 6 | Áreas de soporte minero | X | | 0,76 ha | Corresponde a la infraestructura serán objeto de desmantelamiento, demolición y reubicación, las cuales se componen:<br><br>- Áreas administrativas.<br>- Talleres.<br>- Almacén.<br>- Estación de servicio<br>- Laboratorio. |
| 7 | Depósito de suelos | | X | 0,73 ha | El descapote de los sectores donde se removerá la cobertura, se almacenará en el sector de acopio de suelo orgánico definido en el proyecto. Este depósito de suelos cuenta con una altura media de 2 a 3 metros. |
| 8 | Piscinas de sedimentación y sistemas de tratamiento aguas industriales | | X | 0,455 ha | Para el manejo de agua en el proyecto se cuentan con sistemas de tratamiento que permiten que los sólidos se decanten y se cuente con su descarga, estos sistemas se componen de:<br><br>- Anterior sector de extracción, Piscinas de sedimentación, en una superficie de 0,39 ha, corresponde a un anterior sector de extracción.<br>- Lago Lotus (0,065 ha) |
| 9 | Vías internas y corredores de acceso existentes. | X | | 7.824 m | Corresponde a los corredores de acceso a los diferentes sectores del proyecto en la comunicación y tránsito de los equipos a los sectores de extracción, beneficio y transformación de minerales, en general tienen una geometría de ancho de vía de 8 m, pendiente del 10%, peralte hacia el talud del 1% |

### 1.3. Actividades

**a. Desmantelamientos y Demoliciones.**

Para el proyecto corresponde al desmonte, demolición y desmantelamiento de las infraestructuras asociadas presentes en los sectores a intervenir, aplica en la intervención sector oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación.

**Condiciones**: Todo material de chatarra y residuos de demolición deben ser almacenados en las zonas destinadas para la clasificación, aplicando las medidas de manejo para el control de los impactos.

**b. Remoción y transporte cobertura descapote.**

Incluye la tala de árboles y remoción de vegetación arbustiva y herbácea de los sectores a intervenir en las diferentes fases del proyecto según los lineamientos y obligaciones definidos en el permiso de aprovechamiento forestal otorgado.

El suelo proveniente de las labores de descapote, se transportará hasta las áreas establecidas para su almacenamiento (patio de acopio de suelo orgánico autorizado); allí se dispondrá en pilas configuradas técnicamente para facilitar su manejo.

**Condiciones**: Todo material vegetal derivado del desmonte debe ser llevado al Área de acopio de material orgánico dispuesto por el proyecto. No se autoriza la quema de material vegetal ni su disposición en sitios diferentes.

**c. Adecuaciones, nivelaciones, replanteos y acometidas.**

Corresponde a la nivelación y replanteo del terreno donde se implemente nueva infraestructura o donde se vaya a reubicar infraestructura existente, que posteriormente se habilitaría la dotación de servicios. Así mismo, se considera la adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación; donde se realizará la excavación e impermeabilización en el sector lago Lotus y piscinas de sedimentación.

**Condiciones**: Toda adecuación, nivelación se debe ejecutar en las áreas autorizadas de la infraestructura y obras del proyecto contempladas en la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

**d. Obras civiles, traslado de equipos e instalaciones.**

Consisten en las actividades de cargue, traslado interno y descargue de equipos, estructuras y demás elementos que deban reubicarse dentro del centro de producción; esto se realizará mediante equipos de maquinaria pesada. Además, se refiere a las obras civiles e instalaciones y los trabajos constructivos para la construcción de estructuras convencionales de concreto y obras de cimentaciones destinadas a soportar cargas pesadas y vibraciones. Que se ejecutarían en las áreas de soporte, Lago Lotus y piscinas de sedimentación.

**Condiciones**: Toda construcción, obras y equipos se debe ejecutar en las áreas autorizadas en la huella de intervención del proyecto para la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

**e. Actividad de extracción y arranque mecánico de materiales.**

Corresponde a la intervención minera del PIT 0.5 y PIT 3, donde se extraerán materiales aluviales finos y gruesos, con una dureza que permite realizar una extracción por equipos mecánicos (excavadoras, buldócer).

Posterior, se cargan y transportan los materiales extraídos en los camiones mineros (volquetas doble troque, dumper) por las vías del proyecto, para trasladar los materiales a las zonas de beneficio y transformación; también, hacia las áreas de disposición de materiales estériles. Actividades que aplican en los frentes en la zona de la ampliación del PIT 3 e intervención del PIT 0,5.

**f. Características de la explotación y secuencia de intervención minera.**

Para llevar a cabo el desarrollo de la actividad minera del PIT, se dará continuidad al método de extracción de material aluvial a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), el cual consiste en dividir el depósito de material pétreo en bancos horizontales, con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación.

Para la presente modificación, la explotación para el PIT 3 llegará hasta la cota 1.290, es decir, una profundidad de 120 m a partir de la cota 1.410 msnm, mientras para el PIT 0.5 alcanzaría 19 m. El desarrollo de los frentes mineros oscila entre bancos de mínimo 15 m a máximo 35 m de altura, arrancando el material en sentido horario y con referencia a los límites máximos recomendados en los diseños geotécnicos, que conformarían un ángulo de trabajo menor a 70° para altura de talud, en la que se presenta la configuración final de las etapas de explotación por cada frente.

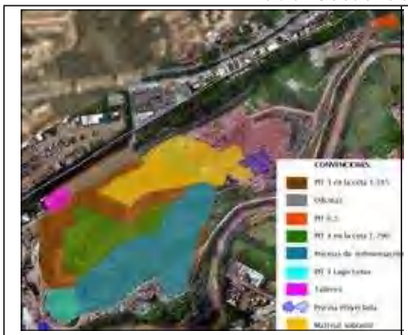
Tabla. Especificaciones Geométricas de la explotación por cada frente de explotación

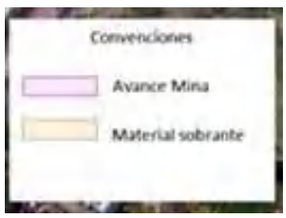
| Frente | Berma | Ángulo | Cota máx. | Altura | Angulo final |
|---|---|---|---|---|---|
| | m | Grados | m s. n. m. | M | Grados |
| Lago *pit* 3 cota 1.345 | 8 | 60 | 1.393 | 18-30 | 58 |
| Oficinas | | 60 | 1.410 | 40-25 | |
| *Pit* 0.5 | | 60 | 1.415 | 19 | |
| *Pit* 3 cota 1.290 | | 60 | 1.345 | 40-15 | |
| Piscinas | | 60 | 1.393 | 18-30 | |
| Lago Lotus cota 1345 | | 60 | 1.412 | 25-15-25 | |
| Talleres | | 60 | 1.410 | 40-25 | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos. Tabla 3.35

La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá realizar la intervención por cada uno de los años de operación minera definidos en el proyecto de modificación del Pan de Manejo Ambiental, así:

Tabla. Secuencia minera de intervención en las zonas proyectadas.

| | Año 1 - | Año 2 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Sectores de intervención minera y disposición sobrantes minería | PIT 3 (7,32 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | PIT 3 (8,78 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) |

| | | |
|---|---|---|
| **Año 3**<br>  <br>PIT 3 (9,93 ha), PIT0.5 (0,224 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | **Año 4**<br>  <br>PIT 3 (9,93 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | **Año 5**<br>  <br>PIT 3 (10,87 ha), Sector Piscinas proyectadas (0,39 ha), zonas de estéril (4,99 ha) |
| **Año 6**<br>  <br>PIT 3 (16,68 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | **Año 7**<br>  <br>PIT 3 (17,08 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) |  |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

El volumen de producción de los diversos frentes de explotación será de 31.556 MCB/Mes, con un tiempo de explotación del lago PIT 3 en la cota 1.345 sería de 12 meses, en el sector de oficinas sería de 13 meses, en el PIT 0.5 sería 3 meses, en el PIT 3 en la cota 1.290 sería de 10 meses, en las piscinas de sedimentación sería de 22 meses, en el sector del lago Lotus sería 4 meses y en el sector de talleres sería 19 meses, para un total de 83 meses.

De acuerdo con lo anterior, la extracción minera se dará de forma escalonada y progresiva, permitiendo la operación del proyecto durante los próximos siete (7) años de actividad minera.

A continuación, se presenta la cuantificación de los volúmenes a explotar de material útil, estériles a remover que se proyectan en el proceso minero por siete (7) años.

Tabla. Producción anual proyectada.

| Producción (MCB) | Aluvial | Estéril | Total año | Total mes | Total día |
|---|---|---|---|---|---|
| AÑO 1 | 378.667 | 186.082 | 564.748 | 47.062 | 1.569 |
| AÑO 2 | 378.667 | 270.000 | 648.667 | 54.056 | 1.802 |
| AÑO 3 | 377.333 | 247.500 | 624.833 | 52.069 | 1.736 |
| AÑO 4 | 378.667 | 510.000 | 888.667 | 74.056 | 2.469 |
| AÑO 5 | 378.672 | 510.000 | 888.672 | 74.056 | 2.469 |
| AÑO 6 | 378.667 | 327.500 | 706.167 | 58.847 | 1.962 |
| AÑO 7 | 346.942 | 203.738 | 550.680 | 45.890 | 1.530 |
| **Total** | **2.617.614** | **2.254.819** | | | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**Condiciones:** La extracción se realizará de acuerdo con la secuencia minera definida para siete (7) años en la zona de ampliación del PIT 3, con el cumplimiento de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo.

Para las actividades de extracción y remoción de materiales se prohíbe el uso de materiales explosivos y procesos de voladura. La explotación se realizará solamente con arranque mecánico.

**g. Actividad de movimiento y conformación de materiales estériles de minería.**

Consiste en la extracción selectiva del material que no resulta útil para el proceso de producción, el cual se dispondrá en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración al entorno, aplica en las intervenciones de los sectores; PIT 3, sector oficinas, sector talleres, sector lago Lotus, sector piscinas de sedimentación, sector PIT 0,5, sector de disposición de sobrantes cota 1346 y sector proyectado cota 1335.

**Condiciones**: Las actividades de movimientos de materiales no útiles y conformación de materiales sobrantes de minería se realizarán de acuerdo con la secuencia de intervención definida por siete años de operación, condiciones geotécnicas y análisis de estabilidad de los materiales.

**h. Adecuación y mantenimiento de vías y accesos internos.**

Corresponde al mantenimiento periódico de vías internas, incluye actividades de perfilación y manejo de cunetas, para garantizar la regularidad y el manejo de aguas de escorrentía; las vías con mayor nivel de servicio serán tratadas en su superficie con emulsión asfáltica y riego de arena, para mitigar la generación de material particulado, aplica los sectores de intervención y transito interno de infraestructura de soporte, PIT, áreas de reconformación de materiales.

**i. Actividades industriales y de la operación.**

Corresponden a las actividades de almacenamiento y abastecimiento de combustibles y, las acciones de mantenimiento en los equipos de la operación. También, contempla las actividades de laboratorio en la caracterización de materiales pétreos, ensayos de materiales de construcción, mezclas de asfalto y pruebas en concreto, que se ejecutaran en los talleres e infraestructura de soporte.

**Condiciones:** Las actividades de operación y mantenimiento de maquinaria y equipos, deberán estar siempre sujetas al cumplimiento de los niveles de ruido máximos permisibles para el proyecto. Asimismo, se deberán implementar las medidas de manejo dispuestas en las fichas correspondientes.

**j. Actividades de Beneficio y Transformación de minerales.**

Corresponde a las operaciones de beneficio y transformación del mineral, en la que se procesa los materiales aluviales obtenidos de las actividades de extracción minera, los cuales se ejecutan en la zona de trituración, planta de mezclas asfálticas y de concreto hidráulico y zona de beneficio aurífero.

**Condiciones:** Para el proyecto objeto de la presente modificación del PMA, se mantiene las condiciones para las actividades de beneficio y transformación, establecidas por la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y sus modificaciones, así como lo autorizado como Giro Ordinario a través del Oficio radicado ANLA 2017093167-2-000 (Planta de Asfaltos).

Las actividades de beneficio y transformación deberán estar siempre amparadas por el Permiso de emisiones atmosféricas del proyecto y se deberán implementar las medidas de manejo correspondientes.

**k. Actividades de la etapa cierre y abandono.**

Recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles.

Para realizar la reconformación morfológica de los PTI´s mineros, una vez finalicen las actividades de extracción, se lleva a cabo la recepción de RCD provenientes de obras civiles desarrolladas en área metropolitana; clasificación de RCD entre los que se disponen en escombrera directamente y los que se benefician en la planta de beneficio de RCD; beneficio de RCD; disposición técnica en escombrera mediante retrollenado, generando terrazas con una pendiente del 2 % para permitir que las aguas lluvia se desplacen hacia los drenajes perimetrales; disposición técnica en escombrera de estériles sobrantes del proceso de extracción minera y beneficio, aplica a los sectores habilitados para la recepción de materiales RCD.

Desmantelamiento de Infraestructura Superficial

Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura que es necesaria para la operación como: las oficinas, talleres, almacenes, baterías sanitarias, estación de servicio, entre otros, aplica los nuevos sectores de oficinas, talleres, Lago Lotus y piscinas de sedimentación.

Revegetalización y Paisajismo.

Comprende la revegetalización de áreas de protección y exclusión (rondas de protección, áreas de susceptibilidad ambiental), además de sectores en los cuales se hayan finalizado las actividades de reconformación morfológica mediante la utilización de semillas de gramíneas y plantación de especies forestales, aplica zonas finales de explotación.

**Condiciones:** Las actividades aplican en los sectores en proceso de conformación del PIT 2 y PIT 1, que el titular del instrumento ambiental deberá dar respuesta a requerimientos frente a las actividades de reconformación morfológica y retrollenado.

**PARÁGRAFO**. El presente artículo autoriza la modificación del proyecto desde el punto de vista ambiental, por lo que la ejecución de los diseños, especificaciones y sistemas constructivos de las obras será de responsabilidad del titular del plan de manejo ambiental.

**ARTÍCULO SEGUNDO. PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES.** Otorgar a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) autorización para las ocupaciones de cauce tipo box culvert y alcantarillas, durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, en las coordenadas, cuerpos de agua y condiciones que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla. Ocupaciones de cauces autorizadas.

| Ocupación de cauce | ID ANLA | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | |
| | | Este | Norte | | Este | Norte |
| Box culvert Guasimal | OCA-LAM456 | 840451 | 1193839 | Box culvert 2m x 2m con losa superior de | 840487,94 | 1193832,96 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7-0002 | | | 0,30m y losa inferior de 0,30 | | |
| Alcantarilla Guasimal | OCA-LAM4567-0001 | 840611 | 1193760 | Diámetro interno de tubería 1.80 m, longitud 2.0 m, cabezotes de entrada y salida ancho en la cara frontal 2.30 m, alto 2,70 m, aletas con una longitud de 2.0 m, espesor muros 0.30 m. Longitud total de la obra 18 m. | 840611 | 1193760 |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

**Obligaciones:** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

1. Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:

1.1. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconformación morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.

1.2. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce, para lo cual deberá presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.

1.3. Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.

1.4. No se podrán efectuar cambios en las características hidráulicas de la fuente hídrica a ser intervenida, así como tampoco a realizar el aprovechamiento de materiales de arrastre.

2. Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del IDEAM (2002), y bajo las siguientes condiciones:

2.1. Efectuar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.

2.2. Efectuar un monitoreo de calidad de agua semestral, posterior a la construcción cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración igual o mayor a un (1) mes.

2.3. Efectuar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.

2.4. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables.

2.5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, relacionando cada monitoreo al código ID ANLA definido para cada ocupación de cauces, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.

2.6. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.

2.7. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya, relacionando en las capas de monitoreo de calidad del agua y ocupaciones de cauce el código ID ANLA previamente definido para cada obra de ocupación debidamente autorizada.

2.8. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

2.9. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular del Plan de Manejo Ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.

4. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, un reporte del estado las obras asociadas a la ocupación de cauce (márgenes, taludes, revegetalización, entre otros) y de las actividades ejecutadas que garanticen el normal flujo del agua a través de la obra de ocupación, con su respectivo registro fotográfico.

5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos cuando haya intervención o mantenimiento de la obra durante la fase de operación.

6. Realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce si durante la fase de operación se realiza intervención/mantenimiento de las obras asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, relacionando cada monitoreo al código ID ANLA definido para cada ocupación de cauce autorizada.

**PARÁGRAFO 1.** En caso de requerir permisos o autorizaciones para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables adicionales a los ya autorizados o que se autorizan mediante el presente acto administrativo, deberá tramitar la respectiva modificación del plan de manejo ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.7.1 y 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**PARÁGRAFO 2.** La sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, utilizando los aplicativos y reportando la información de acuerdo con los mecanismos y herramientas tecnológicas que sean planteadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO TERCERO. APROVECHAMIENTO FORESTAL.** Otorgar a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) autorización para el Aprovechamiento Forestal Único de 83 individuos (80 maderables y 3 no maderables), asociados a un volumen total de 20,48 $m^3$ y un volumen comercial de 8,51 $m^3$, durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, los cuales serán distribuidos en obras según las cantidades definidas en la siguiente tabla:

**Tabla.** Cantidades autorizadas en la modificación del plan de manejo ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANLA | **ANEXO CONCEPTO TÉCNICO EVALUACIÓN - SNIF** | **Fecha:** | 27/12/2019 |
| | | **Versión:** | 4 |
| | | **Código:** | EL-F-17 |
| **NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLÍGONO (CÓDIGO UNICO ANLA)** | **CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO** | | |
| | **COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO** | **ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)** | **VOLÚMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m3)** |
| AAF_LAM4567_1 | Pastos arbolados | 0,153323 | 3,94 |
| AAF_LAM4567_2 | Plantación forestal | 0,015497 | 0,34 |
| AAF_LAM4567_3 | Explotación de materiales de construcción | 0,00082 | 0,65 |
| AAF_LAM4567_4 | Vegetación secundaria o en transición | 0,232215 | 7,66 |
| AAF_LAM4567_5 | Explotación de materiales de construcción | 0,006338 | 0,81 |
| AAF_LAM4567_6 | Explotación de materiales de construcción | 0.009358 | 0,67 |
| AAF_LAM4567_7 | Pastos enmalezados | 0,05203 | 0,09 |
| AAF_LAM4567_8 | Explotación de materiales de construcción | 0,031204 | 2,72 |
| AAF_LAM4567_9 | Plantación forestal | 0,009975 | 0,56 |
| AAF_LAM4567_10 | Explotación de materiales de construcción | 0,011994 | 0,49 |
| AAF_LAM4567_11 | Pastos enmalezados | 0,116957 | 0,31 |
| AAF_LAM4567_12 | Explotación de materiales de construcción | 0,029852 | 0,38 |
| AAF_LAM4567_13 | Explotación de materiales de construcción | 0,004471 | 0,05 |
| AAF_LAM4567_14 | Explotación de materiales de construcción | 0,008381 | 0,04 |
| AAF_LAM4567_15 | Vegetación secundaria o en transición | 0,033752 | 0,72 |
| AAF_LAM4567_16 | Vegetación secundaria o en transición | 0,043699 | 1,05 |
| Total | | 0,759866 | 20,48 |

La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá reportar el aprovechamiento forestal de los individuos autorizados como se relacionan en el código único ANLA por individuo, así:

**Tabla.** Código único ANLA de los individuos autorizados para aprovechamiento forestal

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| ID Reportado por la Sociedad | Código único ANLA | Especie | Coordenada Este | Coordenada Norte | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| K1* | IND-LAM4567-0001 | *Leucaena leucocephala* | 840568,223 | 1193813,43 | 0,06 |
| K2* | IND-LAM4567-0002 | *Leucaena leucocephala* | 840566,101 | 1193828,66 | 0,04 |
| K3* | IND-LAM4567-0003 | *Leucaena leucocephala* | 840545,423 | 1193830,9 | 0,04 |
| K4* | IND-LAM4567-0004 | *Leucaena leucocephala* | 840540,999 | 1193831,25 | 0,03 |
| P9* | IND-LAM4567-0005 | *Leucaena leucocephala* | 840533,814 | 1193832,93 | 0,05 |
| K5* | IND-LAM4567-0006 | *Leucaena leucocephala* | 840533,808 | 1193830,82 | 0,03 |
| K6* | IND-LAM4567-0007 | *Leucaena leucocephala* | 840535,129 | 1193828,5 | 0,03 |
| K7* | IND-LAM4567-0008 | *Leucaena leucocephala* | 840531,14 | 1193828,62 | 0,04 |
| K8* | IND-LAM4567-0009 | *Leucaena leucocephala* | 840528,156 | 1193829,73 | 0,05 |
| P97* | IND-LAM4567-0010 | *Leucaena leucocephala* | 840525,949 | 1193830,07 | 0,03 |
| P93* | IND-LAM4567-0011 | *Leucaena leucocephala* | 840521,945 | 1193824,88 | 0,04 |
| P94* | IND-LAM4567-0012 | *Leucaena leucocephala* | 840519,301 | 1193827,99 | 0,05 |
| P95* | IND-LAM4567-0013 | *Leucaena leucocephala* | 840519,949 | 1193824,23 | 0,06 |
| K9* | IND-LAM4567-0014 | *Leucaena leucocephala* | 840517,293 | 1193823,24 | 0,06 |
| K10* | IND-LAM4567-0015 | *Leucaena leucocephala* | 840517,519 | 1193824,56 | 0,06 |
| K11* | IND-LAM4567-0016 | *Leucaena leucocephala* | 840524,605 | 1193824 | 0,04 |
| P100* | IND-LAM4567-0017 | *Leucaena leucocephala* | 840526,703 | 1193824,21 | 0,07 |
| P99* | IND-LAM4567-0018 | *Leucaena leucocephala* | 840549,501 | 1193819,94 | 0,06 |
| P26* | IND-LAM4567-0019 | *Leucaena leucocephala* | 840564,23 | 1193809,31 | 0,13 |
| P25* | IND-LAM4567-0020 | *Leucaena leucocephala* | 840558,187 | 1193819,38 | 0,07 |
| P24* | IND-LAM4567-0021 | *Leucaena leucocephala* | 840547,381 | 1193817,8 | 0,06 |
| P23* | IND-LAM4567-0022 | *Leucaena leucocephala* | 840547,27 | 1193816,48 | 0,07 |
| K12* | IND-LAM4567-0023 | *Leucaena leucocephala* | 840543,326 | 1193815,25 | 0,05 |
| K13* | IND-LAM4567-0024 | *Leucaena leucocephala* | 840542,986 | 1193813,26 | 0,06 |
| K14* | IND-LAM4567-0025 | *Leucaena leucocephala* | 840541,452 | 1193810,89 | 0,04 |
| K15* | IND-LAM4567-0026 | *Leucaena leucocephala* | 840535,597 | 1193811,47 | 0,05 |
| P20* | IND-LAM4567-0027 | *Leucaena leucocephala* | 840538,478 | 1193808,93 | 0,07 |
| K16* | IND-LAM4567-0028 | *Leucaena leucocephala* | 840536,227 | 1193809,64 | 0,03 |
| P19* | IND-LAM4567-0029 | *Leucaena leucocephala* | 840533,075 | 1193807,53 | 0,12 |
| K17* | IND-LAM4567-0030 | *Leucaena leucocephala* | 840563,566 | 1193810,43 | 0,13 |
| K18* | IND-LAM4567-0031 | *Leucaena leucocephala* | 840563,672 | 1193808,66 | 0,04 |
| K19 | IND-LAM4567-0032 | *Leucaena leucocephala* | 839748,672 | 1193423,19 | 0,04 |
| K20 | IND-LAM4567-0033 | *Leucaena leucocephala* | 839752,339 | 1193427,5 | 0,02 |
| K21 | IND-LAM4567-0034 | *Leucaena leucocephala* | 839753,664 | 1193426,82 | 0,04 |
| K22 | IND-LAM4567-0035 | *Leucaena leucocephala* | 839753,012 | 1193429,15 | 0,02 |
| K23 | IND-LAM4567-0036 | *Leucaena leucocephala* | 839757,103 | 1193429,25 | 0,02 |
| K24 | IND-LAM4567-0037 | *Leucaena leucocephala* | 839743,915 | 1193423,98 | 0,02 |
| K25 | IND-LAM4567-0038 | *Leucaena leucocephala* | 839734,904 | 1193410,18 | 0,03 |
| O35 | IND-LAM4567-0039 | *Albizia saman* | 839708,864 | 1193396,3 | 1,10 |
| K26 | IND-LAM4567-0040 | *Leucaena leucocephala* | 839706,065 | 1193397,52 | 0,04 |
| K27 | IND-LAM4567-0041 | *Leucaena leucocephala* | 839700,432 | 1193390,02 | 0,08 |
| O32 | IND-LAM4567-0042 | *Albizia saman* | 839684,71 | 1193381,89 | 3,71 |
| T8 | IND-LAM4567-0043 | *Fraxinus uhdei* | 839675,465 | 1193375,26 | 0,13 |
| T9 | IND-LAM4567-0044 | *Fraxinus uhdei* | 839671,937 | 1193371,52 | 0,21 |
| O30 | IND-LAM4567-0045 | *Leucaena leucocephala* | 839671,271 | 1193366,98 | 0,11 |
| T10/O29 | IND-LAM4567-0046 | *Spathodea campanulata* | 839662,295 | 1193366,31 | 1,12 |
| T11/O28 | IND-LAM4567-0047 | *Spathodea campanulata* | 839663,532 | 1193364,38 | 0,71 |
| T12/O27 | IND-LAM4567-0048 | *Fraxinus uhdei* | 839662,399 | 1193364,96 | 0,25 |
| K28 | IND-LAM4567-0049 | *Leucaena leucocephala* | 839642,589 | 1193351,19 | 0,02 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| T13/O26 | IND-LAM4567-0050 | *Spathodea campanulata* | 839643,446 | 1193354,23 | 0,32 |
| T15/O24 | IND-LAM4567-0051 | *Ficus benjamina* | 839635,343 | 1193346,18 | 0,45 |
| T19/O20 | IND-LAM4567-0052 | *Caesalpinia pluviosa* | 839599,085 | 1193321,62 | 2,40 |
| T20 | IND-LAM4567-0053 | *Ficus benjamina* | 839599,308 | 1193321,83 | 0,02 |
| O19 | IND-LAM4567-0054 | *Leucaena leucocephala* | 839588,271 | 1193292,88 | 0,10 |
| K29 | IND-LAM4567-0055 | *Leucaena leucocephala* | 839588,768 | 1193274,63 | 0,05 |
| K30 | IND-LAM4567-0056 | *Leucaena leucocephala* | 839589,978 | 1193269,53 | 0,04 |
| T17 | IND-LAM4567-0057 | *Spathodea campanulata* | 839535,885 | 1193272,91 | 0,59 |
| T38 | IND-LAM4567-0058 | *Leucaena leucocephala* | 839535,75 | 1193273,91 | 0,11 |
| C6 | IND-LAM4567-0059 | *Spathodea campanulata* | 839532,558 | 1193277,66 | 0,07 |
| K31 | IND-LAM4567-0060 | *Spathodea campanulata* | 839535,542 | 1193276,66 | 0,04 |
| T36/T15 | IND-LAM4567-0061 | *Leucaena leucocephala* | 839523,085 | 1193295,04 | 0,20 |
| K32 | IND-LAM4567-0062 | *Tabebuia rosea* | 839515,187 | 1193293,26 | 0,06 |
| T51 | IND-LAM4567-0063 | *Jacaranda mimosifolia* | 839458,192 | 1193244,02 | 1,88 |
| T50 | IND-LAM4567-0064 | *Zygia longifolia* | 839456,541 | 1193247,35 | 0,84 |
| T80/T39 | IND-LAM4567-0065 | *Leucaena leucocephala* | 839389,716 | 1193216,55 | 0,11 |
| T79 | IND-LAM4567-0066 | *Leucaena leucocephala* | 839389,841 | 1193217,11 | 0,08 |
| T82 | IND-LAM4567-0067 | *Eucalyptus globulus* | 839389,808 | 1193209,69 | 0,17 |
| K33 | IND-LAM4567-0068 | *Leucaena leucocephala* | 839386,932 | 1193209,59 | 0,08 |
| T83 | IND-LAM4567-0069 | *Eucalyptus globulus* | 839390,702 | 1193210,8 | 0,04 |
| T81 | IND-LAM4567-0070 | *Leucaena leucocephala* | 839390,255 | 1193210,14 | 0,08 |
| T84/T38 | IND-LAM4567-0071 | *Eucalyptus globulus* | 839371,221 | 1193204,96 | 0,65 |
| T127 | IND-LAM4567-0072 | *Leucaena leucocephala* | 839367,234 | 1193171,92 | 0,17 |
| T129 | IND-LAM4567-0073 | *Leucaena leucocephala* | 839369,806 | 1193172,08 | 0,05 |
| T130 | IND-LAM4567-0074 | *Leucaena leucocephala* | 839370,226 | 1193170,59 | 0,12 |
| K34 | IND-LAM4567-0075 | *Erythrina fusca* | 839501,886 | 1192958,49 | 0,38 |
| K35 | IND-LAM4567-0076 | *Eucalyptus globulus* | 839632,341 | 1192945,62 | 0,31 |
| T13/O16 | IND-LAM4567-0077 | *Jacaranda mimosifolia* | 839584,055 | 1193327,63 | 0,45 |
| T24 | IND-LAM4567-0078 | *Fraxinus uhdei* | 839583,821 | 1193323,64 | 0,22 |
| K36 | IND-LAM4567-0079 | *Leucaena leucocephala* | 839850,279 | 1193270,38 | 0,04 |
| K37 | IND-LAM4567-0080 | *Leucaena leucocephala* | 839949,763 | 1193182,14 | 0,05 |
| O25 | IND-LAM4567-0081 | *Livistonia cf. chinensis* | 839639,713 | 1193350,13 | 0,30 |
| T14/T35 | IND-LAM4567-0082 | *Yucca gigantea* | 839520,1 | 1193296 | 0,24 |
| T16/O23 | IND-LAM4567-0083 | *Livistona cf. chinensis* | 839631,896 | 1193343,94 | 0,33 |
| Total general | | | | | 20,48 |

**Obligaciones:** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

1. Para llevar a cabo el aprovechamiento forestal en las obras asociadas a la presente modificación de Plan de Manejo Ambiental, se requiere el desarrollo de las actividades de tala descritas en el documento con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 y manteniendo las condiciones establecidas en el numeral 3.2 del artículo primero de la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016.

2. El reporte del aprovechamiento de los individuos y áreas, deberá ser realizado conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, detallando volúmenes totales y comerciales de

aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA); los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen; y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento). El reporte del aprovechamiento deberá realizarse en las capas AprovechaForestalPT y AprovechaForestalPG, incluyendo el código ANLA designado en este acto administrativo.

3. La sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, deberá ejecutar de manera previa al aprovechamiento forestal autorizado, una compensación en una proporción 1:3 de los individuos proyectados a intervenir, estableciendo individuos de especies nativas de por lo menos 1,20 metros para un total máximo de 249 individuos. Lo anterior, como medida de mitigación del impacto que la remoción de los individuos autorizados puede generar sobre las emisiones contaminantes. Las cantidades finales compensadas estarán supeditadas a la cantidad de individuos arbóreos aprovechados para lo cual, la Sociedad deberá entregar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, la relación de las cantidades aprovechadas y compensadas en el mismo periodo.

4. Los arreglos establecidos, deberán ser registrados ante la Autoridad Ambiental Regional Competente, según lo establecido en el artículo 2.2.1.1.12.2 del Decreto 1532 del 26 de agosto de 2019.

5. Presentar una vez sembrados los individuos, los informes semestrales durante el periodo de mantenimiento (tres -3- años), relacionados con el avance y cumplimiento de las obligaciones que comprenden la ejecución de las medidas, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

   a) Estado de la medida de compensación forestal, descripción en términos técnicos del desarrollo de la medida en donde se detalle el estado de los individuos sembrados y se mencione la tasa de supervivencia de los árboles durante el periodo.

   b) Descripción de las labores de mantenimiento ejecutadas en el periodo con el debido soporte fotográfico.

   c) Descripción de las labores de manejo fitosanitario del área compensada, ejecutadas en el periodo, con los respectivos soportes.

   d) Medidas adoptadas con el fin de garantizar el éxito de la medida de compensación forestal.

   e) La estimación de la reducción del material particulado asociado a la compensación forestal, incorporando los análisis en los inventarios y los modelos de contaminantes establecidos en la ficha FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases.

6. Presentar de manera previa a la ejecución del aprovechamiento forestal, la documentación que soporte la identificación y propiedad del predio sobre el cual se realizará el aprovechamiento, indicando la matricula inmobiliaria y el código catastro para validar coincidencia entre los documentos, así como los certificados de tradición y libertad asociados. En caso tal que el predio donde se proyecta la ejecución del aprovechamiento no se encuentre en titularidad de la Sociedad, se deberá allegar como soporte la correspondiente autorización del propietario de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.5.5. de la sección 5 del Decreto 1076 de 2015.

7. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, un registro fotográfico y documental representativo de las actividades propias del aprovechamiento forestal, incluyendo la cubicación y calculo real de volumen por individuo, el cual deberá realizar durante la ejecución de las

actividades del aprovechamiento. Este registro deberá ser representativo, incluyendo fecha y hora de realización de los mismos. También deberá presentar la georreferenciación de los sitios que se realice el registro.

8. Para el manejo de residuos sin utilidad, no será permitido realizar combustión del material sobrante, siendo posible la recolección y reincorporación en suelo en áreas que requieran adición de materia orgánica, previo procesamiento. Lo anterior con las medidas necesarias para que la materia orgánica y los nutrientes sean de fácil asimilación para los individuos plantados y no sean focos de incendios o de contaminación por su aplicación en condiciones inadecuadas.

9. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental la localización especifica de los sitios de disposición de residuos, garantizando la no afectación de cuerpos de agua, caminos y vías utilizados por la comunidad cercana. No se podrá realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación. Se deberá destinar un sitio de almacenamiento para este material, con el propósito de utilizarlo posteriormente en la restitución de áreas intervenidas.

10. El uso de los productos obtenidos será dentro del mismo proyecto, las especies aprovechadas podrán ser donadas a la comunidad aledaña al proyecto y no deberán ser objeto de comercialización. En caso tal que, la madera sea donada, la Sociedad deberá reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, las cantidades donadas, presentando como soporte actas de entrega de donación en las cuales quede especificado a) Cantidad por tipo de producto, b) Volumen por especie y total, c) Destino identificado de los productos, d) Personas que reciben los productos, e) Lugar y fecha de entrega. Tal información se debe presentar de manera detallada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

11. Previo al inicio de las obras, se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de estos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades. Estos soportes deberán ser enviados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

12. La intervención de especies con veda nacional de los grupos de epifitas vasculares y epifitas no vasculares, podrá realizarse exclusivamente en las áreas con aprobación de aprovechamiento forestal, de tal manera que, si durante la ejecución de las actividades de rescate y reubicación previas a la fase constructiva se identifica una especie adicional a las originalmente reportadas a esta Autoridad Nacional, la Sociedad deberá reportar y justificar en el Informe de Cumplimiento Ambiental, la lista de las nuevas especies, incluyendo el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de muestras botánicas, realizada por un herbario, su abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo aplicables a las aprobadas en el PMA del presente acto administrativo.

13. Para el reporte de intervención de especies en veda nacional, la Sociedad deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental en el que se presenten avances en las labores de aprovechamiento forestal, las acciones de manejo establecidas para el manejo, traslado y reubicación de las especies en veda, asociando los sitios de rescate, traslado, medidas implementadas y mortalidad presentada, siguiendo lo establecido en los PMA y PMS aprobados en este acto administrativo.

14. En caso de registrarse especies establecidas como endémicas o en alguna categoría de amenaza (en peligro crítico, vulnerable, en peligro, casi amenazado, etc.), se deberán trasplantar los renuevos, brinzales y latizales (en el caso que las especies presenten condiciones propicias para esta actividad de traslado) en coberturas similares cercanas, de manera que se promueva el prendimiento. Para lo anterior, la sociedad deberá reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental:

14.1. Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la cobertura vegetal.
14.2. Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
14.3. Metodología para el trasplante.
14.4. Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.
14.5. Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual – presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
14.6. Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), para tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
14.7. La información deberá ser entregada en una base de datos, incluyendo todos los numerales anteriormente descritos. Una vez el Centro de Monitoreo de ANLA disponga los formularios correspondientes para allegar esta información, la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá acoger y reportar lo anteriormente solicitado según las pautas de dicho instrumento.

15. Para las actividades de aprovechamiento forestal en el PIT0.5, previamente se deberá cumplir con lo requerido en el artículo décimo quinto del presente acto administrativo y su ejecución estará limitada a las cantidades autorizadas en este trámite. En caso tal que en el momento de la ejecución de la obra existan individuos adicionales o volúmenes mayores a los autorizados en esta modificación, la Sociedad deberá tramitar la solicitud de aprovechamiento forestal y la correspondiente modificación del Plan de Manejo Ambiental, para que se autorice la remoción de tales cantidades adicionales.

**PARÁGRAFO 1.** En caso de requerir permisos o autorizaciones para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables adicionales a los ya autorizados o que se autorizan mediante el presente acto administrativo, deberá tramitar la respectiva modificación del plan de manejo ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.7.1 y 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**PARÁGRAFO 2.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, utilizando los aplicativos y reportando la información de acuerdo con los mecanismos y herramientas tecnológicas que sean planteadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO CUARTO. PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS** Modificar el numeral *2. "Permiso de Emisiones Atmosféricas"* del artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, el cual quedará así:

**"ARTÍCULO QUINTO.** - Otorgar los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso aprovechamiento y manejo de los recursos naturales necesarios para el desarrollo del proyecto minero, en los términos y bajo las condiciones que se describen a continuación:

(…)

2.1 Otorgar a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) permiso de emisiones atmosféricas para la actividad minera que adelanta en el área de los PITs 1, 2 y 3, actividades del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de

explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5) del proyecto denominado "*Explotación Minera en las Áreas Correspondientes al Registro de Propiedad Privada (RPP-050) para Oro y Materiales en Líga Íntima, para los Registros Mineros de Canteras (RMC-073 y RMC-074) para Materiales de Construcción y al Contrato de Concesión Minera N°. 14284 para Materiales de Construcción*".

2.2 Las tasas de emisión actualizadas del permiso de PM10 y PM2.5 serán los establecidos en la siguiente tabla, para un periodo de 16 horas diarias de actividad y durante siete (7) años de operación:

**Tabla.** Tasas de emisiones anuales máximas proyectadas PM10 y PM2.5 con sistemas de control.

| Área | Actividad | PM10 (g/s) | PM2.5 (g/s) |
|---|---|---|---|
| Explotación | Pit 3 | 0.153 | 0.023 |
| Retrollenado | Escombrera | 0.044 | 0.007 |
| | Pit 0.5 | 0.002 | 0.0003 |
| Beneficio | Trituración | 0.059 | 0.007 |
| | MM_Trituración | 0.006 | 0.001 |
| | Concreto | 0.014 | 0.004 |
| | MM_Concreto | 0.001 | 0.0007 |
| | Asfalto | 0.030 | 0.030 |
| | MM_Asfalto | 0.015 | 0.002 |
| RCD | Trituración | 0.012 | 0.001 |
| | MM_Tri_Conesco | 0.00109 | 0.0002 |
| Flujo vehicular | Vías | 0.08666 | 0.009 |
| Total | | 0.424 | 0.084 |

Fuente: Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021¨

**Obligaciones**: La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

1. Presentar en el año de operación cinco (5), el "Informe de Estado de Emisiones" (IE-1), con la información estipulada en el Artículo 2.2.5.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 de las actividades efectivamente ejecutadas.

2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las acciones que voluntariamente, de común acuerdo y en conjunto se hayan adelantado con las Alcaldías Municipales y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá si estas llegaran a ser requeridas por dichas entidades, orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá.

**PARÁGRAFO 1.** En caso de requerir permisos o autorizaciones para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables adicionales a los ya autorizados o que se autorizan mediante el presente acto administrativo, deberá tramitar la respectiva modificación del plan de manejo ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.7.1 y 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**PARÁGRAFO 2.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, utilizando los aplicativos y reportando la información de acuerdo con los mecanismos y herramientas tecnológicas que sean planteadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO QUINTO. PERMISO DE VERTIMIENTOS.** Respecto del premiso de vertimientos del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas)*

*correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, esta Autoridad Nacional adopta las siguientes determinaciones:

**1.** Modificar el numeral 1 del artículo quinto de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de suprimir el subnumeral numeral 1.2 relacionado con los permisos de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas del pozo séptico ubicado en la portería nueva y de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas en los pozos sépticos ubicado en el Paso Nivel, Auditorio y Perrera, cuya fuentes receptoras son las quebradas Guasimal y Guasimalito, y que se relaciona a continuación:

Tabla. Permisos de vertimiento y pozos sépticos

| Cuerpo de agua | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS origen Bogotá | | Caudal | Resolución |
|---|---|---|---|---|
| | Norte | Norte | | |
| Quebrada Guasimal | 1193800.9870 | 840417.329 | 0,007 L/s | Resolución 0245 de 2016 |
| Quebrada Guasimalito | 1193475.006 | 839794.864 | 0,178 L/s | Resolución 0245 de 2016 |

| Pozos Sépticos | | |
|---|---|---|
| Nombre | Coordenada Norte | Coordenada Este |
| Auditorio | 1.193.248,108 | 839.463,409 |
| Perrera | 1.193.291 585 | 839.520, 100 |
| Bascula 1 | 1.192.935,5 | 839.741,293 |
| Paso nivel | 1.193.477,99 | 839779,301 |
| Portería | 1.193.477,998 | 839.779,178 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**Obligaciones**: La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

a) En el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presentar un informe final relacionado con el levantamiento o desmantelamiento de infraestructura instalada para los mencionados permisos de vertimientos, en el que se incluya: objetivos, cronograma de actividades, descripción de actividades de limpieza, manejo de residuos asociados al desmantelamiento, propuesta de monitoreos específicos para el suelo y acciones de clausura a desarrollar.

b) Para realizar la entrega de aguas residuales domésticas a un gestor tercero autorizado, allegar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, lo siguiente:

i. Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fecha de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
ii. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
iii. Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que presentarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de aguas residuales.

2. Autorizar la modificación de la ubicación del sistema de tratamiento del Lago Lotus, asociado al permiso de vertimientos otorgado mediante el numeral 1.1. del artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, para lo cual la Sociedad deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

a) Realizar un revestimiento e impermeabilización del sedimentador, mediante la instalación de una geomembrana sintética sobre el terreno excavado, posteriormente, utilizar un

recubrimiento en grava con características que permitan el aislamiento de las aguas residuales evitando filtraciones al suelo.

b) Efectuar caracterizaciones del afluente y efluente del sistema de tratamiento una vez instalado, previo a la realización de los vertimientos garantizando el cumplimiento normativo amparado en la Resolución 631 del 17 de marzo de 2015, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial — MADS o la norma que la modifique o sustituya.
c) Reportar el porcentaje de eficiencia del sistema de tratamiento y un análisis comparativo en carga a verter respecto a los monitoreos efectuados sobre la piscina actual.
d) Presentar un Informe en el que se aclare el mecanismo de conducción de las aguas residuales tratadas hasta el río Medellín. Dicho informe deberá allegarse a esta Autoridad previo a la realización de descargas de aguas residuales al río Medellín.
e) Allegar memorias fotográficas de las obras de revestimiento e informes de laboratorios que den cuenta del cumplimiento de las mencionadas obligaciones.

**PARÁGRAFO.** Las obligaciones relacionadas con los permisos de vertimientos otorgados en el subnumeral 1.2 del numeral 1 del artículo quinto de la Resolución del 10 de marzo de 2016, que a la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, **se encuentren pendientes de cumplimiento** por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., serán objeto de seguimiento y control por parte de esta Autoridad Nacional.

**ARTÍCULO SEXTO. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**. Establecer para las actividades y obras autorizadas en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto de "*Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, para cada una de sus fases, la siguiente zonificación de manejo ambiental:

| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN** | | |
|---|---|---|
| Corresponde a las áreas, que pueden ser intervenidas por la infraestructura y actividades del proyecto minero, las cuales deberán cumplir con las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas, definen las zonas de extracción minera del PIT 3, zonas de disposición de materiales sobrantes de minería, áreas de infraestructura y soporte determinadas en el alcance de la presente modificación del PMA. | | 20,77 ha |
| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES** | | |
| **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA** | **RESTRICCIONES** | |
| **Restricción Media:** Corresponden a áreas de características ambientales, altamente sensibles o susceptibles a afectaciones, sujetas a algunas restricciones y que requieren de acciones de manejo para el desarrollo de algunas actividades<br><br>Corresponde a los sectores de intervención minera de la parte alta PIT 3 y el PIT 0.5. | Dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo para cada medio y específicas para el control de la escorrentía natural, recuperación de suelo y protección de fauna, flora, seguimiento y monitoreo.<br><br>El avance de la secuencia minera de la parte alta de PIT 3 está sujeto a los resultados del monitoreo geotécnico, verificación de los niveles piezométricos, seguimiento y monitoreo.<br><br>Para el PIT 0.5 la intervención estará sujeta a la presentación y resultados del estudio geotécnico y del análisis de hidrogeología. | 2,91 ha |

**Figura-** Zonificación de Manejo Ambiental determinada para la presente modificación del PMA.




**Fuente:** Equipo técnico de Evaluación.

**ARTÍCULO SÉPTIMO. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**. Aprobar los programas de manejo ambiental presentados por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), de acuerdo a lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, así:

| Programa | Ficha de Manejo |
|---|---|
| **PGS-01 Programa de gestión social** | FA-01-1 Subprograma de información y comunicación |
| | FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional |
| | FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación |
| | FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura |
| | FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **PA-02 Programa de manejo de aguas** | PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales |
| | PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas |
| | PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico |
| | PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas |
| | PA-02-5 Subprograma de aguas residuales industriales |
| **CE-03 Programa de control de emisiones** | CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases |
| | CE-03-2 Subprograma de control de ruido |
| **RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos** | RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables |
| | RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos |
| | RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura |
| | RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos |
| **SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna** | SFF-05-1 Subprograma de suelos |
| | SFF-05-2 Subprograma de control de erosión |
| | SFF-05-3 Subprograma de flora |
| | SFF-05-4 Subprograma de fauna |
| | SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda |
| | SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes) |
| | SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| Programa | Ficha de Manejo |
|---|---|
| **ET-06 Programa de estabilidad de taludes** | ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes |
| | ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos |

**ARTÍCULO OCTAVO. - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**. Requerir a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), para que en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presente a esta Autoridad Nacional los ajustes de los siguientes programas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental:

1. **Respecto de la FICHA: PA-02-1 Subprograma de aguas superficiales:** Allegar el cronograma y listado de actividades para el control y verificación del funcionamiento de las obras de ocupación de cauce y control de inundaciones. En dicho informe se deberá establecer la articulación con el programa de monitoreo y seguimiento del río Medellín para formular indicadores de alerta ante eventos de inundación mediante la instrumentación de la corriente, mecanismos de verificación de las condiciones de los jarillones y obras de protección, así como las estrategias de validación y actualización del modelo hidráulico del río Medellín.

2. **Respecto de la FICHA: PA-02-5 Subprograma de manejo de aguas residuales industriales:**

2.1. Incluir el monitoreo de eficiencia en los sistemas de sedimentación acorde a los parámetros de calidad del agua aplicables.

2.2. Incluir en la medida 1.6. los parámetros establecidos en la Resolución 631 del 17 de marzo de 2015 en la evaluación del cumplimiento ambiental de su sistema de tratamiento.

2.3. Implementar en un plazo no mayor a tres (3) meses las obras necesarias para dirigir por medio de canales secundarios o cunetas en tierra las aguas industriales que corren libre en el área de beneficio y transformación direccionándolas de una manera efectiva hacia el canal principal. Los soportes que permitan verificar la implementación de las obras deberán allegarse en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. **Respecto de la FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases:**

3.1. Complementar las medidas del Plan de Riego presentando en los informes de Cumplimiento Ambiental lo siguiente

3.1.1. El análisis del balance hídrico (evaporación y precipitación) en los periodos de aplicación del riego.

3.1.2. El análisis de los indicadores del Plan de Riego en relación con los indicadores del Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua (PUEAA).

3.1.3. La estimación de la eficiencia del Plan de Riego y la estimación de las tasas de emisión de material particulado mitigadas durante la aplicación.

3.2. Incluir y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, lo siguiente:

3.2.1. Las bitácoras de operación diarias y horarias de cada una de las áreas beneficio y/o transformación.

3.2.2. Las bitácoras de operación diarias y horarias de cada uno de los sistemas de control incluyendo la cantidad de agua aplicada en los equipos y en las fuentes dispersas del Plan de riego.

3.2.3. El análisis de las quejas de la comunidad con relación a las bitácoras de operación.

3.3. Incluir la realización de los mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas de control de las fuentes de emisión, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA las evidencias de su implementación, así como la ficha técnica del fabricarte, y la eficiencia de control relacionando equo, contaminante y eficiencia.

**4. Respecto de la FICHA: CE-03-2 Subprograma de control de ruido:**

4.1. Incorporar el impacto identificado como "*Variación en el nivel de vibraciones"* en la ficha.

4.2. Detallar las medidas de manejo diferenciando las medidas en horario diurno de las medidas de manejo en horario nocturno.

4.3. Especificar que se deberá presentar el análisis en relación a las quejas de la comunidad por ruido o vibraciones respecto a las bitácoras diarias y horarias de operación.

4.4. Especificar que se deben implementar las medidas de control y mitigación necesarias para asegurar que en ningún momento se superen los niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006, o la que la modifique o sustituya, para aquellas fuentes de emisiones sonoras representativas y que sean objeto de control.

4.5. Realizar la actualización de la modelación de ruido cuando haya cambios en el inventario de fuentes generadoras de ruido y/o de potenciales receptores de interés inicialmente identificados y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

4.5.1. Cartografía detallada de la zona, que incluya: curvas de nivel que contengan la fuente y que abarquen hasta los receptores; la resolución debe ser representativa del terreno (1:1000 o más detallada), layout del área que permite la identificación cartográfica de las fuentes o áreas de operación.

4.5.2. Los inventarios de las fuentes a modelar, los cuales deben ir acompañados de la potencia acústica de las mismas y de la distancia de medida a la cual se obtiene dicha potencia.

4.5.3. Método de cálculo implementado según el modelo (industria).

4.5.4. Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).

4.5.5. Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados en la caracterización y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.

4.5.6. Los escenarios a simular deben considerar periodo diurno y nocturno. Detallar las suposiciones, alcances y limitaciones consideradas en la modelación.

4.5.7. Análisis de resultados que permitan identificar los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos en la Resolución 0627 de 2006, o aquella que la modifique o sustituya.

4.5.8. Adjuntar los datos de entrada y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación como archivos nativos, como shape file, DWG.

4.5.9. En caso de existir una afectación sobre los receptores previamente identificados, proponer medidas de control adecuadas según el caso y viabilidad de las mismas de acuerdo con la operación, y presentar: cálculos u descripción del procedimiento de obtención, representación en mapas de ruido y sistemas de control propuesto.

4.6. Especificar que el horario de operación autorizado del centro de producción Bello de 7:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 7:00 pm de lunes a sábado.

4.7. Respecto a las actividades mineras en el horario de 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado, se deberá presentar lo siguiente:

4.7.1. Complementar el estudio de modelación de ruido presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 con el escenario de operación nocturna (4:00 am a 7:00 am y de 9:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado), incluyendo las obligaciones del numeral 4.5.

4.7.2. Presentar el análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación proyectada de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración tomando como referencia los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada para evaluar el impacto de vibraciones sobre los posibles receptores cercanos en los horarios de operación nocturna con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías a los barrios Guasimalito bajo y de ser necesario Villanueva.

4.7.3. Presentar los soportes de socialización de los horarios de operación, las fichas CE-03-2 y PSM-03 ajustadas, los resultados del modelo de ruido proyectado y los análisis de la evaluación de la vibración proyectada del horario nocturno, a las comunidades aledañas en el área de influencia del componente atmosférico.

4.7.4. Presentar documento soporte que evidencie el procedimiento a seguir ante la alcaldía o la autoridad de policía competente en relación a la generación de emisión de ruido en los horarios 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm cuando se empleen equipos y herramientas de construcción, de demolición o de reparación de vías que apliquen según las proyecciones de la operación, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 2.2.5.1.5.15. y 2.2.5.1.7.17 del Decreto 1076 de 2015.

4.7.5. Presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario medidas, de manejo adicionales en horario nocturno de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

4.8. La operación del centro de producción Bello en los horarios de 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado, estará sujeta a la presentación de la información relacionada con el numeral 4.7. con la cual esta Autoridad Nacional se pronunciará vía seguimiento sobre la autorización de operar bajo dicho horario.

**5. Respecto de la FICHA: RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables:**

5.1. Incluir el impacto a la alteración de las propiedades del agua superficial.

5.2. Describir técnicamente las características de los puntos de clasificación de residuos peligrosos, presentar su ubicación en cada uno de los sectores del área de intervención y otros detalles técnicos del PGIR.

5.3. Se debe complementar la descripción de las características de las zonas de almacenamiento de los residuos, diseños técnicos, demarcación, obras e infraestructura complementaria.

5.4. Se requiere complementar las acciones, en cuanto a las inspecciones frente a la infraestructura y acciones descritas en el control de los impactos.

5.5. Se debe describir y presentar las rutas de movilización internas de cada uno de los residuos, también, especificar las características del transporte, para evitar afectaciones al componente de suelos y aguas.

**6. Respecto de la FICHA: RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos:**

6.1. Incluir en el objetivo de la ficha, la etapa de cierre y abandono del proyecto.

6.2. Contemplar los impactos por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje, los cambios en la geoforma, variación en la concentración de gases, presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. También, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

6.3. Puntualizar los porcentajes de saturación máxima de acuerdo con los modelos estabilidad para los escenarios de conformación de materiales del proyecto, estos deben ser parte de los indicadores frente al monitoreo a la estabilidad geotécnica del proyecto.

6.4. Los diques y otra obra de contención de carácter geotécnico propuestos en ningún caso podrán exceder el dimensionamiento y características de estabilidad, además deben contar con un control estricto de parámetros de deformación y piezometría.

6.5. Complementar con todas las consideraciones técnicas para el manejo y definición geométrica en los sectores de retrollenado, determinadas en los resultados de análisis de estabilidad.

6.6. Para el manejo de aguas de las zonas de intervención se debe tener un circuito, por medio de cunetas flexibles en geomembranas, filtros intermedios y/o canales perimetrales, estas obras se plantean de forma temporal en zonas de avance y con carácter permanente en zonas finales, en ningún caso se acepta sectores sin la demarcación, definición de pendientes y canales para el control de agua de mina y botaderos, tampoco alguna externalidad diferente a las que tiene aprobadas el proyecto con los instrumentos de manejo. Asimismo, en los informes de cumplimiento ambiental se debe presentar la descripción las obras implementadas y cartografía donde refleje la ubicación de su ejecución.

6.7. Dentro de las metas de las medidas no solo se debe enfocar hacia los volúmenes, también se deberá contemplar las áreas de disposición y conformación de estériles de acuerdo con lo aprobado en el proyecto.

**7. Respecto de la FICHA: RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura.**

7.1. Complementar el objetivo no solo hacia los procesos de beneficio, sino a la infraestructura de soporte proyectada a reubicar.

7.2. Incluir impactos hacia cambio de propiedades del agua superficial, variación e concentración de gases y niveles de presión sonora, cambios en la geoforma y estabilidad del terreno, durante las adecuación, el desmantelamiento y reubicación de la infraestructura proyectada.

**8. Respecto de la FICHA: RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos.**

8.1. Incluir los impactos a la calidad del aire, con sus acciones de manejo asociadas.

8.2. Describir en detalle las características de manejo del combustible en las zonas de almacenamiento de los residuos, con sus características técnicas, demarcación, obras e infraestructura complementaria y medidas de control de los riesgos.

**9. Respecto de la FICHA: SFF-05-2 Subprograma de suelos:**

9.1. Incorporar en los objetivos, acciones y metas la conservación del material de suelo orgánico.

9.2. Complementar los indicadores y acciones de manejo el uso de la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

**10. Respecto de la FICHA: SFF-05-2 Subprograma de control de erosión:** Incluir impactos a la calidad escénica de las unidades del paisaje y los impactos en los cambios de la estabilidad del terreno, con las correspondientes medidas y acciones de manejo.

**11. Respecto de la FICHA: SFF-05-3 Subprograma de flora:**

11.1. Incluir objetivos, acciones, metas e indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos como obligación para la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

11.2. Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación del medio biótico objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.

11.3. Incorporar acciones que conlleven a la protección de las especies de flora en algún tipo de amenaza que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

11.4. Dentro de las labores de revegetalización y compensación por pérdida de biodiversidad se debe contemplar la inclusión de especies arbustivas y arbóreas nativas de rápido crecimiento, típicas del Valle de Aburra.

**12. Respecto de la FICHA: SFF-05-4 Subprograma de fauna:** Ajustar la meta de ahuyentamiento de tal manera que se garantice la ejecución de la actividad en el 100% del área objeto de aprovechamiento.

**13. Respecto de la FICHA: SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda:**

13.1. Contemplar la población epifita pre-existente en los forófitos receptores para no sobrecargarlos.

13.2. Las áreas que serán seleccionadas para el traslado y reubicación deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar

una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones microclimaticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema.

13.3. Ajustar la meta 1.1 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el área escogida para la selección y traslado cumpla con al menos el 80% de las condiciones propuestas para la selección. Ajustar el indicador respectivo.

13.4. Ajustar la meta 1.3 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el 100% de los hospederos seleccionados cumplan con al menos el 70% de los criterios de selección planteados. Ajustar el indicador respectivo.

13.5. Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo, en caso de ser necesarios.

13.6. Presentar una propuesta para el manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una supervivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y/o plantados por reposición y/o por muerte del material trasladado.

13.7. Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de la medida de reposición y las acciones de rescate, traslado y reubicación.

13.8. Previo al rescate de las especies, se deberá contemplar la evaluación de condiciones microclimaticas (humedad, temperatura, luz) de la zona donde se efectuará el rescate, con el objetivo de mantener condiciones adecuadas para los individuos de las especies a rescatar.

13.9. Se deberá rescatar el 70% de las especies encontradas de bromelias en el área de intervención, teniendo en cuenta los criterios de diversidad de especies, estado fitosanitario, reproductivo y senescencia.

13.10. Se deberá presentar un plan de monitoreo por un tiempo de 3 años de las especies de bromelias rescatadas y trasladadas, donde se deberá incluir información del índice de supervivencia, estado fitosanitario, estado de desarrollo del organismo reubicado, vigor. En este plan de monitoreo se deberá establecer las estrategias respectivas para el manejo adaptativo, posterior a la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas.

13.11. Para el traslado de los individuos, es necesario tener presente la preferencia del forófito, partiendo de la información primaria incluida en el estudio de impacto ambiental.

13.12. Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.

**14. Respecto de la FICHA: SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes)**

14.1. Las áreas que serán seleccionadas para el enriquecimiento deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones

microclimáticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema. Estos sitios deberán encontrarse preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto o en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; De no ser posible lo anterior, se deberá ubicar en zonas que presenten relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.

14.2. Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.

14.3. Como medida de compensación, se deberá realizar las acciones de restauración en un área de 1 hectárea, con el fin de crear ambientes idóneos para el traslado de estos organismos.

14.4. Los procesos de enriquecimiento para los nuevos hábitats deberán cumplir con una densidad de siembra acorde a los objetivos de la ficha y tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas, los diseños florísticos deberán estar acompañados por mecanismos para el retorno de especies faunísticas.

14.5. El proceso de enriquecimiento deberá tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, y efectuarse por un tiempo de 3 años el monitoreo de las especies establecidas.

14.6. Se deberán incluir estrategias de manejo adaptativo, y efectuar labores de riego, control de especies competidoras y control de la intensidad lumínica. Dichos mantenimientos deberán garantizar la sostenibilidad de las especies establecidas.

14.7. Se deberá priorizar en el área de enriquecimiento el establecimiento de las especies de forófitos con mayor riqueza de especies reportadas en el estudio.

14.8. Se deberá realizar un plan de propagación de especies nativas a establecer en el área a restaurar o especificar el número de individuos y procedencia de especímenes adquiridos de otras fuentes como viveros regionales o locales.

14.9. Al finalizar los tres años de mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies no vasculares.

14.10. Las medidas de recuperación y/o rehabilitación deberán seguir los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015).

**15. FICHA: ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes**

15.1. Incluir el impacto por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje.

15.2. Complementar las acciones para la estabilidad de taludes en lo taludes de corte y relleno en zonas de disposición de escombros y materiales estériles, vías, obras de estabilidad geotécnica, diques, entre otros.

15.3. Soportar el análisis de estabilidad del dimensionamiento y geometría para el PIT 0.5, se deberán establecer las medidas de manejo para el control de la estabilidad, manejo de aguas y manejo de cualquier afectación por la excavación propuesta.

15.4. Se deberá propender por mantener niveles de amenaza media en los taludes temporales y amenaza baja para los taludes finales para cada uno de los sectores de intervención de los PIT, zonas de disposición de estériles y materiales sobrantes.

15.5. De acuerdo con las consideraciones de la ficha, se deben ampliar la red de puntos de control de geotecnia por medio de testigos y mojones en el terreno.

15.6. Implementar las acciones de estabilidad para la fase de cierre, con el control y monitoreo topográfico, implementación de la conformación geométrica para los taludes y actualización de los modelos de Geotecnia en la fase final del proyecto.

15.7. En los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberá entregar los soportes del monitoreo de la estabilidad de taludes para cada uno de los sectores de intervención y zonas finales del proyecto, esta información deberá estar respaldada con el modelo de información geográfica.

15.8. Se deben especificar las características geométricas de los taludes en cada una de las fases del proyecto.

15.9. Complementar la descripción frente a las actividades de mantenimiento de los taludes, obras de drenaje y estructuras de control geotécnico.

**16. Respecto de la FICHA: ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos:**

16.1. Incluir los impactos por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje y cambios en las propiedades físicas y biológicas del suelo.

16.2. Incluir las acciones frente al control de impactos para el sector de intervención del PIT 0.5.

16.3. Describir las medidas de manejo específicas para el control de la estabilidad y factores detonantes de los procesos de remoción en masa en los sectores de PIT, áreas de intervención minera, con actividades de reconformación y llenado para la fase final.

**17. Respecto de la FICHA: FA-01-1 Subprograma de Información Comunicación:**

17.1. Impactos a manejar: Incluir todos los impactos que fueron identificados para el medio socioeconómico.

17.2. Incluir en los espacios de socialización con la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S. y las demás que tengan vecindad con el proyecto.

17.3. Con relación a la Medida 1.5 "Estructurar una página web (blog) y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)", precisar el tipo de herramientas tecnológicas que incorporará para la atención de inquietudes, promoción de buenas prácticas corporativas, avances del proyecto, información de interés y la fecha de implementación de dichas herramientas.

17.4. Incluir en las medidas del programa la realización bianual de la evaluación del Plan de Gestión social.

**18. Respecto de la FICHA: FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional:**

18.1. Incluir dentro de los impactos a manejar el impacto denominado "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones".

18.2. Medida 1.2: La Sociedad deberá precisar el número de espacios y la frecuencia de los encuentros destinados a la coordinación institucional .

18.3. Medida 1.4: La Sociedad deberá anualmente como mínimo gestionar el desarrollo de 2

proyectos o actividades de interés local, es decir, uno (1) en cada municipio del área de influencia, los que deberán estar acordes con los Planes de Desarrollo municipales.

18.4. Reportar y soportar de manera detalladas en los ICA, los eventos y actividades encaminados al fortalecimiento del relacionamiento comunitario y empresarial en los que participe el proyecto.

**19. Respecto de la FICHA: FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación.**

19.1. Medidas 1.1 y 1.4: Realizar como mínimo un (1) taller con todas las comunidades del AI las que deberán estar articuladas con las acciones propuestas en la medida 1.4 y realizar una (1) acción concreta, encaminada a la protección del medio ambiente.

19.2. Medida 1.3: Articular los talleres dirigidos a estudiantes de las instituciones del AI con los objetivos, metas y actividades de los Proyectos ambientales escolares-PRAE de manera que se conviertan en aportes a los programas institucionales de educación ambiental.

19.3. Medida 1.5: Incluir dentro de los temas de formación al personal la divulgación del PMA, del PMS, las de PGS, las obligaciones, autorizaciones que rigen para el proyecto, las que deberán evidenciarse en cada uno de los informes de ICA.

**20. Respecto de la FICHA: FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura:**

20.1. Incluir la medida "Cambio en el relacionamiento con las instituciones.

20.2. Respecto a la etapa de aplicación del programa, éste debe tener vigencia durante todas las etapas del proyecto, lo que aplica particularmente para la Medida 2.1 Difundir el procedimiento.

20.3. Respecto a la Medida 2.3: *i.* Realizar el levantamiento de las actas de vecindad de manera previa antes del inicio de la etapa de preparación y desarrollo. *ii.* Las actas de vecindad se deben diligenciar sobre las viviendas más próximas a la zona de intervención del PIT 0.5, es decir, las viviendas de la parte baja de los barrios Guasimalito y Villanueva y que presenten más cercanía a este PIT, así como las condiciones de infraestructura vial y de servicios, entre los que se cuenta el tramo de la línea férrea y el poliducto

20.4. Con relación a la frecuencia de Implementación: *i*. ajustar la frecuencia de la meta 2.1 de una única vez a anual. *ii a*justar la meta 2.2. "Atención al 100% de los conflictos generados por daños a terceros", que deberá pasar de frecuencia semestral a permanente.

**21. Respecto de la FICHA: FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias:**

21.1. Respecto a los impactos que atiende debe incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".

21.2. Respecto a la etapa de aplicación del subprograma este se debe aplicar durante todas las etapas del proyecto.

21.3. Con relación a las siguientes medidas:

21.3.1. Medidas 1.2 y 1.3 aplicación de talleres: Adelantar los talleres con los nueve barrios que integran el AI y los avances de los procesos y sus resultados deben presentarse periódicamente en todos los ICA.

21.3.2. Medida 1.3: Especificar de qué manera serán fortalecidos los proyectos y programas comunitarios, para tener claridad frente al alcance de la medida.

21.3.3. Medida 1.4 Apoyar por lo menos cuatro (4) iniciativas comunitarias, es decir, 2 iniciativas por municipio.

**ARTÍCULO NOVENO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá actualizar el inventario de emisiones atmosféricas y los modelos de dispersión generadas por el proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de medición directa, dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o la que lo modifique o sustituya).

2. Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, fuentes dispersas de área y móviles (que sean identificadas de acuerdo con las características del proyecto), aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS (2017). De igual manera, se sugiere tener en cuenta las metodologías para el uso de factores de emisión desarrolladas por entidades oficiales, centros de investigación o academia (AP-42 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US-EPA, National Pollutant Inventory for Mining - NPI, entre otras).

3. Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Para cada contaminante se deberá justificar las eficiencias de control con las respectivas evidencias documentales.

4. La frecuencia con la que se realice la estimación (directa e indirecta) de emisiones, será de mínimo una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes).

5. El inventario de emisiones deberá corresponder a lo contemplado en el Plan de Trabajos y Obras - PTO u otro instrumento que autorice el avance de las actividades para el periodo de reporte.

6. Considerar las siguientes variables que están relacionadas con las características intrínsecas del material y la meteorología de la zona:

a) Datos físicos del material: densidad, contenido de finos y humedad del suelo, estéril y mineral.
b) Datos físicos de las vías: contenido de finos (%), humedad de la superficie (%), velocidad media de los vehículos, peso promedio de los vehículos.
c) Datos meteorológicos: precipitación, tasa de evaporación, velocidad promedio del viento.

7. Reportar la actualización del inventario de emisiones en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el cual contendrá como mínimo:

a) Metodología empleada.
b) Memorias de cálculo con soportes.
c) Información georreferenciada de las fuentes.
d) Tipo de fuente.
e) Tipo combustible empleado.
f) Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual)
g) Tiempos de operación (horas/año).
h) Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante).

i) Porcentaje de eficiencia de los sistemas.
j) Emisiones desagregadas por actividad.
k) Para fuentes fijas puntuales se requieren los datos de altura y diámetro de las chimeneas.
l) Fuentes de información utilizada.

8. Aplicar al menos una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes) el modelo de dispersión de material particulado, de acuerdo con el avance de la actividad minera, el cual deberá contemplar lo siguiente:

a) Empleando un modelo avalado por la EPA que satisfaga las necesidades específicas del proyecto.
b) Modelando los contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT del 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010), en la Resolución 909 de 2008 y Resolución 2254 del 2017 del MADS o aquella que la modifique o sustituya.
c) Identificando los receptores de interés, usos del suelo y topografía a incluir en la modelación.
d) Efectuando un análisis de la información meteorológica obtenida de estaciones automáticas del IDEAM. Cuando esto no sea posible, la modelación se apoyará en información meteorológica obtenida de otras estaciones automáticas (anexando la justificación técnica de la escogencia de estaciones diferentes a las del IDEAM) o en su defecto a partir de información resultante de modelos meteorológicos de pronóstico para el año calendario inmediatamente anterior al estudio.
e) Presentando los escenarios a modelar (sin sistemas de control y con sistemas de control) para el año inmediatamente anterior a la presentación del ICA y año siguiente; si no se presentan cambios en las fuentes existentes, se deberá justificar
f) Presentando el análisis de la efectividad de los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones.

9. El informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos deberá ser presentado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA e incluirá como mínimo la siguiente información:

a) Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
b) Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual será previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
c) Datos de entrada de la modelación: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciado de las fuentes de emisión y de los posibles receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire en la región (en caso de no existir dicha información, utilizar la información de calidad de aire más reciente), contaminantes emitidos, descripción del método de cuantificación de las emisiones.
d) Descripción del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas en el modelo para los receptores sensibles y gráficas de isopletas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
e) Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida empleados en la modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo, y los archivos de meteorología.
f) Técnicas de validación de la modelación y la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso de validación. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo cumplirán con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).

g) Validación y análisis de los resultados de la modelación.
h) Conclusiones.
i) Anexos.

**PARÁGRAFO***:* A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la presente obligación sustituye en su integridad el numeral 1.5.3 del artículo séptimo de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015 y el literal c) del numeral 2.4 artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

**ARTÍCULO DECIMO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), respecto de la Ficha CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases, deberá elaborar los estudios de calidad del aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT 2010, adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la siguiente información:

**1.** Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).

**2.** Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA; de igual forma se deberá entregar la información meteorológica de la campaña de monitoreo (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005 - Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 EPA-454/B-08-002). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.

**3.** Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo - manual o automática) y comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para los contaminantes evaluados. Los contaminantes a registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.

**4.** Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y para el análisis del parámetro monitoreado. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

**5.** El informe debe incluir como mínimo los contenidos establecidos en el numera 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) - Manual de operación.

**6.** Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.

**7.** Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.

**8.** Análisis de la información disponible en las estaciones cercanas de las Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

**PARÁGRAFO***:* A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la presente obligación sustituye en su integridad la disposición contenida en el literal d) del numeral 1.1 artículo octavo de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá realizar los monitoreos de ruido ambiental y presentar los soportes de cumplimiento de las siguientes obligaciones en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

1. Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.

2. Realizar un inventario de fuentes puntales (vehículos de transporte pesados, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, vías, etc.) y caracterización de la potencia acústica de las mismas para cada etapa del proyecto, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio de acuerdo a estándares internacionales (ISO).

3. Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el fin de realizar conteos vehiculares durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando tipo de vehículo: liviano, pesado y motos, en una muestra representativa por cada tipo de vía.

4. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.

5. Realizar los monitoreos de ruido ambiental, en lo posible de manera simultánea en los diferentes puntos de medición para que pueda haber una correlación de los datos, y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Dichos puntos deberán coincidir con los puntos históricos monitoreados presentados en el Estudio de Modificación del Plan de Manejo Ambiental, y en caso de que se presenten nuevos potenciales receptores de interés, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores. El número mínimo de días a la semana en los cuales se efectúen las mediciones es de dos (2), en donde uno de ellos tiene que ser un domingo; las mediciones deben cubrir los periodos diurnos y nocturnos para el mismo día. Las mediciones deberán realizarse en la misma semana, para los dos días, los dos horarios y condiciones de operación representativa de la fuente, con el fin de establecer uniformidad en el monitoreo.

6. Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.

7. Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.

8. Georreferenciar en mapas temáticos los puntos de monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental sobre la información de uso actual de suelo disponible en los instrumentos de ordenamiento territorial del área de influencia con la respectiva justificación de la selección de los sectores de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006.

9. Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006, y adicionalmente indicar el estado de avance del proyecto en el momento de la realización del monitoreo. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la los históricos de ruido ambiental presentados en el Estudio de Modificación del Plan de Manejo

Ambiental. (…).

**PARÁGRAFO***:* A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la presente obligación sustituye en su integridad el subnumeral 1.7.4 del numeral 1 del artículo séptimo de la Resolución 0340 del 25 de marzo de 2015.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO - PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.** Aprobar el Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), así:

| PROGRAMA | CÓDIGO FICHA |
|---|---|
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a La Gestión Social | PSM-01 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas | PSM-02 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Control de Emisiones | PSM-03 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Solidos | PSM-04 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Suelo, Flora y Fauna | PSM-05 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes | PSM-06 |

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO- PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.** Requerir a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A, para que en un término no superior a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presente el ajuste de los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo:

**1. Respecto de la FICHA PSM-02 Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas, la sociedad deberá:**

a) **FICHA: PA-02-1** Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-1 en el sentido de:

I. Incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 aplicables a la actividad asociada con los usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 y de orden regional en caso de existir; así mismo, deberá incluir el caudal y los parámetros de aguas subterráneas con el fin de correlacionar variables.

II. Ajustar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según la normativa aplicable, las características geoquímicas del yacimiento y proponer como indicadores el cumplimiento o comparación normativa teniendo en cuenta como mínimo los siguientes parámetros: (1) agua: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total, color real, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, sólidos disueltos, grasas y aceites, Fenoles, SAAM, HTP, ortofosfatos, fosforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, cianuro, sulfatos, cloruros, bicarbonatos, calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio, coliformes totales y fecales. (2) sedimentos: calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio.

III. La frecuencia de los monitoreos será semestral, siendo la primera campaña en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre. En el punto de monitoreo con código MSP-LAM4567-0005 se deberán efectuar mediciones de caudales, velocidad y niveles con limnígrafos o limnímetros a nivel diario acorde a los protocolos que el IDEAM dispone para tal fin.

IV. Ajustar el reporte de los monitoreos de forma tal que se indique que los mismos deberán ser presentados en los informes de cumplimiento ambiental -ICA-, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de

almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, incluyendo el código ANLA designado en este acto administrativo, listado a continuación en coordenadas MS – Origen Bogotá (3116):

| ID_ANLA | DESCRIPCIÓN | ESTE | NORTE |
|---|---|---|---|
| MSP-LAM4567-0001 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.685 | 1.193.893 |
| MSP-LAM4567-0002 | Sitio Específico en fuente superficial | 839.329 | 1.193.172 |
| MSP-LAM4567-0003 | Aguas arriba del vertimiento | 840.607 | 1.193.706 |
| MSP-LAM4567-0004 | Aguas abajo del vertimiento | 840.976 | 1.193.665 |
| MSP-LAM4567-0005 | Aguas arriba del vertimiento | 839.467 | 1.192.772 |
| MSP-LAM4567-0006 | Aguas abajo del vertimiento | 839.673 | 1.192.867 |
| MSP-LAM4567-0007 | Aguas arriba del vertimiento | 840.034 | 1.193.130 |
| MSP-LAM4567-0008 | Aguas abajo del vertimiento | 840.182 | 1.193.237 |
| MSP-LAM4567-0009 | Aguas arriba del vertimiento | 839.812 | 1.193.505 |
| MSP-LAM4567-0010 | Aguas abajo del vertimiento | 840.715 | 1.193.761 |
| MSP-LAM4567-0011 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.004 | 1.193.373 |
| MSP-LAM4567-0012 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 840.820 | 1.193.807 |
| MSP-LAM4567-0013 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.920 | 1.193.167 |
| MSP-LAM4567-0014 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.644 | 1.193.187 |
| MSP-LAM4567-0015 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.779 | 1.193.724 |
| MSP-LAM4567-0016 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.624 | 1.192.909 |
| MSP-LAM4567-0017 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.117 | 1.193.256 |
| MSP-LAM4567-0018 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 839.634 | 1.193.082 |
| MSP-LAM4567-0019 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.170 | 1.193.333 |
| MSP-LAM4567-0020 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.093 | 1.193.324 |
| MSP-LAM4567-0021 | Vertimiento, Punto de entrada al sistema de tratamiento. | 839.871 | 1.193.164 |
| MSP-LAM4567-0022 | Vertimiento, Punto de salida del sistema de tratamiento. | 839.615 | 1.192.895 |

b) **FICHA: PA-02-2** Ajustar la Ficha PA-02-2 en el sentido de incluir los siguientes parámetros y frecuencias para monitoreo de las aguas subterráneas:

I. Mensualmente parámetros in situ: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT.

II. Un monitoreo en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre integrando: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT, Dureza, sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, aluminio, sulfatos, cloruros, nitratos, bicarbonato, Arsénico, Bario, Cadmio, Cinc, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Coliformes Totales y Fecales.

III. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
- Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
- Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
- Certificados de acreditación del IDEAM del laboratorio encargado de toma de la muestras y análisis de los parámetros monitoreados.

- Diligenciamiento de la capa geográfica *PuntoMuestreoAguaSubter* y sus tablas y dominios asociados con base en el Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya. Para ello se deberán emplear los códigos designados por ANLA así:

| ID_ANLA | ID_Reportado | MS - Origen Bogotá | | Tipo de Punto | Tipo de Monitoreo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ESTE | NORTE | | |
| MSB-LAM4567-0001 | P7_PZ-01-2014 | 840.301 | 1.193.381 | Piezómetro | Nivel de agua |
| MSB-LAM4567-0002 | P8_PZ-02-2014 | 840.074 | 1.193.249 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0003 | P6_PZ-05-2014 | 839.363 | 1.193.145 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0004 | P2_PZ-01-2018 | 840.281 | 1.193.613 | Piezómetro | Fisicoquímico, microbiológico, calidad y nivel del agua |
| MSB-LAM4567-0005 | P1_Laguna-Pit2 | 840.801 | 1.193.794 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0006 | P3_Laguna-Pit3 | 839.653 | 1.193.189 | Laguna | |
| MSB-LAM4567-0007 | P4_PS-2 | 839.627 | 1.193.044 | Surgencia | |

**c) FICHA: PA-02-3:** Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-3 en el sentido de efectuar y mantener actualizado el inventario de consumo industrial y doméstico a nivel semanal, a fin de tener trazabilidad del consumo a nivel mensual y validar el indicador a nivel anual.

**d) FICHA: PA-02-4 y PA-02-5:** Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-4 y Ficha PA-02-5 en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda

**2. Respecto de la Ficha PSE-03 Programa de Seguimiento y Monitoreo al Control de Emisiones.** Incorporar los siguientes ajustes, de forma tal que en lo sucesivo sean allegados en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

a) Detallar las medidas e indicadores diferenciando los monitoreos de emisión de ruido de los monitoreos de ruido ambiental.

b) Especificar que se debe realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

I. Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, se deberá contemplar lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del valle de Aburra o aquella que la modifique o sustituya. La periodicidad será la de mayor frecuencia según aplique por el tipo de fuente, combustible y parámetro.

II. Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas o la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra según cada tipo de fuente empleada en la operación.

III. La medición directa (monitoreos), deberá ser realizada a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.

IV. Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo con los métodos y procedimientos adoptados en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas última versión.

c) Especificar que se deben entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente o aquellas que las modifiquen o sustituyan, según cada tipo de fuente empleada en la operación. Los límites deberán ser siempre los más restrictivos.

   De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, se adoptarán las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

d) Especificar que se deberá realizar monitoreo de vibraciones estructurales sobre las edificaciones y el análisis sobre los receptores sensibles que puedan ser afectadas por las actividades normales del proyecto de acuerdo con el tipo de fuente / actividad generadora contemplando lo siguiente:

   I. Los monitoreos de vibración deberán realizarse una (1) vez en el periodo de mayor actividad operativa (cuarto año de producción) con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías al barrio Guasimalito bajo y de ser necesario, al barrio Villanueva.

   II. Los monitoreos de vibración sobre estructuras deben contemplar las recomendaciones en cuanto a equipos de medida y procedimientos de medición de los niveles, por ejemplo, de velocidad pico de partícula establecido en el estándar Alemán DIN 4150 - 1 y 3 - normativas de referencia (DIN 45669 - 1 y 2) o cualquier otro estándar con unidad de medida que evalúe las vibraciones. Los equipos de medición deben tener certificados de calibración vigente, como mínimo cada año o de acuerdo al periodo estipulado por el fabricante o la norma o estándar de referencia adoptado.

   III. Las mediciones deben estar orientadas a caracterizar la velocidad pico de partícula en mm/s (En adelante PPV) en 3 ejes de evaluación (x, y, z), en las frecuencias de análisis entre 1Hz y 315 Hz, o con las especificaciones definidas según el método de medición seleccionado.

   IV. Los resultados de las mediciones deben comparase con los límites criterio propuestos por el estándar adoptado de acuerdo al tipo de infraestructura evaluada.

V. La ubicación del sensor y el análisis de la evaluación de los cambios en la infraestructura, por ejemplo, diferentes niveles, deben cumplir con las exigencias del estándar seleccionado.

VI. Los resultados de los monitoreos deben presentarse de acuerdo a lo propuesto por el estándar adoptado.

VII. Para aquellos eventos en que los niveles establecidos por el estándar adoptado superen los límites para el tipo de infraestructura, se deberá reportar la fuente que lo causa y de manera objetiva los posible sistemas o medidas de mitigación de la vibración que lo genera. De igual manera, evaluar por medio de modelaciones de propagación de las ondas de vibración su incidencia sobre la infraestructura cercana y sobre los receptores.

VIII. La comparación de los resultados obtenidos con los monitoreos de vibraciones presentados mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

IX. El análisis de los resultados en relación con los estudios disponibles que sean realizados por el Área Metropolitana del valle de Aburra y su Sistema de Alerta Temprana (SIATA).

X. El análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings (1 Hz to 80 Hz) u otra metodología debidamente soportada

XI. El análisis de resultados en relación con las bitácoras de operación diarias y horarias.

XII. Socializar los resultados anteriores a la comunidad aledaña al proyecto.

e) Ajustar de acuerdo con los ajustes realizados a la ficha CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases y la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido.

f) Especificar que en el diligenciamiento del Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, se agregue el atributo de los códigos designados por ANLA en los diferentes objetos o tablas de la GDB a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental así:

| IDENTIFICA-CIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este |
| MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | MCA_LAM4567_01 | CalidadAire | Estación_1_Pit_2 | 840737,377 | 1193779,237 |
| | MCA_LAM4567_02 | | Estación_2_El_Remanso | 840452,652 | 1193212,470 |
| | MCA_LAM4567_03 | | Estación_3_Machado | 838893,610 | 1192660,633 |
| | MCA_LAM4567_04 | | Estación_4_Cancha_ Conasfaltos | 840452,009 | 1193865,762 |
| | MCA_LAM4567_05 | | Estación_5_Conesco | 839773,558 | 1193006,943 |
| ESTACION METEOROLOGICA | MET_LAM4567_01 | Estacion Meteorologica | Planta_Conasfaltos | En un punto durante el monitoreo de calidad del aire | |

| IDENTIFICA-CIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2182 del 23 de diciembre de 2016 | | | |
| MONITOREO EMISIONES ATMOSFE-RICAS | MEA_LAM4567_01 | ContFuenteFija EmisionTB | Planta_de_asfalto | 839564 | 1193175 |
| | MEA_LAM4567_02 | | CALDERA_AYJP | 839564 | 1193184 |
| | MEA_LAM4567_03 | | CALDERA_ASTECNIA | 839565 | 1193183 |
| MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL | MRA-LAM4567_01 | MonitoreoRuido Ambiental | RA_Punto 1_Portería_principal_ planta_bello | 839768,09 | 1193470,962 |
| | MRA-LAM4567_02 | | RA_Punto 2_PIT_1 | 840087,983 | 1193637,541 |
| | MRA-LAM4567_03 | | RA_Punto 3_Escombrera | 840442,807 | 1193873,163 |
| | MRA-LAM4567_04 | | RA_Punto 4_Potrero_Copacabana | 841975,944 | 1193412,292 |
| | MRA-LAM4567_05 | | RA_Punto 5_Via_interna_empresa _Conasfaltos | 840290,026 | 1193326,618 |
| | MRA-LAM4567_06 | | RA_Punto 6_Instalaciones_ Conasfaltos | 839889,076 | 1192978,350 |
| | MRA-LAM4567_07 | | RA_Punto 7_Parte_alta_de_ Copacabana | 841357,311 | 1192942,009 |
| | MRA-LAM4567_08 | | RA_Punto 8_Talleres_Conasfaltos | 839376,227 | 1193185,051 |
| | MRA-LAM4567_09 | | RA_Punto 9_Caserio_Navarra | 839029,029 | 1193917,369 |
| | MRA-LAM4567_10 | | RA_Punto 10_Pit_2 | 840950,694 | 1193874,517 |
| MONITOREO DE EMISION DE RUIDO | MER_LAM4567_01 | RegistrosRuido EmisionTB | ER_Punto 1 | 839813,608 | 1193036,638 |
| | MER_LAM4567_02 | | ER_Punto 2 | 839733,551 | 1193432,955 |
| | MER_LAM4567_03 | | ER_Punto 3 | 840507,934 | 1193855,466 |
| | MER_LAM4567_04 | | ER_Punto 4 | 839390,124 | 1193097,435 |
| MONITOREO VIBRACIONES | MVB_LAM4567_01 | Monitoreo Vibraciones | PIT3_01 | 839608,699 | 1192934,179 |
| | MVB_LAM4567_02 | | PIT3_02 | 839624,672 | 1193048,068 |
| | MVB_LAM4567_03 | | Escombrera_01 | 840458,862 | 1193782,361 |
| | MVB_LAM4567_04 | | Escombrera_02 | 840408,200 | 1193845,424 |
| | MVB_LAM4567_05 | | PIT2_01 | 840852,251 | 1193904,757 |
| | MVB_LAM4567_06 | | PIT2_02 | 840734,530 | 1193918,912 |
| | MVB_LAM4567_07 | | PIT2_03 | 840887,639 | 1193934,416 |
| | MVB_LAM4567_08 | | PIT2_04 | 840996,826 | 1193955,795 |
| | MVB_LAM4567_09 | | PIT2_05 | 840727,110 | 1193956,876 |
| | MVB_LAM4567_10 | | PIT2_06 | 840903,391 | 1193987,140 |
| | MVB_LAM4567_11 | | PIT2_07 | 840981,154 | 1194011,925 |

**3. Respecto de la Ficha PSM-04. Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos:**

a) Incluir el indicador de las inspecciones a las zonas de manejo de combustibles, puntos de almacenamiento de sustancias químicas, señalización y demarcación, implementación de medidas para el control de derrames, entre otras asociadas a este tipo de materiales.

b) Incluir el indicador de caracterización e identificación de los combustibles y sustancias químicas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

c) Para cada uno de los indicadores se debe presentar su descripción, justificación de su representatividad.

d) Definir el porcentaje de cumplimiento mínimo esperado para cada uno de los indicadores presentados, justificar los valores e incluir criterios de análisis caso desviación como se corregiría.

**4. Respecto de la Ficha PSM-05. Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Suelo, Flora y Fauna:**

**a) Ficha SFF-05-01 Subprograma de suelo:**

I. Incluir indicadores y acciones que garanticen la conservación de las características del material de suelo orgánico

II. Ajustar y complementar las metas e indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca el seguimiento de la efectividad de todas las medidas propuestas incluyendo la actividad de revegetalización.

**b) Ficha SFF-05-02 Subprograma de control de erosión:**

I. Alinear los indicadores y acciones de monitoreo al control de los agentes erosivos detonantes de inestabilidad en la conformación geométrica de taludes de PIT y botaderos y los ajustes definidos en la Ficha PSM-06.

II. Definir un indicador frente al cumplimiento en la conformación de taludes de acuerdo con el diseño minero y análisis de geotecnia de cada uno de los sectores de intervención, de conformidad con lo establecido en las acciones y medidas de control de los impactos del programa de manejo de suelos.

III. Ajustar los indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca las pautas de seguimiento de manera adecuada frente a la efectividad de las medidas propuestas.

**c) Ficha SFF-05-03 Subprograma de flora:**

I. Incluir acciones que conlleven a la verificación y monitoreo al programa de compensación por pérdida de biodiversidad producto de la actual modificación.

II. Incluir indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

III. Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.

**d) Ficha SFF-05-04 Subprograma de fauna:** Construir un indicador y sus variables para el seguimiento y monitoreo de las actividades de ahuyentamiento y reubicación de fauna.

**e) Ficha SFF-05-05 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda.**

I. Incluir metas e indicadores, que realicen la medición efectiva de las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal.

II. Establecer un adecuado plan de seguimiento y monitoreo proyectado para un periodo mínimo de tres (3) años, donde se incluya indicadores de seguimiento orientados a la medición de la mortalidad y sobrevivencia. Al finalizar los tres años del mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies vasculares.

**5. Respecto de la Ficha PSM-06. Programa de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes):**

a) Incluir en las acciones de enriquecimiento, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos estandarizados, los cuales brinden la información necesaria para efectuar análisis comparativos que evidencien la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo (se deberán tener en cuenta parámetros como colonización de especies en veda, presencia, ausencia, fenología, estado fitosanitaria, hospedero). Incluir en las acciones de enriquecimiento, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos estandarizados, los cuales brinden la información necesaria para efectuar análisis comparativos que evidencien la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo. (se deberán tener en cuenta parámetros como colonización de especies en veda, presencia, ausencia, fenología, estado fitosanitaria, hospedero).

b) Establecer un plan de seguimiento y mantenimiento por un tiempo mínimo de tres años donde se efectúen labores de mantenimiento y monitoreo (después de finalizado el establecimiento).

**6. Respecto de la Ficha SM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes:**

a) Presentar un Plan de monitoreo geotécnico, el cual debe incluir instrumentación con inclinómetros, piezómetros y prismas para control topográfico, donde la frecuencia de medición sea como mínimo mensual.

b) Incorporar en los indicadores los registros de la instrumentación geotécnica relacionada anteriormente para la conformación geométrica de los taludes del avance minero y de los botaderos, así como de los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

c) Complementar los indicadores de las deformaciones verticales y horizontales en cada una de las paredes de los PIT de intervención y sectores de disposición de materiales estériles con una frecuencia mínimo mensual, en la que se deberá especificar los niveles de alerta, rangos de deformación y otros parámetros para el monitoreo geotécnico.

d) Presentar los indicadores relacionados con las líneas piezométricas que se registran en las zonas aledañas a infraestructura y servicios sociales, Quebrada Guacamayas y Rio Medellín, e inclinaciones y deformaciones registradas, y niveles de alerta frente a movimientos críticos, en concordancia con el plan de monitoreo geotécnico.

e) Ampliar la red de monitoreo geotécnico del proyecto (prismas, inclinómetros, piezómetros y otra instrumentación a considerar) en los sectores próximos a infraestructura y obras, en la parte perimetral y alta de las paredes de los PIT que hacen parte de la modificación del PMA, señalados en las consideraciones técnicas de la ficha PSM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes.

f) Presentar el cronograma semestral de cada una de las etapas y la descripción de las actividades de inspecciones geotécnicas a la zona de taludes y vías, retrollenado, botadero y otras zonas que se consideren necesarias desde el punto de vista geotécnico, las actividades deberán ser realizadas por profesionales idóneos debidamente certificados.

g) Definir un punto de control de vibraciones en el sector aledaño a la vía de ingreso al proyecto.

h) Contemplar para los criterios de análisis, las acciones frente a desviaciones e incumplimiento del nivel de eficiencia esperado.

i) Incorporar en los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica, medición de las deformaciones, también los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

**7. Respecto de la Ficha PSM-01. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social**

**a) FICHA: FA-01-02.** PMS Subprograma de fortalecimiento institucional

Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la gestión en el desarrollo de actividades y proyectos que estén acordes con los planes de desarrollo.

**b) FICHA: FA-01-04** PSM Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura

I. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la atención de la quejas o reclamos que se puedan presentar por afectaciones a infraestructura.

II. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia del Comité público privado para resolución de problemas.

III. Monitorear anualmente las condiciones de la infraestructura de las viviendas que se encuentra próximas al proyecto con el fin de evaluar si surgen cambios estructurales en las condiciones de las mismas.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. - PLAN DE CONTINGENCIA** La sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A, en el marco del Plan de Contingencia presentado, deberá allegar en los informes de cumplimiento ambiental - ICA, el cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Presentar los soportes de la aplicación de las intervenciones correctivas y prospectivas planteadas dentro del plan de contingencia para la reducción de los escenarios de riesgo identificados y que se relacionan en la parte motiva del presente acto administrativo.

2. Presentar los soportes anuales de las capacitaciones, divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia donde se involucre las entidades del CMGRD, CDGRD, las comunidades y las empresas presentes en el área de influencia.

3. Reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el Proyecto.

4. Presentar la revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), en un término no mayor de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y previo al inicio de las actividades objeto de la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental, deberá presentar para evaluación y pronunciamiento de

esta Autoridad Nacional, lo siguiente:

1. Complementar la caracterización geotécnica y los respectivos análisis de estabilidad para la intervención proyectada del PIT 0.5 acorde con lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación minera, identificados con código TdR-13, adoptados mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

2. Actualizar el modelo hidrogeológico numérico que incluya información primaria del subsuelo en el sector del PIT 0.5., de conformidad con lo establecido en el numeral 5.1.6.5 de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación minera, identificados con código TdR-13, adoptados mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. PLAN DE CIERRE.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá presentar el ajuste del Plan de Cierre, incluyendo lo siguiente:

1. Actualizar el modelo hidrogeológico conceptual y numérico con todos los componentes (geología, hidrología, hidráulica, hidrogeoquímica e isótopos, vulnerabilidad a la contaminación, caracterización hidrogeológica, etc.), que representen modificaciones cuantificables de los componentes del modelo que puedan afectar la línea base del mismo, cada cinco (5) años o antes si los abatimientos registrados en la red piezométrica son mayores que los estimados durante la operación, cierre y abandono minero.

2. Ajustar y aclarar la información relacionada con los volúmenes de retrollenado, conformación geométrica, y garantizando la estabilidad física, química, hidrológica, biológica en todos los sectores de intervención de la fase final del proyecto, de conformidad con lo contemplado en el numeral 10.1.4 de los TdR-13 de 2016. La presentación de la información deberá realizarse en un término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO**. Aprobar el Plan de Compensación del Componente Biótico, para la ejecución de actividades de rehabilitación ecológica en un área de 3,09 ha, en el predio localizado dentro del Distrito Regional de Manejo Integrado Quitasol – La Holanda y el mecanismo de acuerdos de conservación, las actividades, modos y mecanismos para el cumplimiento de la obligación de compensación, por los impactos generados por la ejecución de las actividades aprobadas en la presente modificación, así:

| ACCIÓN | MODOS | MECANISMOS | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Restauración (Rehabilitación ecológica) | Acuerdos de Conservación | Compensaciones Directas | Rehabilitación, de aspectos estructurales y funcionales del ecosistema.<br>Actividades:<br>•Establecimiento de especies arbustivas y arbóreas nativas de rápido crecimiento con baja exigencia en nutrientes del suelo y que requieran de plena exposición lumínica<br>•Establecimiento de especies de mediano a lento crecimiento (especies heliófitas durables)<br>• Implementación de zanjas de infiltración y de perchas artificiales para la dispersión de |

| ACCIÓN | MODOS | MECANISMOS | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | | | semillas y favorecimiento de la regeneración natural<br>• Actividades de mantenimientos |

**Obligaciones:**

1. Iniciar la implementación del plan de compensación del componente biótico a más tardar en un término de seis (6) meses a partir de la generación del impacto, acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 0256 de 2018.

2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los informes de avance del plan de compensación con las actividades aquí aprobadas, incluyendo como mínimo lo siguiente:

    a) La descripción de los avances en las acciones aprobadas, presentando los respectivos soportes, para la validación de los mismos por parte de esta Autoridad Nacional.

    b) La estimación de los indicadores propuestos demostrando la efectividad de las medidas implementadas.

    c) Los informes de avance en la implementación del plan de compensación, garantizando que sean coherentes con el cronograma propuesto.

    d) Para el modo acuerdos de conservación, estos deberán contener como mínimo:

        - Objetivo de conservación (preservación o restauración).
        - Especificaciones técnicas del incentivo.
        - Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
        - Compromisos de las partes.
        - Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.
        - Acciones de seguimiento y de gestión adaptativa.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO EMPRESARIAL.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá presentar en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, incluyendo lo siguiente:

a) La cuantificación del alcance directo e indirecto de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono ($CO_2$), óxido nitroso ($N_2O$), metano ($CH_4$), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre ($SF_6$) en toneladas de $CO_2$ eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1:2020 o aquella que la modifique. Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases, justificar técnicamente.

b) Las acciones de mitigación de GEI del proyecto, registradas de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con el Registro Nacional de Reducción de Emisiones y Remociones de GEI – RENARE. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones

propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

c) Las acciones de adaptación al cambio climático y variabilidad climática que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá presentar los soportes de cumplimiento de las siguientes obligaciones, en los términos y condiciones establecidos en cada numeral:

1. Ajustar y presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, la cuantificación biofísica, de forma tal que guarde relación con los permisos otorgados por esta Autoridad y las condiciones propias del área de intervención. Así mismo, se deben ajustar las estimaciones propuestas en las valoraciones económicas según los ajustes hechos por impacto en la cuantificación biofísica.

2. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos: "Variación de la geoforma", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial", "Alteración del régimen sedimentológico", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea", "Variación del nivel freático", "Cambio en la estabilidad del terreno", "Variación de los niveles de presión sonora", "Variación de la concentración de material particulado", "Variación de la concentración de gases", "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular" y "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados". Para los cuales se deberá presentar la siguiente información: "Indicador", "Valor indicador en línea base", "Cuantificación del cambio ambiental", "Medida de manejo seleccionada (PMA)", "Resultado esperado del indicador con la medida", "Valor desglosado por impacto, donde se pueda detallar (de ser posible): Costos de transacción, Costos de operación (actividades de manejo) y Costo de personal", "Valor indicador para ICA #", "Valor ejecutado de la medida de manejo", "Resultado Indicador ICA #" y "% de cumplimiento del resultado ICA#". En caso de que las medidas solo alcancen a mitigar el impacto, se debe excluir del análisis e integrar el impacto al análisis costo beneficio del proyecto, mediante la aplicación de alguna metodología de valoración propia de la economía ambiental.

3. Ajustar y presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, la valoración económica del impacto negativo *"Alteración de la calidad del paisaje",* de forma tal que se desarrolle según criterios adecuados para su estimación y acogiendo lo dispuesto en el manual "Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (ANLA 2017), en lo referente a la metodología de valoración contingente. Sustentar las estimaciones mediante la entrega de información en archivos Excel formulados y no protegidos.

4. Ajustar y presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, la actualización del Análisis Costo Beneficio del proyecto, ajustando el Valor Presente Neto VPN, Relación Beneficio Costo RBC, Análisis de Sensibilidad y los datos dentro de la GDB. Además, se deberán sustentar las estimaciones con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** El incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias, previo el agotamiento del procedimiento establecido en la Ley 1333 de 2009.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** Notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** Comunicar el presente acto administrativo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a las Alcaldías Municipales de Bello y Copacabana del departamento de Antioquia, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** Publicar el presente Acto Administrativo en la Gaceta Ambiental de esta entidad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. -** Ordenar la entrega del Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, en la diligencia de notificación del presente acto administrativo, a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.** En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 09 de junio de 2021

**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**
Director General

Ejecutores
YENDY ROCIO GALINDO MENDOZA
Contratista

Revisor / L□der
MIGUEL FERNANDO SALGADO PAEZ
Contratista

MARIA ALEXANDRA GAITAN SABOGAL
Revisor Jurídico/Contratista

Expediente No. LAM4567
Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021

**“Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones”**

Fecha: junio de 2021

Proceso No.: 2021115880

Archívese en: LAM4567
Plantilla_Resolución_SILA_v3_42852

**Nota**: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

CORANTIOQUIA

CORANTIOQUIA - Oficina Territorial Aburrá Norte Medellín
COMUNICACIONES OFICIALES INTERNAS
LUIS MIGUEL ISAZA UPEGUI/MINCIVIL S.A
Fecha: 28-sep-2020 05:02 PM Pág: 2
Anexos: 1
Archivar en:
Radicado por: Dorian Montoya Vanegas

**160AN-COI2009-21499**
Favor citar este número al responder

Señor
**LUIS MIGUEL ISAZA UPEGUI**
Representante legal
**MINERÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES DE COLOMBIA S.A. - MINCIVIL S.A.**
Dirección de Correspondencia: Carrera 11 N° 98-07, Oficina 201ª, Edificio Pijao Corporativo.
E-mail: lisaza@mincivil.com , cserrano@mincivil.com
Teléfono: 328 9770
Bogotá D.C-Cundinamarca.

**Asunto:** Respuesta a Estado de Proceso de Inscripción como Gestor de RCD, con radicado N° 160AN-COE2006-16850 del 26 de junio del 2020.

Cordial saludo.

En atención a su solicitud de Inscripción como Gestor de RCD, el pasado 05 de junio a través de comunicación oficial Interna con radicado N° 160AN-COI2006-12038 (ANEXO), se informó en breve que; la sociedad **MINERÍA Y CONSTRUCCIONES CIVILES DE COLOMBIA S.A. - MINCIVIL S.A**., identificado con NIT N° 890.930.545, cumple con lo requerido en los Artículos 10 y 12, de Resolución 472 de 2017 del MADS, como Gestor de Residuos de Construcción y Demolición, debiendo complementar las medidas de manejo ambiental en el sitio de disposición, bajo lo conceptuado en el Informe Técnico N° 160AN-IT1908-9104 del 27 de agosto de 2019.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

CON EL CORAZÓN

CORANTIOQUIA

En esta oportunidad, se reitera que para atender a las exigencias documentadas del documento anexo, se otorga un término de treinta (30) días hábiles, contados a partir del recibo del presente oficio, en cumplimiento de las obligaciones como gestor de RDC.

A continuación, puede consultar su inscripción, en el siguiente enlace, donde se encuentran además todos los usuarios inscritos ante CORANTIOQUIA.

En la página podrá consultarse en el link http://www.corantioquia.gov.co/SitePages/gestiointegralresiduossolidos.aspx o siguiendo la ruta: página web de CORANTIOQUIA, opción TEMATICAS/Residuos Sólidos/Listado de Gestores de RCD Registrados ante CORANTIOQUIA.

Atentamente.

**HUGO ALEXANDER DÍAZ MARIN**
**Jefe Oficina Territorial Aburrá Norte**

ANEXO: 160AN-COI2006-12038 del 05 de junio 2020.

Consecutivo: 160AN-COE2006-16850 del 26 de junio del 2020/ Tiempo: 1 hora / Asignación: AN-20-3759 / Elaboró: Yisel Cristina Ospina Aguiar / Revisó: Juan Carlos Vasco López / Fecha de Elaboración: 25/08/2020.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

CON EL CORAZÓN

**RESOLUCIÓN 2605 DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2020.**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE PRÓRROGA UN PERMISO PARA FUNCIONAMIENTO DE UNA ESCOMBRERA A LA EMPRESA MINCIVIL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

El Alcalde, en uso de sus atribuciones Constitucionales y Legales y conforme a la Ley 1551 de 2012, Ley 99 del 1993, decreto 1077 de 2015, resolución 541 de 1994 y

**CONSIDERANDO**

**PRIMERO.** Que la Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, que es obligación del Estado y de las personas, proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (Art. 8º); que la propiedad privada tiene una función ecológica (Art. 58); que es deber de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (Art. 95).

**SEGUNDO.** Que según lo señala el artículo 80 de la Carta Magna, le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; y que por ende le asigna el deber de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Se parte entonces, que la Constitución Política esgrime el fundamento de una labor preventiva que adquiere especial significado con respecto al Medio Ambiente, que inclusive otorga facultades referentes a la protección del ambiente; y una importancia fundamental al tratar de evitar la vulneración o el daño que pueda llegar a presentarse, dado que buena parte de las causas de perturbación y afectación contra el mismo tendrían impactos irreversibles y, en caso de resultar posible la reversibilidad de los efectos, las medidas de corrección suelen implicar costos ambientales y sociales muy elevados.

**TERCERO.** Que LA COPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA – CORANTIOQUIA, le impuso un Plan de Manejo Ambiental a la empresa MINCIVIL S.A., a través de la Resolución N° 130 AN-10853 del 09 de noviembre de 2010.

**CUARTO.** Que la empresa MINCIVIL S.A, presentó a la Administración Municipal el Proyecto de Plan de Manejo Ambiental para la escombrera ubicada en los predios anteriormente relacionados. Plan de Manejo Ambiental que fue aprobado por CORANTIOQUIA.

**QUINTO.** Que mediante Resolución N° 1744 del 21 de diciembre de 2011, expedida por el Municipio de Girardota, se concedió a la empresa MINCIVIL S.A. identificada con Nit. 890-930.545-1 por un periodo inicial de doce (12) meses, autorización para

funcionamiento de una escombrera en los predios identificados con número catastral 11-191 y 11-193, ubicados en la Vereda San Esteban, de los cuales estaban autorizados dos (2) títulos mineros el 456 y 525.

**SEXTO.** Que posterior a la resolución inicial expedida, se otorgó prorroga mediante las resoluciones municipales: 0101 de 2013, 1487 de 2015 y 927 de 2019.

**SÉPTIMO.** Que bajo el oficio presentado por MINCIVIL S.A., con radicado 20201007285 del 30 de septiembre de 2020, ante la Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano, se solicita prórroga de permiso funcionamiento para la operación de una escombrera en los sitios de explotación minera correspondientes al título 525 predio 11-193.

**OCTAVO:** Que debido a la solicitud anterior, la Subsecretaría de Medio Ambiente, realiza visita de seguimiento al proceso de cierre y abandono del título 456, y con la finalidad de constatar la solicitud de prórroga para el proceso de retrollenado de escombrera en el título 525, pertenecientes a la empresa MINCIVIL S.A, durante el recorrido se presentan las siguientes apreciaciones:

- La empresa MINCIVIL actualmente cuenta con dos (2) títulos mineros en el municipio referidos a los contratos 525 y 456, de los cuales se puede decir que el área del polígono correspondiente al contrato N° 525 se encuentra en proceso de explotación y a la par se va conformando el retro llenado de los sitios en que se va ejecutando la actividad minera, gran parte del polígono ya fue explotado y restaurado, inicialmente con cultivos que posteriormente se convirtieron en bodegas industriales, las cuales cuentan con la respectiva licencia de construcción de acuerdo a los usos del suelo establecidos en el PBOT municipal y que se encuentran ubicadas dentro de lo que alguna vez fue título minero, en cuanto al contrato N° 456 ya se encuentra explotado en su totalidad, del cual informan que ya se realizó proceso de cierre y abandono, con recuperación de dicha área a través de siembra a lo largo de los linderos del predio, con presencia de cobertura vegetal e individuos arbóreos de baja altura, manifiestan la siembra de 178 árboles de las especies Acacia *(Acacia mangium)* y Búcaro *(Erythrina fusca).*
- Por parte de los funcionarios que atienden la visita se informan las medidas de control ambiental implementadas, dentro de ellas la humectación de vías con un carrotanque al interior de la mina y en la zona de acceso a la portería, se observa la puesta en marcha de un nuevo sistema de lavado de llantas que opera de forma automatizada con agua a presión para retirar el excedente de lodo de los vehículos, los sobrantes de agua se dirigen a una piscina de sedimentación la cual es recirculada nuevamente, al observar el paso de las volquetas se identifican algunas fallas en el sistema, puesto que los vehículos deben realizar un gran esfuerzo durante el paso, también se evidencia que no todas pasan por el lavallantas y hace falta señalización cercana a la zona, además de un método de verificación constante del cumplimiento obligatorio del lavado; el tramo de vía posterior al lavallantas no se encuentra pavimentado, si bien es una distancia corta se pueden adherir nuevamente partículas de la vía.

**NOVENO.** Que se debe obligatoriamente, acatar todas y cada uno de los requerimientos consagrados por la resolución ministerial 472 de 2017 *"por medio de la cual se reglamenta la gestión de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD y se dictan otras disposiciones"*, que comenzó a regir a partir de 1 de enero de 2018.

**DÉCIMO.** Que la violación de las normas sobre protección ambiental, o sobre manejo de recursos naturales renovables, conllevará la imposición y control por parte del Municipio de Girardota, en especial la potestad preventiva consagrada en la ley 1333 de 2009.

**DÉCIMO PRIMERO.** Que la definición de accesos a las escombreras en el Municipio de Girardota tendrá en cuenta la minimización de impactos ambientales sobre la población civil, a causa de la movilización de vehículos transportadores de materiales.

**DÉCIMO SEGUNDO.** Que no se deberá realizar tránsito de vehículos por sectores de alta densidad poblacional; como también evitar las afectaciones a las diversas áreas de espacio público presentes en jurisdicción urbana y rural del Municipio de Girardota.

**DÉCIMO TERCERO.** Que una vez analizados, los aspectos técnicos, ambientales, sociales, jurídicos, de intervención y usos del suelo, la Subsecretaría de Medio Ambiente y Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano, generaron los respectivos informes técnicos, de los cuales se correrá traslado al interesado para que adopte todas las medidas y recomendaciones.

**DÉCIMO CUARTO.** Que la actividad de escombrera a finalizar se encuentra discriminada y especificada bajo el número catastral 11-193 y se encuentra ubicado según el PBOT Municipal en el polígono CS_10 en el sector entre la vía Girardota-Hatillo y el Rio Aburrá bajo el contrato de concesión minera 525.

**DÉCIMO QUINTO.** Que con base en lo preceptuado por el PBOT Municipal, no se aceptarán en las escombreras materiales cuya descomposición genere lixiviados y/o problemas sanitarios, o que vengan mezclados con otro tipo de residuos como basuras, residuos líquidos, tóxicos o peligrosos.

Que en mérito de lo anterior,

**RESUELVE,**

**ARTÍCULO PRIMERO.**- Conceder a la empresa MINCIVIL S.A. con NIT 890.930.545-1 representada legalmente por LUIS MIGUEL ISAZA UPEGUI con c.c. 8'243.867 de Bogotá, prórroga por un período de dieciocho (18) meses a la autorización dada mediante resolución N° 927 del 15 de mayo de 2019, para funcionamiento de la escombrera ubicada en el predio identificado con número catastral N° 11-193 bajo el contrato de concesión minera 525.

**PARÁGRAFO PRIMERO.**- Sin prejuicio de lo anterior, una vez cumplidos los 18 meses de la presente prórroga la sociedad MINCIVIL S.A, deberá solicitar nuevamente la prórroga, para lo cual se harán las respectivas variaciones de acuerdo a lo expuesto en el presente acto administrativo, siempre y cuando haya dado cumplimiento a las exigencias y obligaciones relacionadas.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.**- Requerir a la sociedad MINCIVIL S.A con NIT 890.930.545-1 para que en la ejecución del "Plan de Abandono", adopte en todo momento los requerimientos en la presente resolución y los informes técnicos que surjan producto del seguimiento y control, y lo ateniente a lo consagrado por la resolución ministerial 472 de 2017.

**ARTÍCULO SEGUNDO**.- Requerir a la sociedad MINCIVIL S.A con NIT 890.930.545-1 para que notifique a la Administración Municipal del informe presentado a la autoridad ambiental con relación a los monitoreos de calidad del aire y el cumplimiento de los límites establecidos en la normatividad vigente de forma anual.

**ARTICULO TERCERO.**- Ordenar y conminar a la sociedad MINCIVIL S.A. con NIT 890.930.545-1 para que presente a la Administración Municipal un informe semestral que indique el avance del proyecto y el cumplimiento de las acciones a desarrollar que fueron plasmadas en el plan de manejo ambiental (PMA) para el licenciamiento de la operación y las recomendaciones brindadas por Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano:

- Se deberá seguir y dar cumplimiento a las recomendaciones consignadas en el plan de manejo Ambiental (PMA) para la conformación de terreno y los movimientos de tierra que se pretenden realizar en dicho predio, dando cumplimiento a los diseños y especificaciones técnicas.
- Realizar las acciones para el control de emisiones del material particulado y control sedimentos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
- Realizar la actividad previendo que no se generan afectaciones a los predios colindantes.
- Esta autorización no comprende aprovechamiento o intervención de recursos naturales, de ser así deberá realizar el trámite respectivo ante la autoridad ambiental.
- Las afectaciones generadas a terceros y al medio ambiente por la realización de la actividad autorizada serán de responsabilidad exclusiva del interesado.
- Se debe garantizar la protección a vías públicas( garantizar el buen estado de redes de servicios públicos y redes de distribución de gas
- Se debe garantizar la protección a vías públicas con el sistema de lavado de llantas y señalización.
- Se debe realizar obras de manejo para el control de las aguas de escorrentías (filtros y cunetas) ya que de acuerdo a la geomorfología del terreno es probable que después de realizar los llenos y movimientos de tierra se modifiquen las condiciones de las vaguadas y líneas de escorrentías.

- La secretaria de Planeación y Desarrollo Urbano y la Subsecretaría de Medio Ambiente realizaran visitas periódicas de control para lo cual se deberá permitir el ingreso al sitio de las obras.
- No se permitirá la disposición de materiales o elementos que vengan mezclados con otro tipo de residuos como basuras, residuos líquidos, tóxicos o peligrosos.
- De estas visitas podrán surgir nuevas recomendaciones para el correcto cumplimiento y de acuerdo a ello podrá suspender, o revocar la autorización en forma definitiva y de acuerdo al código de convivencia ciudadana emitirá concepto para que la autorización tome medidas y se apliquen las sanciones a que dé lugar.

Para la realización de la actividad se deberá cumplir adicionalmente las siguientes condiciones:

- La conformación del depósito se debe realizar hasta el nivel actual de la llanura de inundación del terreno y no deberá sobrepasar esta en altura.
- Se deberán acatar todas las disposiciones ambientales nacionales de la resolución 2254 de 2017 *"por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones"* y la Resolución 541 de 1994 en cuanto al manejo, transporte y disposición de escombros y residuos sólidos.
- En el área del proyecto no se permitirá el desarrollo de actividades como aprovisionamiento de combustibles, lubricantes, etc.
- El mantenimiento, lavado y purga de maquinaria y de otros equipos, se deberán desarrollar en sitios adecuados para tal fin.
- Verificar que las medidas de control ambiental implementadas, sean efectivas y aplicadas por todo el personal que involucre el proceso, específicamente para el nuevo sistema de lavado de llantas realizar el acondicionamiento para el optimo funcionamiento del mismo y la pavimentación del tramo de vía faltante.
- Implementar la señalización necesaria para el adecuado tránsito de los vehículos y demarcación del sistema de lavado de llantas.
- Dar cumplimiento a todas las acciones del Plan de Manejo ambiental aprobado y adjuntar soportes de cumplimiento mediante los informes de seguimiento reportados a la Secretaría de Planeación con copia a Subsecretaría de Medio ambiente de forma semestral, también a la resolución 472 de 2017 *"por medio de la cual se reglamenta la gestión de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD y se dictan otras disposiciones*".
- Presentar de forma previa a la administración municipal las propuestas de restauración para el proceso de cierre y abandono.
- Además de las que contenga el PMA y que no se especifiquen aquí.

**PARÁGRAFO PRIMERO.**- El incumplimiento de las presentes medidas, podrá incurrir en suspensión o revocatoria de la prorroga otorgada.

**ARTÍCULO CUARTO.**- La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición y surte efectos a partir de su comunicación que se entenderá surtida en los términos establecidos en Código Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO QUINTO.-** Notifiquese la presente providencia en los terminos de Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo a la sociedad de MINCIVIL S.A. identificada con NIT 890.930.545-1, o a través de su representante legal el señor LUIS MIGUEL ISAZA UPEGUI con c.c. 8'243.867 de Bogotá, en el lugar de notificación que consta en el certificado de existencia y representación legal de la sociedad Mincivil S.A, Cra 11 N° 98-07, oficina 201ª edificio Pijao - Bogotá y en la dirección de correo electrónico notificaciones@mincivil.com.

**ARTÍCULO SEXTO.-** Contra lo establecido en el presente acto administrativo no procede recurso alguno.

Dado en Girardota - Antioquia a los 15 días del mes de diciembre de 2020.

**COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**DIEGO ARMANDO AGUDELO TORRES**
**ALCALDE**

*Proyectó: Juan José Ríos Agudelo / Abogado Contratista*
*Elaboró: Karen Alexa Barco López / Ingeniera Ambiental – Contratista*

*Revisó: María Camila Torres Duque / Abogada Contratista Oficina Jurídica,*
*Aprobó: Wilson Giraldo Hoyos / Subsecretario de Medio Ambiente.*
*Didier Orlando Álzate Arias / Secretario de Planeación y Desarrollo Urbano*

## PARQUE AUTOMOTOR UTILIZADO EN OBRA

**PROYECTO:** "MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE MEDELLIN"

**Fecha:** **DD** 31 **MM** 12 **AA** 2024

| TIPO DE VEHÍCULO | PLACA | MODELO | VIGENCIA SEGURO OBLIGATORIO | CERTIFICADO EMISIÓN DE GASES / REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Fecha | CDA | Aprobado S/N |
| Camioneta Estacas | WLY897 | 2017 | 2/02/2025 | 10/10/2025 | COMERCIALIZADORA SERVISUPER LTDA | S |
| Camioneta | JYW576 | 2022 | 27/05/2025 | N/A | N/A | N/A |
| Camioneta | LKN741 | 2023 | 3/01/2025 | N/A | N/A | N/A |
| Camioneta Estacas | ESQ 669 | 2020 | 17/06/2025 | 15/05/2025 | AUTO SUR S.A.S | S |
| Motocicleta | EIN01E | 2016 | 12/05/2025 | 7/06/2025 | CDA PRADO S.A.S | S |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Nota: Se deben verificar los documentos en el RUNT y entregar copia de los certificados

Contratista ambiental ***Catalina Montoya Castro*** Interventoría ambiental

# SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

| FECHA DE EXPEDICIÓN | AÑO | MES | DÍA |
|---|---|---|---|
| | 2024 | 01 | 03 |

| VIGENCIA | AÑO | MES | DÍA |
|---|---|---|---|
| DESDE LAS 00 HORAS DEL | 2024 | 01 | 04 |
| HASTA LAS 23:59 HORAS DEL | 2025 | 01 | 03 |

**ASEGURADORA**

sura

890.903.407 – 9

| No. DE PÓLIZA. | PLACA No. | CLASE DE VEHÍCULO | SERVICIO | CILINDRAJE/VATIOS | MODELO |
|---|---|---|---|---|---|
| 37843701 | LKN741 | CAMIONETA | PUBLICO INTERMUNICIPAL | 1498 | 2023 |

| PASAJEROS | MARCA | CARROCERÍA |
|---|---|---|
| 5 | FOTON | |

| LÍNEA VEHÍCULO | |
|---|---|
| | BJ1030V4AV3BM |

| No. MOTOR | No. CHASIS ó No. SERIE | No. VIN | CAPACIDAD TON. |
|---|---|---|---|
| 226002543ZLB | LVAV2AVB7PE301868 | LVAV2AVB7PE301868 | 0.5 |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR | TELÉFONO DEL TOMADOR | TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | No.DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR |
|---|---|---|---|---|
| CIVILEC SAS | | NIT | 8909415577 | |

| CÓDIGO DE ASEGURADORA | CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA | CLAVE PRODUCTOR | No. FORMULARIO | CIUDAD EXPEDICIÓN |
|---|---|---|---|---|
| AT1318 | 2731 | 4999 | | |

| TARIFA | PRIMA SOAT | CONTRIBUCIÓN FOSYGA | TASA RUNT |
|---|---|---|---|
| 910 | $ 392,300 | $ 203,900 | $ 2,100 |

**TOTAL A PAGAR** $ 598,300

| AMPAROS POR VICTIMA | HASTA | |
|---|---|---|
| A. GASTOS MÉDICOS QUIRURGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS | 263,13[1]<br>701,68[2] | UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT) |
| B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS | 8,77 | |
| | HASTA | |
| C. INCAPACIDAD PERMANENTE | 180 | SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES |
| D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS | 750 | |

FIRMA AUTORIZADA




**Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:**

- Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito lo pueden solicitar en cualquier momento.
- Recuerde validar que su póliza esté registrada en el RUNT
- Esté atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas, la inmovilización del vehículo y en caso de accidente de tránsito el recobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.
- Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

**En caso de accidente de tránsito:**

- Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.
- Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.
- Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o la ADRES solo lo puede realizar la institución prestadora de servicios de salud.
- Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.

**Modificación unilateral de la vigencia por duplicidad de amparos:**
La Aseguradora podrá modificar la vigencia de la póliza de forma unilateral y exclusivamente en beneficio del consumidor, en aquellos casos que se corrobore la existencia de duplicidad de amparos y pago de primas respecto del mismo vehículo. (Circular Externa 021 de 2017 – Superintendencia Financiera)

**Datos personales**
Autorizo a la compañía para que trate mis datos personales, incluso los de salud que son sensibles, con la finalidad de vincularme como tomador del contrato de seguro, incluyendo todas las acciones requeridas para el cumplimiento del mismo, así como para las demás finalidades incluidas en la política de tratamiento de datos personales, disponible en la página web de la aseguradora, donde se encuentran los canales para ejercer mis derechos a actualizar, rectificar, conocer y suprimir mis datos.

**Topes de cobertura gastos médicos**
**[1] Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.**
**[2] Para las demás tarifas no citadas en (1).**

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

## LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10023030031

| PLACA | MARCA | LÍNEA | MODELO |
|---|---|---|---|
| JYW576 | RENAULT | DUSTER OROCH | 2022 |

| CILINDRADA CC | COLOR | SERVICIO |
|---|---|---|
| 1.998 | BLANCO GLACIAL (V) | PÚBLICO |

| CLASE DE VEHÍCULO | TIPO CARROCERÍA | COMBUSTIBLE | CAPACIDAD Kg/PSJ |
|---|---|---|---|
| CAMIONETA | DOBLE CABINA | GASOLINA | 5 |

NÚMERO DE MOTOR
F4RE410C283903

REG
N

VIN
93Y9SR5B3NJ899071

NÚMERO DE SERIE
******

REG
N

NÚMERO DE CHASIS
93Y9SR5B3NJ899071

REG
N

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
JARAMILLO ZAPATA LINA MARIA

IDENTIFICACIÓN
C.C. 1017199284

RESTRICCIÓN MOVILIDAD

BLINDAJE
******

POTENCIA HP
143

| DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN | I/E | FECHA IMPORT. | PUERTAS |
|---|---|---|---|
| 482021000269709 | I | 07/05/2021 | 4 |

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD
PRENDA - RCI COLOMBIA S.A. COMPAÑIA DE FINANCIAMIENTO

| FECHA MATRÍCULA | FECHA EXP. LIC. TTO. | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 28/05/2021 | 28/05/2021 | ****** |

ORGANISMO DE TRÁNSITO
STRIA TTEYTTO ENVIGADO



LT03004291702

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

## LICENCIA DE CONDUCCIÓN

Libertad y Orden

No. 8012631

NOMBRE

JAVIER HUMBERTO JARAMILLO ISAZA

FECHA DE NACIMIENTO
03-06-1970

SANGRE-RH
O+

FECHA DE EXPEDICION
03-01-2022

RESTRICCIONES DEL CONDUCTOR



ORGANISMO DE TRANSITO EXPEDIDOR
STRIA TTEyTTO MCPAL SANTA FE ANTIOQUIA

República de Colombia

### CATEGORIAS AUTORIZADAS

| CATEGORIA | CLASE DE VEHÍCULO | VIGENCIA | SERVICIO |
|---|---|---|---|
| B2 | AUTOMÓVIL, MOTOCARRO, CUATRIMOTO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBÚS, CAMIÓN, BUSETA Y BUS | 03-01-2032 | PARTICULAR |
| C2 | AUTOMOVIL, MOTOCARRO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBÚS, CAMIÓN, BUSETA Y BUS | 03-01-2025 | PUBLICO |



COSMOCOLOR-LC-21

ESTA LICENCIA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

LC07000662570



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
Libertad y Orden
LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10018390886

| PLACA | MARCA | LÍNEA | MODELO |
|---|---|---|---|
| ESQ669 | JMC | JX1041TSGA24 | 2020 |

| CILINDRADA CC | COLOR | SERVICIO |
|---|---|---|
| 2.771 | BLANCO | PÚBLICO |

| CLASE DE VEHÍCULO | TIPO CARROCERÍA | COMBUSTIBLE | CAPACIDAD Kg/PSJ |
|---|---|---|---|
| CAMION | ESTACAS | DIESEL | 2900 - 5 |

NÚMERO DE MOTOR: JX493ZLQ4-JA131899 — REG: N — VIN: LEFYFCG22LHN00002

NÚMERO DE SERIE: LEFYFCG22LHN00002 — REG: N — NÚMERO DE CHASIS: LEFYF :G22LHN00002 — REG: N

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S): BANCOLOMBIA S.A.
IDENTIFICACIÓN: NIT 890903938



RESTRICCIÓN MOVILIDAD

| BLINDAJE | POTENCIA HP |
|---|---|
| ****** | 107 |

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN: 882019000006758

| I/E | FECHA IMPORT. | PUERTAS |
|---|---|---|
| I | 22/01/2019 | 4 |

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD: ******

| FECHA MATRÍCULA | FECHA EXP. LIC. TTO. | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 17/05/2019 | 21/05/2019 | ****** |

ORGANISMO DE TRÁNSITO: STRIA TTEYTTO ENVIGADO

LT03003503410

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

## LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10028156487

| PLACA | MARCA | LINEA | MODELO |
|---|---|---|---|
| LKN741 | FOTON | BJ1030V4AV3-BM | 2023 |

| CILINDRADA CC | COLOR | SERVICIO |
|---|---|---|
| 1.498 | BLANCO | PÚBLICO |

| CLASE DE VEHÍCULO | TIPO CARROCERÍA | COMBUSTIBLE | CAPACIDAD Kg/PSJ |
|---|---|---|---|
| CAMIONETA | DOBLE CABINA | CON GASOLINA | 5 |

| NÚMERO DE MOTOR | REG | VIN |
|---|---|---|
| 226002543ZLB | N | LVAV2AVB7PE301868 |

| NÚMERO DE SERIE | REG | NÚMERO DE CHASIS | REG |
|---|---|---|---|
| LVAV2AVB7PE301868 | N | LVAV2AVB7PE301868 | N |

| PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S) | IDENTIFICACIÓN |
|---|---|
| CIVILEC S.A.S | NIT 830941557 |

RESTRICCIÓN MOVILIDAD

BLINDAJE: *******

POTENCIA HP: 102

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN: 252022080483009

DE: I

FECHA IMPORT.: 14/10/2022

PUERTAS: 4

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD

*******

| FECHA MATRÍCULA | FECHA EXP. LIC. TTO. | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 10/01/2023 | 10/01/2023 | ******* |

ORGANISMO DE TRÁNSITO

STRIA TTEYTTO ENVIGADO



LT03006015969

RESTRICCIÓN MOVILIDAD

BLINDAJE ********

POTENCIA HP 12

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN
902016000046117

DE I

FECHA IMPORT. 02/03/2016

PUERTAS 0

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD
********

FECHA MATRÍCULA 13/05/2016

FECHA EXP. LIC. TTO. 13/05/2016

FECHA VENCIMIENTO ********

ORGANISMO DE TRÁNSITO
STRIA TTOYTTE MCPAL SABANETA



LT02003940590

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

## LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10011742492

PLACA EIN01E

MARCA YAMAHA

LÍNEA SZ15RR

MODELO 2016

CILINDRADA CC 149

COLOR BLANCO AZUL

SERVICIO PARTICULAR

CLASE DE VEHÍCULO MOTOCICLETA

TIPO CARROCERÍA SIN CARROCERIA

COMBUSTIBLE GASOLINA

CAPACIDAD Kg(PSJ 2

NÚMERO DE MOTOR GSF3E0003622

REG N

VIN 9FKRG2216G2003622

NÚMERO DE SERIE ******

REG N

NÚMERO DE CHASIS 9FKRG2216G2003622

RBS N

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
CIVILEC Y CIA LTDA

IDENTIFICACIÓN NIT 890941557

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

# CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 176459495

## DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

**Entidad que expide el certificado:** COMERCIALIZADORA SERVISUPER LTDA

**NIT:** 811006665

**No. de Certificado de Acreditación:** 09-OIN-059-001

**Fecha de expedición:** 2024/10/10

**Fecha de vencimiento:** 2025/10/10

## DATOS VEHÍCULO

**PLACA:** WLY897

**CLASE:** CAMIONETA

**MARCA:** CHEVROLET

**MODELO:** 2017

**SERVICIO:** Público

**COMBUSTIBLE:** DIESEL

**CILINDRAJE:** 2999

**NRO. MOTOR:** 2V0092

**NRO. CHASIS:** 9GDNLR77XHB034111

**VIN:** 9GDNLR77XHB034111

**LÍNEA:** NHR

**COLOR:** BLANCO GALAXIA

**NOMBRE PROPIETARIO:** CIVILEC S.A.S

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

MARIA ESTELLA VANEGAS RUIZ

# SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

PREVISORA SEGUROS

| FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO \| MES \| DÍA | VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO \| MES \| DÍA | HASTA LAS 23:59 HORAS DEL AÑO \| MES \| DÍA |
|---|---|---|
| 2024-02-02 | 2024-02-03 | 2025-02-02 |

| No. DE PÓLIZA | PLACA No. | CLASE VEHÍCULO | SERVICIO | CILINDRAJE/VATIOS | MODELO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1508005600443000 | WLY897 | CARGA O MIXTO | PUBLICO | 2999 | 2017 |

| PASAJEROS | MARCA | CARROCERÍA |
|---|---|---|
| 2 | CHEVROLET | ESTACAS |

| LÍNEA VEHÍCULO |
|---|
| NHR |

| No. MOTOR | No. CHASIS ó No. SERIE | No. VIN | CAPACIDAD TON. |
|---|---|---|---|
| 2V0092 | 9GDNLR77XHB034111 | 9GDNLR77XHB034111 | 1.71 |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR | TELÉFONO DEL TOMADOR | TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR |
|---|---|---|---|---|
| CIVILEC S A S | 3104250077 | NI | 8909415577 | MEDELLIN |

| CÓDIGO DE ASEGURADORA | CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA | CLAVE PRODUCTOR | No. FORMULARIO | CIUDAD EXPEDICIÓN |
|---|---|---|---|---|
| AT1324 | 15 | 13700 | 0 | MEDELLIN |

| TARIFA | PRIMA SOAT | CONTRIBUCIÓN FOSYGA | TASA RUNT |
|---|---|---|---|
| 310 | $ 636000 | $ 330700 | $ 2100 |

TOTAL A PAGAR

$ 968800

Paola Mercado

FIRMA AUTORIZADA

| AMPAROS POR VICTIMA | HASTA | |
|---|---|---|
| A. GASTOS MÉDICOS QUIRURGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS | 263,13 [1] / 701,68 [2] | UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT) |
| B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS | 8,77 | |
| C. INCAPACIDAD PERMANENTE | HASTA 180 | SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES |
| D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS | 750 | |

[1] Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.

[2] Para las demás tarifas no citadas en (1).

RECUERDE QUE:

- Es obligatorio portar la póliza de SOAT sin importar el medio de entrega escogido ante La Previsora S.A.
- La autoridad de transito podrá requerir la póliza en cualquier momento, usted podrá presentarla en los siguientes medios: impresión física en papel de seguridad; impresión física en papel común tamaño carta con código QR; en formato PDF con código QR, el cual se puede descargar del correo electrónico y/o el mensaje de texto con el link de consulta, enviado por La Previsora S.A.
- En caso de tener inquietudes sobre el proceso, marque desde su teléfono móvil al #345, para recibir la asesoría necesaria.

**Se debe imprimir la póliza, que se envía a su correo electrónico como respaldo a la información guardada en su teléfono móvil, esto con el fin de evitar inconvenientes con la autoridad de tránsito.**

Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.
- Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.
- Esté atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el cobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.
- Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

En caso de accidente de tránsito:

- Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.
- Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.
- Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.
- Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.

Clausula de Coexistencia de Pólizas:

En concordancia con lo dispuesto en la Circular Externa 021 de 2017, emitida por la Superintendencia Financiera de Colombia, LA PREVISORA S.A. podrá de manera unilateral y exclusivamente a favor del consumidor, modificar la vigencia de la póliza, cuando al momento de registrar la misma en el RUNT, se corrobore que existe una póliza vigente. En estos casos, LA PREVISORA S.A., modificará la vigencia en su fecha de inicio, teniendo como referente la fecha de vencimiento de la póliza que se encuentra

Habeas Data:

Declaro que de forma previa, al momento de la emisión de esta póliza, he autorizado a LA PREVISORA S.A. Compañía de seguros, para que consulte, almacene, administre, transfiera la información personal suministrada durante el proceso de emisión de esta póliza, directamente o por medio de terceros o aliados comerciales, para registrarme en sus bases de datos, informarme por medios escritos, correo electrónico, llamadas telefónicas, envío de mensajes de texto y/o utilizando aplicaciones de mensajería instantánea, todo lo relacionado con la emisión, modificación, o anulación de la(s) póliza(s) que he adquirido, todo lo relacionado con este contrato, para estudios estadísticos internos de la compañía de seguros, gestionar campañas de mercadeo y/o comerciales relacionados con la(s) póliza(s) que adquiero, así como de otros ramos de seguros que maneje LA PREVISORA S.A. enviarme información derivada de todas las funciones que directa o indirectamente se les haya otorgado a las aseguradoras o se les otorguen en el futuro, así como novedades, referencias y manejo de la póliza y demás servicios que surjan del presente contrato, el cual conozco y declaro aceptar en todas sus partes.
Declaro que se me ha informado que, como Titular de información tengo derecho a conocer, actualizar y rectificar mis datos personales, solicitar prueba de autorización que he otorgado para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos una vez al mes, que podré ejercerlos en la calle 57 # 9-07 en la ciudad de Bogotá, por medio del teléfono 3487555, y que para más información sobre el tratamiento de mis datos es posible acceder a la Política de Tratamiento de información en la página de internet www.previsora.gov.co

Powered by CamScanner

# SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

ASEGURADORA

seguros mundial®

tu compañía siempre

| FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO | MES | DÍA | VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO | MES | DÍA | HASTA LAS 23:59 HORAS DEL AÑO | MES | DÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 | 5 | 10 | 2024 | 5 | 13 | 2025 | 5 | 12 |

| No. DE PÓLIZA. | PLACA No. | CLASE DE VEHÍCULO | SERVICIO | CILINDRAJE/VATIOS | MODELO |
|---|---|---|---|---|---|
| 88343521 - 609394722 | EIN01E | MOTOCICLETA | PARTICULAR | 149 | 2016 |

| PASAJEROS | MARCA | CARROCERÍA |
|---|---|---|
| 2 | YAMAHA | SIN CARROCERIA |

LÍNEA VEHÍCULO: SZ15RR

| No. MOTOR | No. CHASIS ó No. SERIE | No. VIN | CAPACIDAD TON. |
|---|---|---|---|
| G3F3E0003622 | 9FKRG2216G2003622 | 9FKRG2216G2003622 | 0,00 |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR | TELÉFONO DEL TOMADOR | TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR |
|---|---|---|---|---|
| CIVILEC SAS | 3104250077 | NIT | 890941557 | SABANETA |

| CÓDIGO DE ASEGURADORA | CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA | CLAVE PRODUCTOR | No. FORMULARIO | CIUDAD EXPEDICIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 1317 | 14 | 13158 | 88343521 | 11001 |

| TARIFA | PRIMA SOAT | CONTRIBUCIÓN FOSYGA | TASA RUNT |
|---|---|---|---|
| 12 | $ 201.600 | $ 104.800 | $ 2.100 |

TOTAL A PAGAR

**$ 308.500**

FIRMA AUTORIZADA

| AMPAROS POR VICTIMA | HASTA | |
|---|---|---|
| A. GASTOS MÉDICOS QUIRURGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS | 263,13[1] 701,68[2] | UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT) |
| B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS | 8,77 | |
| C. INCAPACIDAD PERMANENTE | HASTA 180 | SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES |
| D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS | 750 | |




¿SABÍAS QUE CON NUESTRO SEGURO TER-CERO PUEDES COMPLEMENTAR LA PROTECCIÓN QUE TE DA EL SOAT?



Seguro Ter-cero

Cero preocupaciones al manejar tu vehículo

Te respalda en caso de que presentes un accidente de tránsito y ocasiones daños materiales a otros.

Consulta más información con el aliado con quien adquiriste este SOAT o ingresa en: **www.segurotercero.com**


**Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:**

•Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.

•Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.

•Esté atento al momento en que deba renovar su póliza No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el recobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.

•Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

**En caso de accidente de tránsito:**

•Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.

•Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.

•Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.

**Modificación unilateral de la vigencia por duplicidad de amparos**

•Con el fin de evitar duplicidad de amparos, si en la expedición del seguro obligatorio la aseguradora evidencia que actualmente existe una póliza vigente cargada en el RUNT, la vigencia de la póliza que se está expidiendo se modificará de tal forma que inicie vigencia a partir del vencimiento de la póliza que ya se encuentra registrada en el RUNT.

**Habeas data**

Seguros Mundial es el responsable del tratamiento de sus Datos Personales, los cuales son recolectados para la prestación de los servicios inherentes a la suscripción del contrato de seguro y para las finalidades dispuestas en la Política de Tratamiento de Datos Personales; la cuál puede ser consultada en www.segurosmundial.com.co/legal. Dentro de la Política encontrará los derechos que le asisten como titular de sus datos y las maneras que tiene para ejercerlos Recuerde que no está en obligación de otorgar sus datos personales sensibles, o los relacionados a niños, niñas y adolescentes.

**Topes de cobertura gastos médicos**

[1] Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.

[2] Para las demás tarifas no citadas en [1].

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2024.07.24 10:07:10 -05:00

seguros mundial®
tu compañía siempre



# Existimos porque **CREEMOS** *que tus sueños* deben ser una realidad

## SOLUCIONES CORPORATIVAS

- SOAT
- Accidentes Personales
- Conduce Tranquilo
- Arriendos
- Vida
- Disfruta Tranquilo
- Responsabilidad Cívil Familiar
- Cumplimiento
- RCE Transporte Público dePasajeros
- Judiciales
- Crédito
- Ingeniería
- Patrimonio

**Líneas de Atención al Cliente:**

- **Bogotá:** **(+601)** 327 47 12/13
- **Nacional:** 018000 111 935

**www.segurosmundial.com.co**

@SegurosMundial

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

# SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

ASEGURADORA

seguros mundial®

tu compañía siempre

| FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO | MES | DÍA | VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO | MES | DÍA | HASTA LAS 23:59 HORAS DEL AÑO | MES | DÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 | 6 | 17 | 2024 | 6 | 18 | 2025 | 6 | 17 |

| No. DE PÓLIZA. | PLACA No. | CLASE DE VEHÍCULO | SERVICIO | CILINDRAJE/VATIOS | MODELO |
|---|---|---|---|---|---|
| 88447450 - 600000190 | ESQ669 | CARGA O MIXTOS | PUBLICO | 2771 | 2020 |

| PASAJEROS | MARCA | CARROCERÍA |
|---|---|---|
| 5 | JMC | ESTACAS |

| LÍNEA VEHÍCULO |
|---|
| JX1041TSGA24 |

| No. MOTOR | No. CHASIS ó No. SERIE | No. VIN | CAPACIDAD TON. |
|---|---|---|---|
| JX493ZLQ4JA131899 | LEFYFCG22LHN00002 | LEFYFCG22LHN00002 | 2,90 |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR | TELÉFONO DEL TOMADOR | TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR |
|---|---|---|---|---|
| BANCOLOMBIA SA | 3104425762 | NIT | 890903938 | MEDELLIN |

| CÓDIGO DE ASEGURADORA | CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA | CLAVE PRODUCTOR | No. FORMULARIO | CIUDAD EXPEDICIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 1317 | 470 | 13158 | 88447450 | 5001 |

| TARIFA | PRIMA SOAT | CONTRIBUCIÓN FOSYGA | TASA RUNT |
|---|---|---|---|
| 31 | $ 636.000 | $ 330.700 | $ 2.100 |

TOTAL A PAGAR

**$ 968.800**

FIRMA AUTORIZADA

| AMPAROS POR VICTIMA | HASTA | |
|---|---|---|
| A. GASTOS MÉDICOS QUIRURGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS | 263,13[1] 701,68[2] | UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT) |
| B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS | 8,77 | |
| C. INCAPACIDAD PERMANENTE | HASTA 180 | SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES |
| D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS | 750 | |




¿SABÍAS QUE CON NUESTRO SEGURO TER-CERO PUEDES COMPLEMENTAR LA PROTECCIÓN QUE TE DA EL SOAT?



Seguro Ter-cero

Cero preocupaciones al manejar tu vehículo

Te respalda en caso de que presentes un accidente de tránsito y ocasiones daños materiales a otros.

Consulta más información con el aliado con quien adquiriste este SOAT o ingresa en: **www.segurotercero.com**


**Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:**

•Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.

•Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.

•Esté atento al momento en que deba renovar su póliza No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el recobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.

•Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

**En caso de accidente de tránsito:**

•Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.

•Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.

•Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.

**Modificación unilateral de la vigencia por duplicidad de amparos**

•Con el fin de evitar duplicidad de amparos, si en la expedición del seguro obligatorio la aseguradora evidencia que actualmente existe una póliza vigente cargada en el RUNT, la vigencia de la póliza que se está expidiendo se modificará de tal forma que inicie vigencia a partir del vencimiento de la póliza que ya se encuentra registrada en el RUNT.

**Habeas data**

Seguros Mundial es el responsable del tratamiento de sus Datos Personales, los cuales son recolectados para la prestación de los servicios inherentes a la suscripción del contrato de seguro y para las finalidades dispuestas en la Política de Tratamiento de Datos Personales; la cuál puede ser consultada en www.segurosmundial.com.co/legal. Dentro de la Política encontrará los derechos que le asisten como titular de sus datos y las maneras que tiene para ejercerlos Recuerde que no está en obligación de otorgar sus datos personales sensibles, o los relacionados a niños, niñas y adolescentes.

**Topes de cobertura gastos médicos**

[1] Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.

[2] Para las demás tarifas no citadas en [1].

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2024.07.24 10:04:23 -05:00

seguros mundial®
tu compañía siempre



# Existimos porque **CREEMOS** *que tus sueños* deben ser una realidad

## SOLUCIONES CORPORATIVAS

- SOAT
- Accidentes Personales
- Conduce Tranquilo
- Arriendos
- Vida
- Disfruta Tranquilo
- Responsabilidad Cívil Familiar
- Cumplimiento
- RCE Transporte Público dePasajeros
- Judiciales
- Crédito
- Ingeniería
- Patrimonio

**Líneas de Atención al Cliente:**

- **Bogotá:** **(+601)** 327 47 12/13
- **Nacional:** 018000 111 935

**www.segurosmundial.com.co**

@SegurosMundial

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

# CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 173676249

## DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

**Entidad que expide el certificado:** CERTIMOTOS LA 44 S.A.S.

**NIT:** 900412317

**No. de Certificado de Acreditación:** 14-OIN-063-001

**Fecha de expedición:** 2024/06/07

**Fecha de vencimiento:** 2025/06/07

## DATOS VEHÍCULO

**PLACA:** EIN01E

**CLASE:** MOTOCICLETA

**MARCA:** YAMAHA

**MODELO:** 2016

**SERVICIO:** Particular

**COMBUSTIBLE:** GASOLINA

**CILINDRAJE:** 149

**NRO. MOTOR:** G3F3E0003622

**NRO. CHASIS:** 9FKRG2216G2003622

**VIN:** 9FKRG2216G2003622

**LÍNEA:** SZ15RR

**COLOR:** BLANCO AZUL

**NOMBRE PROPIETARIO:** CIVILEC S.A.S

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

JEIMMY GRECCE SERNA PEREZ

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

# CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 173287814

## DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

**Entidad que expide el certificado:** CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTO SUR S.A.S.,

**NIT:** 900157012

**No. de Certificado de Acreditación:** 11-OIN-024-001

**Fecha de expedición:** 2024/05/14

**Fecha de vencimiento:** 2025/05/14

## DATOS VEHÍCULO

**PLACA:** ESQ669

**CLASE:** CAMION

**MARCA:** JMC

**MODELO:** 2020

**SERVICIO:** Público

**COMBUSTIBLE:** DIESEL

**CILINDRAJE:** 2771

**NRO. MOTOR:** JX493ZLQ4-JA131899

**NRO. CHASIS:** LEFYFCG22LHN00002

**VIN:** LEFYFCG22LHN00002

**LÍNEA:** JX1041TSGA24

**COLOR:** BLANCO

**NOMBRE PROPIETARIO:** BANCOLOMBIA S.A.

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

OSCAR DE JESUS DURAN BUSTAMANTE

19 de diciembre de 2024

Señores
**CIVILEC S.A.S**
Catalina Montoya

Por medio de la presente hago constar que la empresa CIVILEC S.A.S con NIT 890941557-7, se encuentra a paz y salvo con Materiales El Titan por la compra de materiales pétreos desde inicios del año 2023 hasta diciembre del año 2024, esperando que esta misiva tenga los efectos correspondientes a su naturaleza.

Atte.

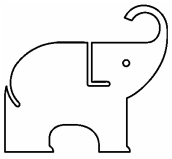


**Darío Jaramillo Ríos**
**Coordinador de Compras**
**Materiales El Titan**

TITAN
Todo para construir y remodelar

MATERIALES EL TITAN TRES
Cra 53 Nº 58-32 (Sector Minorista Medellín)

(604) 448 05 51
320 216 7988 – 313 749 4554
titan3@materialeseltitan.com



# MATERIALES EL TITAN NUMERO CUATRO S.A.S.

NIT: 900116036-9 Tel: 2322525
CARRERA 48 40-27

Autorización de Facturación DIAN No. 18764077232597 Fecha 15/08/2024

Impuestos sobre las ventas - IVA

**FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA**

**No.** FE1 135388

**FORMA DE PAGO: CONTADO**

**CLIENTE:** CIVILEC S.A.S
NIT/C.C. 890941557-7 Tel. 3432633, 3104250077
CR 76 A 26 A 34 Medellín

| | |
|---|---|
| **GENERACIÓN:** | 21/11/2024 08:35 AM |
| **EXPEDICIÓN:** | 21/11/2024 08:35 AM |
| **VENDEDOR:** | DIEGO ANDRES FUENTES VELASQ |

965826

| Cantidad | Descripción | % IVA | % | Valor Unitario | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ARENA CONCRETO X BTO | 19 | | 7,300 | 21,900 |
| 1 | ARENA TRITURADO X BTO | 19 | | 7,300 | 7,300 |
| 1 | CEMENTO GRIS X 50 KG SAN MARCOS | 19 | | 28,000 | 28,000 |

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPA 4663.

* PINTURA NO SE CAMBIA, SIN EXCEPCIÓN
* SIN FACTURA NO SE ACEPTAN RECLAMOS NI SE ENTREGA MERCANCÍA

**¡ G R A C I A S P O R E L E G I R N O S !**

| | |
|---|---|
| **Efectivo** | **57,200** |

| | |
|---|---|
| **GRAVADA** | **48,067** |
| **IVA** | **9,133** |
| **EXCLUIDA** | **0** |
| **TOTAL** | **57,200** |

CUFE: 5b14c34eaadc3426b3897dae2d047ef9d25113309dabbbf35555fbd2911e4bed1bf920bc560d920e544eae0f1bf54d44

ORIGINAL - EMPRESA

Alcaldía de Medellín
Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación

# PLANILLA DE CONTROL DE MATERIALES

**PROYECTO:** "MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN"

| FECHA | Nº REMISIÓN | PLACA DEL VEHÍCULO | VOLÚMEN RECIBIDO (bulto) | PROVEEDOR | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1/12/2024 | FE- 44899 | JYW 576 | 20 | Servicios al Constructor | Arena de concreto |
| | | | 2 | Servicios al Constructor | Cemento |
| | | | 4 | Servicios al Constructor | Triturado |
| 14/12/2024 | FE-45271 | JYW 576 | 8 | Servicios al Constructor | Arena de concreto |
| | | | 6 | Servicios al Constructor | Triturado |
| | | | 1 | Servicios al Constructor | Cemento |
| 19/12/2024 | FE-45437 | JYW 576 | 20 | Servicios al Constructor | Arena de concreto |
| | | | 3 | Servicios al Constructor | Cemento |
| 21/12/2024 | FE1 135388 | JYW 576 | 3 | Ferreteria Titan | Arena de concreto |
| | | | 1 | Ferreteria Titan | Triturado |
| | | | 1 | Ferreteria Titan | Cemento |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **Volumen total** | | | 69 | | |

Nota: Se debe anexar mensualmente el certificado de entrega por parte del proveedor.

Contratista ambiental Catalina Montoya Castro

Interventoría ambiental _____

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO



| CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO | Expediente: HHCE-05<br>RMN: HHCE-05 |
|---|---|
| MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685) | |
| Vigencia Desde: 31/07/2007 Hasta: 30/07/2037 | Fecha y Hora de Registro: 31/07/2007 15:11:39 |

TITULARES: IDENTIFICACIÓN

TEJAR SANTA CECILIA S.A N 8002240939

AREA TOTAL: 44 Hectárea(s) y 9380 mt(s)2 MUNICIPIOS: MEDELLÍN-ANTIOQUIA

MINERALES: ARCILLA\ GRAVA\ ARENA

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1
PUNTO ARCIFINIO: PUNTO UNO DE LA POLIGONAL
NORTE: 1179890,0000
ESTE: 1161476,0000
PLANCHA IGAC: 146

ALINDERACIÓN

| Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|
| 1180050,0000 | 1161476,0000 |
| 1180050,0000 | 1161143,0000 |
| 1179950,0000 | 1161183,0000 |
| 1179750,0000 | 1160843,0000 |
| 1179070,0000 | 1160843,0000 |
| 1179070,0000 | 1161220,0000 |

ANOTACIONES

---

ANOTACIÓN: 1 FECHA ANOTACIÓN: 31/07/2007
TIPO ANOTACIÓN: CONTRATO UNICO DE CONCESION FECHA EJECUTORIA: 27/11/2006
DOCUMENTO CONTRATO NÚMERO: 6495
EXPEDIDO POR: REGIONAL BOGOTA FECHA DOCUMENTO: 27/11/2006
LUGAR: MEDELLÍN
ESPECIFICACIÓN CONTRATO DE CONCESION NRO 6495

---

| CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO | Expediente: HHCE-05<br>RMN: HHCE-05 |
|---|---|
| MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685) | |
| Vigencia Desde: 31/07/2007 Hasta: 30/07/2037 | Fecha y Hora de Registro: 31/07/2007 15:11:39 |

**NOTA ACLARATORIA**

**De acuerdo con la circular Número 0010 del 18 de junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Minería ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que "Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)".**

********** FIN DE ESTE DOCUMENTO **********

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

Nathalie Molina Villarreal
Gerente de Catastro y Registro Minero

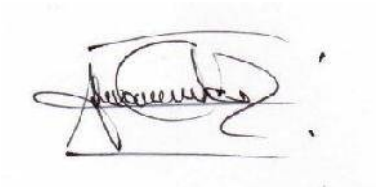
Medellín, 23 de marzo del 2021

**A QUIEN PUEDA INTERESAR**

La empresa **CANTERA SANTA CECILIA S.A.S** con Nit. **800.224.093,** ubicada en la dirección Calle 18 # 94-65 en la ciudad de Medellín – Antioquia; titular del contrato minero 6495 con registro HHCE-05, hace constar que ha celebrado un contrato de cuentas de participación para la extracción, procesamiento y comercialización de minerales con la empresa ***SOLUCIONES MINERAS S.A.S*** con **Nit. 901.073.352,** desde el 04 de noviembre del 2019 con una duración inicial de 7 años, prorrogables según acuerdo entre las partes.

Cualquier información adicional con gusto será atendida.

Atentamente,



**ALEXANDER RIVERA**
Representante Legal Suplente

Belén Altavista calle 18 No. 94-65. Tel. 345 4242- Cel. (304) 664-9704
gerencia@canterasantacecilia.com
Medellín Colombia

Código Expediente: 11773 | Código RMN: FHCF-02 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | AGREGADOS DE LA SABANA LTDA. | PAR CENTRO | CUNDINAMARCA | GUATAVITA | MATERIALES DE CONSTRUCCION |
| | | | CUNDINAMARCA | GUASCA | ARCILLA |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 16-10-2019 | CAMBIO DE RAZON SOCIAL | Se ordena la MODIFICACION en el Registro Minero Nacional de la RAZON SOCIAL de la sociedad AGREGADOS LA SABANA S.A. por sociedad AGREGADOS LA SABANA S.A.S., identificada con NIT No. 860053942 en calidad de titular del Titulo Minero No. 11773 |

Código Expediente: 353-54 | Código RMN: HCCG-05 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | CERAMICA ITALIA S.A. | PAR CUCUTA | NORTE SANTANDER | VILLA DEL ROSARIO | ARCILLA |
| | | | NORTE SANTANDER | LOS PATIOS | |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 08-09-2020 | ACOGIMIENTO A LA LEY 685 | Inscripcion en el Registro Minero Nacional del Contrato de Concesion por CAMBIO DE MODALIDAD No. 353-54. Area otorgada: 104,2575 hectareas. Vigencia del Contrato: VEINTICINCO (25) AÑOS, contados a partir de la inscripcion en el Registro Minero Nacional, es decir, 17/09/2045. |

Código Expediente: 7715 | Código RMN: EIJG-01 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | AGREGADOS DE LA SABANA LTDA. | PAR CENTRO | CUNDINAMARCA | GUASCA | CUARCITICOS |
| | | | | | CONGLOMERADO |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 16-10-2019 | CAMBIO DE RAZON SOCIAL | Se ordena la MODIFICACION en el Registro Minero Nacional de la RAZON SOCIAL de la sociedad AGREGADOS LA SABANA S.A. por sociedad AGREGADOS LA SABANA S.A.S., identificada con NIT No. 860053942 en calidad de titular del Titulo Minero No. 7715 |

Código Expediente: HHIN-07 | Código RMN: HHIN-07 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | CANTERA SANTA RITA S.A.S. | GOBERNACION DE ANTIOQUIA | ANTIOQUIA | MEDELLÍN | ARENA<br>GRAVA |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 18-08-2020 | CAMBIO DE RAZON SOCIAL | Modificar el nombre del titular CANTERA SANTA RITA S.A. por CANTERA SANTA RITA S.A.S. identificado con el Nit. 890931636-8. |

Código Expediente: 11774 | Código RMN: FHCF-01 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | AGREGADOS DE LA SABANA LTDA. | PAR CENTRO | CUNDINAMARCA | GUASCA | MATERIALES DE CONSTRUCCION<br>ARCILLA |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 16-10-2019 | CAMBIO DE RAZON SOCIAL | Se ordena la MODIFICACION en el Registro Minero Nacional de la RAZON SOCIAL de la sociedad AGREGADOS LA SABANA S.A. por sociedad AGREGADOS LA SABANA S.A.S., identificada con NIT No. 860053942 en calidad de titular del Titulo Minero No. 11774 |

Código Expediente: T14829011 | Código RMN: FIWN-05 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | CANTERA SANTA RITA S.A.S. | GOBERNACION DE ANTIOQUIA | ANTIOQUIA | MEDELLÍN | ARENAS Y GRAVAS NATURALES Y SILICEAS<br>ARENA<br>RECEBO (MIG) |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 13-07-2020 | ACOGIMIENTO A LA LEY 685 | Inscripción en el Registro Minero Nacional del Contrato de Concesión No. T14829011 por Cambio de Modalidad. |
| 18-09-2020 | 18-08-2020 | CAMBIO DE RAZON SOCIAL | Modificar el nombre del titular CANTERA SANTA RITA S.A. por CANTERA SANTA RITA S.A.S. identificado con el Nit. 890931636-8. |

Código Expediente: JJ1-11521 | Código RMN: JJ1-11521 | Estado Jurídico: TITULO VIGENTE

| Modalidad | Titulares | Grupo de Trabajo | Departamento | Municipio | Mineral |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRATO DE CONCESION (L 685) | CONSTRUCTORA INCAP S.A.S. | PAR MANIZALES | CALDAS | VICTORIA | ASFALTO NATURAL O ASFALTITAS |

ANOTACIONES

| Fecha Anotación | Fecha Ejecutoria | Tipo de Anotación | Observación |
|---|---|---|---|
| 18-09-2020 | 18-06-2020 | CESION TOTAL DE DERECHOS | CESION TOTAL DE DERECHOS de INSTITUTO COLOMBIANO DE APRENDIZAJE S.C.A. a favor de CONSTRUCTORA INCAP S.A.S., identificada con Nit. 901.129.841-1. |

CORANTIOQUIA - Oficina Territorial Aburrá Norte Medellín
COMUNICACIONES OFICIALES INTERNAS
CANTERA SANTA RITA
Fecha: 27-feb-2020 12:41 PM Pág: 2
Anexos: ninguno
Archivar en: 160AN3-2019-1°CANTERA SANTA RITA
Radicado por: Blanca Edilma Lastra Londoño

**160AN-COI2002-3734**
Favor citar este número al responder

Doctora
**TATIANA AMAYA GALVIS**
Apoderada **CANTERA SANTA RITA S.A.S.**
Calle 4 Sur N° 43ª 195, Oficina 207
Teléfono: 3118774
Medellín – Antioquia

**Asunto:** Respuesta a derecho de petición con radicado N° 160AN-COE1912-42666 del 12 de diciembre de 2019.

Cordial saludo,

En virtud a la solicitud relacionada en el asunto de la referencia, nos permitimos **CERTIFICAR** que dentro del expediente con radicado AN3-2019-1, mediante Resolución N° 160AN-RES1911-6924 del 28 de noviembre de 2019, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, resolvió:

***"ARTÍCULO 1º. OTORGAR** Licencia Ambiental a la sociedad **CANTERA SANTA RITA S.A.S.**, con Nit. **890.931.636-8**, para el desarrollo de la actividad de explotación minera a llevarse a cabo al suroccidente del municipio de Medellín, Corregimiento Altavista, área minera con Contrato de Concesión Minera No. 6521 (RMN HHIN-07), actividad que se adelantará en los siguientes términos:*

| *Titular Minero* | *Identificación NIT* | *Representante Legal* | *Contrato de concesión minera N°* | *Registro Minero Nacional (RMN)* | *Fecha de inscripción* | *Nombre de la Mina* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sociedad Cantera Santa Rita S.A.S.* | *890931636-8* | *Jairo Ernesto Pérez Pinilla* | *6521* | *HHIN-07* | *15/05/2007* | *La Extensión* |
| *Minerales Concesionados* | | *Área otorgada (ha)* | *Coordenadas (Según RMN)* | | | |
| *Gravas/Arenas* | | *27 hectáreas y 5977 m²* | | | | |

| Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|
| 1180780,0000 | 1161053,0000 |
| 1180780,0000 | 1160958,0000 |
| 1180685,0000 | 1160981,0000 |
| 1180669,0000 | 1160730,0000 |
| 1180230,0000 | 1160730,0000 |
| 1180180,0000 | 1161050,0000 |
| 1180080,0000 | 1161050,0000 |
| 1180080,0000 | 1161225,0000 |


Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

**a.** *En el área otorgada en concesión se procederá a la explotación de arenas, arcillas y roca, de la unidad conocida como Stock de Altavista.*

**b.** *La explotación se realizará de forma mecánica con el uso de buldócer y retroexcavadora, y para el arranque de la roca se utilizará perforación y voladura, con el método de cantera con banqueo descendente que consiste en la subdivisión de la zona en varios frentes de avance donde generaran bancos de 6 metros de altura y bermas de 15 metros.*

**c.** *Las reservas totales calculadas de material a explotar son de:* ***Arcilla:*** *31.735 $m^3$,* ***Arenilla:*** *715.182 $m^3$, y* ***Roca:*** *2´901.906 $m^3$ (Volumen de roca desde el límite inferior de la capa de arenilla hasta la cota 1700).*

**d.** *Tiempo estimado de explotación corresponde a 23 años, no obstante, el titulo minero solo tiene vigencia hasta mayo de 2037, según certificación de la autoridad minera.*

**e.** *Se proyecta realizar 8 voladuras en el mes con un volumen de material detonado en cada una de 625 $m^3$, para un total aproximado de 5000 $m^3$ mensuales.*

**f.** *El área minera concesionada corresponde a 27,6 Ha;* ***el área minera autorizada para explotación corresponde a 7,4 Ha****.*

**g.** *Del área minera concesionada, no será ambientalmente viable la actividad de explotación en la zona correspondiente a Distrito de Manejo Integrado Divisoria Valle de Aburrá - Río Cauca (8,9 Ha); y zonas de retiros a franjas de protección y vías (11,3 Ha)."*

Atentamente;

**GLORIA PATRICIA RESTREPO CUERVO**
Jefe Oficina Territorial Aburrá Norte (E)

*Expediente: AN3-2019-1*
*Asignación: AN-20-868*
*Elaboró: Camila Ruiz Durán* Camila R.
*Revisó: Gloria Patricia Restrepo Cuervo* [illegible]
*Fecha de Elaboración: 2020/02/18*


Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co.

# Certificado de disposicion de RCD Civilec S.A.S

**catamontoya26** <montoya.catalina@gmail.com> 26 dic 2024, 10:25

para info@conasfaltos.com

Buenos días,

Con la presente y tal como se solicitó telefónicamente, me permito escribir con el fin de que me sea enviado el certificado de disposición final de los residuos de demolición y construcción que desde febrero de 2023 hasta la fecha, se ha venido disponiendo este material con ustedes. Para tal fin se envía la información de la empresa para dicho certificado.

Civilec S.A.S
Nit: 890941557-7

--
Cordialmente,

*Catalina Montoya Castro*
*Profesional Socio Ambiental*
*Civilec S.A.S*

**catamontoya26** <montoya.catalina@gmail.com> 4 feb 2025, 9:30

para info

Buenos días,

A la fecha no se ha enviado el certificado, solicitado el 26 de Diciembre del año 2024.

Seria tan amable de darme una respuesta.

Muchas gracias.

•••

Cordialmente,

*Catalina Montoya Castro*
*Tecnóloga Ambiental*
*Escuela de Tecnologías de Antioquia.*

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO

Fecha de 14/09/2021 Hora: 08:06:37 

# CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO

Expediente: HHIN-07
RMN: HHIN-07

MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685)

Vigencia Desde: 15/05/2007 Hasta: 12/09/2011

Fecha y Hora de Registro: 15/05/2007 15:11:12

TITULARES: CANTERA SANTA RITA S.A.S.

IDENTIFICACIÓN N 8909316368

AREA TOTAL: 27 Hectárea(s) y 5977 mt(s)2

MUNICIPIOS: MEDELLÍN-ANTIOQUIA

MINERALES: GRAVA\ ARENA

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

AREA: 1
PUNTO ARCIFINIO: PUNTO UNO DE LA POLIGONAL
NORTE: 1180713,0000
ESTE: 1161225,0000
PLANCHA IGAC: 146

### ALINDERACIÓN

| Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|
| 1180780,0000 | 1161053,0000 |
| 1180780,0000 | 1160958,0000 |
| 1180685,0000 | 1160981,0000 |
| 1180669,0000 | 1160730,0000 |
| 1180230,0000 | 1160730,0000 |
| 1180180,0000 | 1161050,0000 |
| 1180080,0000 | 1161050,0000 |
| 1180080,0000 | 1161225,0000 |

## ANOTACIONES

ANOTACIÓN: 1
TIPO ANOTACIÓN: CONTRATO UNICO DE CONCESION
DOCUMENTO: CONTRATO
EXPEDIDO POR: REGIONAL BOGOTA
LUGAR: MEDELLÍN
ESPECIFICACIÓN: INSCRIPCION EN EL REGISTRO MINERO NACIONAL DEL CONTRATO DE CONCESION NO. 6521 OTORGADO A LA SOCIEDAD CANTERA SANTA RITA S.A.

FECHA ANOTACIÓN: 15/05/2007
FECHA EJECUTORIA: 26/01/2007
NÚMERO: 6521
FECHA DOCUMENTO: 26/01/2007

Escaneado con CamScanner

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

GERENCIA DE CATASTRO Y REGISTRO MINERO



| CERTIFICADO DE REGISTRO MINERO | Expediente: HHIN-07<br>RMN: HHIN-07 |
|---|---|
| MODALIDAD: CONTRATO DE CONCESION (L 685) | |
| Vigencia Desde: 15/05/2007 Hasta: 12/09/2011 | Fecha y Hora de Registro: 15/05/2007 15:11:12 |

---

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANOTACIÓN: | 2 | FECHA ANOTACIÓN: | 12/09/2011 |
| TIPO ANOTACIÓN: | CADUCIDAD | FECHA EJECUTORIA: | 18/07/2011 |
| DOCUMENTO | RESOLUCION | NÚMERO: | 015514 |
| EXPEDIDO POR: | GOBERNACION DE ANTIOQUIA | FECHA DOCUMENTO: | 24/05/2011 |
| LUGAR: | MEDELLÍN | | |
| ESPECIFICACIÓN | DECLARAR LA CADUCIDAD DEL CONTRATO DE CONCESION RADICADO CON EL No 6521, A NOMBRE DE LA SOCIEDAD CANTERA SANTA RITA S.A. | | |

---

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANOTACIÓN: | 3 | FECHA ANOTACIÓN: | 01/10/2012 |
| TIPO ANOTACIÓN: | REACTIVAR TITULO POR ACTO OFICIAL | FECHA EJECUTORIA: | 07/12/2011 |
| DOCUMENTO | RESOLUCION | NÚMERO: | RES.047595 |
| EXPEDIDO POR: | GOBERNACION DE ANTIOQUIA | FECHA DOCUMENTO: | 30/11/2011 |
| LUGAR: | MEDELLÍN | | |
| ESPECIFICACIÓN | ART.PRIMERO: REVOCAR totalmente la Resolucion 015514 del 24/05/2011 de conformidad con lo expuesto en la parte motiva de esta providencia, dentro de las diligencias relacionadas con el Contrato de Concesion Minera radicado bajo el No. 6521, (HHIN-07) a nombre de la sociedad CANTERA SANTA RITA S.A. con Nit. 890.931.636-8, representada legalmente por el Sr. JAIRO ERNESTO PEREZ PINILLA, segun Resolucion 047595 del 30/11/2011 | | |

---

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANOTACIÓN: | 4 | FECHA ANOTACIÓN: | 18/09/2020 |
| TIPO ANOTACIÓN: | CAMBIO DE RAZON SOCIAL | FECHA EJECUTORIA: | 18/08/2020 |
| DOCUMENTO | RESOLUCION | NÚMERO: | 2020060024362 |
| EXPEDIDO POR: | GOBERNACION DE ANTIOQUIA | FECHA DOCUMENTO: | 28/05/2020 |
| LUGAR: | MEDELLÍN | | |
| ESPECIFICACIÓN | Modificar el nombre del titular CANTERA SANTA RITA S.A. por CANTERA SANTA RITA S.A.S. identificado con el Nit. 890931636-8. | | |

---

**NOTA ACLARATORIA**

**De acuerdo con la circular Número 0010 del 18 de Junio de 2015 expedida por la Agencia Nacional de Mineria ANM -, se fija la directriz relacionada con la inscripción de prendas mineras, donde se determina que "Por disposición de la Ley 1676 de 2013 y el Decreto 400 de 2014 las garantías mineras o cualquier gravamen que recaiga sobre el derecho a explorar y explotar, en los términos de la señalada norma, deben ser consultadas en el registro de Garantías Mobiliarias, el cual se desarrollará por parte de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecamaras)".**

Ana María Gonzalez Borrero

********** FIN DE ESTE DOCUMENTO **********

Escaneado con CamScanner

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

# AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA –

## RESOLUCIÓN N° **01002**

( 09 de junio de 2021 )

**“Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”**

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020 y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, las Resoluciones 1690 del 6 de septiembre de 2018 y 464 del 9 de marzo de 2021, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (MADS), en adelante Ministerio estableció a favor de la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284”, localizado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia.

Que por medio de la Resolución 236 del 13 de marzo de 2013, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales relacionadas con la inclusión de unas actividades en la FICHA ET-06 Estabilidad de Taludes del Plan de Manejo Ambiental, así como la presentación de la caracterización hidrobiológica de las fuentes de agua superficiales y de especies faunísticas del área de influencia directa del proyecto, entre otros.

Que a través de la Resolución 663 del 4 de julio de 2013, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 236 del 13 de marzo de 2013, en el sentido de revocar el artículo cuarto del acto administrativo recurrido, relacionado con la presentación de la caracterización de las especies faunísticas presentes en el área de influencia directa del proyecto.

Que por medio de la Resolución 1252 del 21 de octubre de 2014, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales, en el sentido de establecer el Plan de Seguimiento y Monitoreo.

Que mediante la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015, esta Autoridad Nacional, modificó el Plan

de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, en el sentido de autorizar la explotación del Pit 2, la construcción de la vía que parte desde el costado sur del Pit 2 hasta el punto de cruce con la quebrada Los Escobares, entre otros.

Que por intermedio de la Resolución 561 del 19 de mayo de 2015, esta Autoridad Nacional resolvió el recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS. S.A. -CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 1252 del 21 de octubre de 2014, confirmando en todas sus partes el acto administrativo recurrido.

Que a través la Resolución 980 del 11 de agosto de 2015, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015, en el sentido de modificar los numerales 12, 1.7.1,1-7,2,1,12.1 y 1.151 del artículo séptimo y revocar el numeral 1.15.1 del artículo séptimo, del acto administrativo recurrido.

Que por medio de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, esta Autoridad Nacional, modificó el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, en el sentido de autorizar la ejecución de las actividades de explotación minera denominadas Proyecto Renacer (Ampliación de PIT 3), unificar los Programas, Subprogramas y Fichas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental y del Programa de Seguimiento y Monitoreo, entre otros.

Que a través de la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016, esta Autoridad Nacional, modificó el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, en el sentido de otorgar los permisos de vertimiento, ocupación de cauce y aprovechamiento forestal para las actividades mineras en el área denominada PIT 2.

Que mediante la Resolución 668 del 23 de junio de 2016, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016, confirmando en su integridad el acto administrativo recurrido.

Que por medio de la Resolución 773 del 28 de julio de 2016, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales relacionadas con la obra de ocupación de cauce (Box Coulvert) que se construirá sobre la quebrada Los Escobares, estructura de protección (jarillón) ante crecientes en inmediaciones al PIT N°2 y complemento a la ficha SFF-05-2 Control de Erosión presentada mediante radicado 2016018576-1-000 del 15 de abril de 2016, aprobada en la Resolución 246 del 10 de marzo de 2016, entre otros.

Que a través de la Resolución 1153 del 4 de octubre de 2016, esta Autoridad Nacional resolvió recurso de reposición interpuesto por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en contra de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de modificar el subnumeral ii), literal f), numeral 1.3, y subnumeral i) literal h), numeral 1.3, del artículo quinto del acto administrativo recurrido.

Que por intermedio de la Resolución 1150 del 21 de septiembre de 2017, esta Autoridad Nacional en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 impuso a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., unas medidas adicionales en el sentido de presentar los soportes de cumplimiento de unas obligaciones relacionadas con las Fichas PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas, PGS-01Programa de Gestión Social, FA-01-6 Subprograma de compensación social, entre otros.

Que la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), identificada con NIT. 890.929.951-7, mediante comunicación presentada en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea –VITAL, con número 6500089092995120002 y

con radicación ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, (VPD0251-00-2020), a través del señor Julián Ricardo Díaz Camargo identificado con cédula de ciudadanía número 74.187.514, actuando como representante legal de acuerdo con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Medellín, solicitó la modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido para el proyecto "Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284", localizado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia.

Que en la reunión virtual de socialización de los resultados de la Verificación Preliminar de Documentos presentada por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), para el trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido para el proyecto en comento, (VPD00251-00-2020), adelantada el día 9 de diciembre de 2020, se informó a la sociedad, que el resultado era APROBADO.

Que a través del Auto No. 00037 del 13 de enero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, dispuso iniciar el trámite administrativo de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, solicitado por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284",* localizado en los municipios de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia.

Que el precitado Auto 00037 de 13 de enero de 2021, fue notificado a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) por medio de correo electrónico el día 14 de enero de 2021 y publicado en la gaceta de esta Autoridad Nacional el día 15 de enero de 2021.

Que atendiendo a las medidas implementadas por la Presidencia de la República a través de la Directiva Presidencial No. 02 del 12 de marzo de 2020, el Decreto Legislativo 417 de 17 de marzo de 2020 mediante el cual se declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional y de acuerdo con las directrices impartidas por el Ministerio de Salud y Protección Social, relacionadas con las medidas para prevenir y controlar la propagación del COVID-19, esta Autoridad Nacional realizó visita virtual guiada de evaluación los días 27 al 29 de enero de 2021, en la cual se verificó lo informado por la Sociedad dentro de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental objeto de este trámite.

Que mediante radicado ANLA 2021019238-2-000 del 5 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, convocó a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), a la reunión de Información Adicional que se desarrolló de manera virtual el día 10 de febrero de 2021 a las 8 a.m, por medio de la aplicación Microsoft Teams[1], en el marco de la evaluación de modificación del PMA del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284".*

[1] La reunión virtual, la cual se celebra a través de la plataforma Microsoft Teams, en atención a la emergencia económica, social y ecológica decretada por el Gobierno Nacional y el Ministerio de Salud y Protección Social mediante Decreto Legislativo No. 417 de 17 de marzo de 2020, debido a la pandemia COVID-19 o Coronavirus, siendo importante señalar, que estos lineamientos se entienden como un caso excepcional ante la situación sanitaria presentada en el país y no sustituye el procedimiento establecido en el artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015. Adicionalmente, debe considerarse que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través la Resolución No. 1464 del 31 de agosto de 2020, ordenó el reinicio de la prestación de los servicios presenciales de la ANLA, entre los cuales se encuentran las reuniones de información adicional, las cuales también se podrán prestar por los canales no presenciales de reemplazo.

Que por medio del radicado ANLA 2021019155-2-000 del 5 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, convocó al ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA - AMVA, a la reunión de Información Adicional que se desarrolló de manera virtual el día 10 de febrero de 2021 a las 8 a.m., por medio de la aplicación Microsoft Teams, en el marco de la evaluación de modificación del PMA del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284".*

Que en Reunión de Información Adicional celebrada los días 10 y 11 de febrero de 2021, como consta en Acta 5 del 11 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales requirió a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), información adicional para evaluar la viabilidad ambiental de la modificación del Plan de Manejo Ambiental solicitada en el marco del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, para que en el término de un (1) mes presentara la información requerida, con el fin de continuar con el proceso de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de modificar el Plan de Manejo Ambiental del proyecto en comento.

Que por medio de la comunicación con radicado No. ANLA 2021039577-1-000 del 5 de marzo de 2021, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), solicitó prorroga de plazo para allegar la información adicional requerida mediante el acta No. 5 de 2021.

Que a través del oficio con radicado No. 2021046282-2-000 del 15 de marzo de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, prorrogó por un (1) mes el plazo otorgado a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., para que presentara la información requerida en el acta de información adicional No. 5 de 2021.

Que a través de solicitud presentada en la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea – VITAL 3500089092995121001 del 12 de abril de 2021 y radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización,) presentó el complemento al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la Modificación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en atención a la información adicional requerida mediante el Acta 5 de 2021.

Que mediante comunicación con radicado No. 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales solicitó al ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - AMVA, emitir concepto frente al trámite de solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental en comento.

Que a través de la comunicación con radicado 2021083311-2-000 del 29 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales solicitó a FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A - FENOCO, pronunciamiento frente a la superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del plan de manejo Ambiental del proyecto *"Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284".*

Que mediante la comunicación con radicado 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales solicitó a la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S, pronunciamiento frente a la superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del plan de manejo Ambiental del proyecto *"Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284"*.

Que a través de la comunicación con radicado 2021084238-1-000 del 30 de abril de 2021, el ÁREA

METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA, dio respuesta al radicado 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, en el sentido de informar a esta Autoridad Nacional que la solicitud fue puesta en conocimiento de la Unidad de Control y Vigilancia de dicha Entidad, quienes emitirían la respuesta de fondo. Sin embargo, a la fecha de expedición del presente acto administrativo no se recibió concepto alguno de la citada autoridad.

Que en respuesta al radicado ANLA 2021083311-2-000 del 29 de abril de 2021, FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A - FENOCO a través del radicado 2021085433-1-000 del 3 de mayo de 2021, informó *"(…) el tramo de vía férrea de la Nación ubicado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana en el departamento de Antioquia fue entregado al INVIAS desde el año 2008 y es ésta entidad la encargada de realizar la administración, el mantenimiento, la conservación y la operación de dicho tramo. Por ende, el INVIAS es la entidad responsable de pronunciarse sobre la superposición indicada como el actual titular y administrador de la infraestructura férrea".*

Que en observancia a la respuesta de FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A - FENOCO a través del radicado 2021085433-1-000 del 3 de mayo de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, solicitó al INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVÍAS a través de la comunicación con radicado 2021097720-2-000 del 18 de mayo de 2021, pronunciamiento frente a la superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del plan de manejo Ambiental del proyecto *"Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284"*.

Que mediante comunicación con radicación 2021097630-1-000 del 18 de mayo de 2021, la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S. allegó respuesta al Oficio radicado 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, manifestando que no cuenta con la información suficiente para identificar los riesgos asociados a la coexistencia segura de las dos infraestructuras. En tal virtud, la ANLA mediante oficio con radicación 2021110320-2-000 del 2 de junio de 2021 de ANLA remitió a la citada Sociedad, información relativa a las características del proyecto en mención, de acuerdo con el complemento del EIA presentado por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización).

Que mediante comunicación con radicación 2021113619-1-000 del 8 de junio de 2021 Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S, allegó la respuesta al Oficio radicado ANLA 2021110320-2-000, en la que informa que el proyecto Sistema de Transporte de Hidrocarburos Sebastopol-Medellín puede coexistir con el proyecto minero de interés.

Que con fundamento en la información obrante en el expediente LAM4567, el Grupo Técnico de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la ANLA, elaboró el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021

Que esta Autoridad Nacional mediante Auto 4094 del 9 de junio de 2021, declaró reunida la información para decidir respecto a la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, solicitado por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, cuyo trámite fue iniciado mediante Auto 00037 de 13 de enero de 2021.

**COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA**

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en los términos del artículo 67 de la

Ley 489 de 1998, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ahora bien, debe precisarse que el numeral 1 del artículo tercero del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, le estableció a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, entre otras, la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

Por su parte, a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente. Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015, en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial 49523.

Es de resaltar que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en su artículo 1.1.2.2.1., establece que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA – es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015, regula en los artículos 2.2.2.3.7.1 y siguientes, lo concerniente al procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de los instrumentos de manejo y control ambiental bajo la competencia de esta Autoridad.

Igualmente, mediante la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró en el empleo de Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA al doctor RODRIGO SUÁREZ CASTAÑO.

Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el numeral 2 del artículo 2 del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, mediante el cual se establecen las funciones del Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, señalando que le corresponde a esa dependencia suscribir los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Aunado a lo anterior, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución No. 464 del 09 de marzo de 2021, *"Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA"*, el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, es el funcionario competente para suscribir el presente Acto Administrativo.

## ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

El presente acto administrativo responde al procedimiento de modificación del Plan de Manejo Ambiental, como instrumento de manejo y control ambiental del proyecto minero denominado *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia, dentro del expediente LAM4567, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015.

El presente capítulo analizará: A). Concepto de otras Autoridades B) De las visitas no presenciales y guiadas; y C) Concepto Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**A. Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.**

Esta Autoridad Nacional, al elaborar el presente acto administrativo realiza el análisis no solamente de los procesos internos de evaluación que se adelantan por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, sino también de los conceptos, actuaciones, trámites, opiniones, reglamentos y distintos elementos de orden técnico y jurídico de otras autoridades administrativas, que estén relacionados directa o indirectamente con el proyecto minero que es objeto de evaluación, con la finalidad de dar cumplimiento a postulados básicos y estructurales de la política ambiental del país.

De otra parte, el numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2. del Decreto 1076 de 2015 establece que cuando se trate de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, el peticionario deberá radicar una copia del respectivo Complemento al Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental regional, siempre que se trate de una petición que modifique el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, conforme al parágrafo 1 del artículo 2.2.2.3.8.1. ibidem.

En cumplimiento del referido numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2., mediante solicitud presentada a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL 3500089092995121001 del 12 de abril de 2021 y radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), hizo entrega a esta Autoridad, de la información adicional requerida mediante Acta 5 de 2021. Asimismo, de acuerdo a lo evidenciado en los documentos adjuntos, a través de oficio con radicación de Conasfaltos S.A. 20210093 del 8 de abril del año en curso, dicha Sociedad envió al Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA, al correo electrónico atencionausuario@metropol.gov.co; el día 9 de abril de 2021, copia de la citada información.

Así mismo, en relación con las Licencias Ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, los parágrafos 1 y 2 del artículo 2.2.2.3.8.1[2], concordante con el artículo 2.2.2.3.8.9[3] del Decreto 1076 de 2015, establecieron que cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área del proyecto, deberán pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, frente al complemento del Estudio de Impacto Ambiental.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, mediante la solicitud con radicación ANLA No. 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, solicitó a la ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE

---

[2] "***Artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite**: (…)*
*Parágrafo 1º. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto contará con un término de máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del estudio de impacto ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la mencionada entidad.*
*Parágrafo 2º. Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*
*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la Licencia Ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables. (…)"*

[3] ***Artículo 2.2.2.3.8.9. De la modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del trámite del plan manejo ambiental**. Para los proyectos, obras o actividades que cuenten con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la autoridad ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales en presente título (…)*

ABURRÁ - AMVA, concepto frente al trámite de solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental en comento.

Una vez expuesto lo anterior, y consultada la información obrante en el expediente LAM4567, se verificó que mediante el radicado 2021084238-1-000 del 30 de abril de 2021, el ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA, dio respuesta al radicado 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021, en el sentido de informar que la solicitud fue puesta en conocimiento de la Unidad de Control y Vigilancia de dicha Entidad, quienes emitirían la respuesta de fondo. Sin embargo, a la fecha de elaboración del presente acto administrativo no se ha recibido en la ANLA el respectivo pronunciamiento.

En este sentido, es procedente indicar que para esta Autoridad Nacional no fue posible incorporar en la evaluación de la modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en comento, el pronunciamiento del ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA, por lo que se decidirá el trámite con la información presentada por la sociedad y lo plasmado en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, elaborado por el equipo técnico de la ANLA.

**B. De las visitas no presenciales y guiadas.**

Como es de conocimiento público, mediante Decreto Legislativo 417 de 17 de marzo de 2020, el Presidente de la República con la firma de todos los Ministros, declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional, debido a las afectaciones que se han presentado con múltiples casos de la enfermedad denominada COVID-19 o Coronavirus, y ha adoptado medidas de índole sanitario, entre las que se encuentra la orden a los jefes y representantes legales de los centros laborales públicos y privados, de adoptar las medidas de prevención y control sanitario para evitar la propagación del virus.

Así mismo, el Gobierno Nacional el 28 de marzo expidió el Decreto Legislativo 491 de 2020[2], mediante el cual se estableció la necesidad de adoptar medidas en materia de prestación de servicios a cargo de las entidades y organismos del Estado, con la finalidad de prevenir la propagación de la pandemia mediante el distanciamiento social, estableciendo al respecto lo siguiente:

> *"Artículo 3. Prestación de los servicios a cargo de las autoridades. Para evitar el contacto entre las personas, propiciar el distanciamiento social y hasta tanto permanezca vigente la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social, las autoridades a que se refiere el artículo 1 del presente Decreto velarán por prestar los servicios a su cargo mediante la modalidad de trabajo en casa, utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones.*
>
> *Las autoridades darán a conocer en su página web los canales oficiales de comunicación e información mediante los cuales prestarán su servicio, así como los mecanismos tecnológicos que emplearán para el registro y respuesta de las peticiones.*
>
> *En aquellos eventos en que no se cuente con los medios tecnológicos para prestar el servicio en los términos del inciso anterior, las autoridades deberán prestar el servicio de forma presencial.* ***No obstante, por razones sanitarias, las autoridades podrán ordenar la suspensión del servicio presencial, total o parcialmente,*** *privilegiando los servicios esenciales, el funcionamiento de la economía y el mantenimiento del aparato productivo empresarial.*

[2] *"Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y la prestación de los servicios por parte de las autoridades y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica."*

*En ningún caso la suspensión de la prestación del servicio presencial podrá ser mayor a la duración de la vigencia de la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social."* (Negrilla fuera del texto)

En tal virtud, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA mediante las Resolución 00470 de 19 de marzo de 2020, modificada por las Resoluciones 574 del 31 de marzo de 2020 y 642 del 13 de abril de 2020, resolvió suspender los términos de los trámites administrativos contentivos de los servicios presenciales que no cuenten con un canal de comunicación de reemplazo.

Posteriormente, mediante Resolución 1464 del 31 de agosto de 2020, se ordenó el reinicio de actividades, manteniendo la prestación de algunos servicios a través de las tecnologías de la información y comunicaciones, considerando el marco normativo expedido por el Gobierno Nacional en virtud de la emergencia sanitaria que afronta el país por la pandemia del COVID – 19, siempre que el interesado en el trámite de expedición o modificación del instrumento y control ambiental asuma su disponibilidad por medio de las tecnologías de la información y comunicaciones conforme con la normativa vigente, previa verificación de la equivalencia funcional del mecanismo y de la disponibilidad de la información técnica necesaria por parte de esta Autoridad.

En aras de garantizar la continuidad de la prestación de los servicios administrativos y el funcionamiento de las entidades públicas, esta Autoridad Nacional estableció lineamientos buscando desarrollar visitas no presenciales y guiadas para los trámites administrativos ambientales, incluido el de solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental que nos ocupa, de manera tal que permita a los profesionales técnicos evaluadores de la ANLA identificar y conocer las condiciones de la zona del proyecto, así como verificar en campo la información presentada por el solicitante.

Ahora bien, en cuanto al procedimiento para la modificación de licencia ambiental establecido en el Decreto 1076 de 2015, aplicable al presente trámite en razón de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8.9 de la misma norma, es preciso citar lo siguiente:

*"**Artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite:***

*1. A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de los requisitos exigidos, la autoridad ambiental competente, de manera inmediata procederá a para expedir el acto de inicio de trámite de modificación de licencia ambiental que será comunicado en los términos de la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.*
*2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite de modificación, la autoridad ambiental competente evaluará que el complemento del estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los quince (15) días hábiles después del acto administrativo de inicio; cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de cinco (5) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente." (Subrayado por fuera del texto original.)*

De acuerdo con la normativa anterior, resulta claro que por regla general, para la modificación de la licencia ambiental, las visitas a los proyectos per sé no son obligatorias y resultan potestativas de realizar por parte de las Autoridades Ambientales cuando la naturaleza del mismo lo requiera.

Ahora bien, debe mencionarse que en las actuaciones administrativas son admisibles todos los medios de prueba señalados en el artículo 165 del Código General del Proceso, a saber: *"la declaración de parte, la confesión, el juramento, el testimonio de terceros, el dictamen pericial, la inspección judicial, los documentos, los indicios, los informes y cualesquiera otros medios que sean útiles para la formación del convencimiento del juez."*

En tal virtud, se encuentra que las visitas virtuales guiadas permiten apreciar por medio de medios magnéticos o electrónicos, y valorar en conjunto, con otros medios probatorios que obren en el proceso de modificación, y bajo las reglas de la sana crítica, como un medio probatorio adecuado para lograr un reconocimiento de campo orientado a conocer las características del entorno en donde se desarrollará el proyecto evaluado, respetando el principio de equivalencia funcional.

Aunado a lo anterior, la realización de la visita virtual guiada responde al principio de eficacia establecido en el numeral 11 del artículo 3 de la Ley 1437 de 2011, aplicable a todas las actuaciones administrativas, según el cual las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto removerán de oficio los obstáculos puramente formales y evitarán dilaciones o retardos, entre otros, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

Para el presente trámite, la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), proporcionó el uso de herramientas tecnológicas para facilitar la observación del área objeto de la solicitud de modificación del PMA, a través de imágenes de video en tiempo real mediante uso de un dron y recorridos terrestres, por lo que se pudo efectuar la visita no presencial y guiada los días 27 al 29 de enero de 2021 y producto de la misma, se expidió el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.

**C. Del Concepto Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.**

Esta Autoridad Nacional, siguiendo el procedimiento establecido en la norma vigente a la fecha de inicio del trámite que nos ocupa, realizó visita virtual guiada al proyecto minero del 27 al 29 de enero de 2021, a fin de evaluar la información presentada por la Sociedad, con ocasión de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en comento y de esta manera establecer la viabilidad ambiental o no de las actividades propuestas.

En el marco del trámite administrativo de modificación de Plan de Manejo Ambiental, el grupo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, elaboró el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 de junio de 2021, en el cuál evaluó la información presentada por la sociedad solicitante presentada en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea –VITAL, con número 6500089092995120002 y con radicación ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, (VPD0251-00-2020), así como la información adicional requerida mediante Acta de Información Adicional No. 5 del 11 de febrero de 2021, que fue presentada mediante radicación presentada en la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL con número 3500089092995121001 del 12 de abril de 2021 y radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

El referido concepto señaló:

"(…)

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

- **Objetivo del proyecto:**

El objetivo del proyecto consiste en la extracción minera del aluvión del rio Medellín, beneficio de Oro y Materiales de Construcción (Gravas y Arenas), que se encuentran en los Títulos Mineros Registro de propiedad privada -RPP 050, Registro minero de Cantera RMC 073 y RMC 074 y, Contrato de Concesión 14284.

Específicamente, la presente modificación tiene la finalidad del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5), lo cual implica el desmantelamiento y reubicación de infraestructura que sirve en este momento como soporte minero.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

- **Localización:**

El área actual del proyecto hace parte de la llanura aluvial del río Medellín y se ubica sobre los municipios de Copacabana y Bello, Antioquia. Como límites tiene al norte el barrio Villanueva (parte baja y parte alta), incluyendo la doble calzada Bello-Hatillo; al sur el barrio La Loma de los García - La Loma de los Duque, jurisdicción del municipio de Copacabana; el río Medellín como intermediario entre el proyecto y los barrios Misericordia y Remanso; al oriente continúa el cauce del río Medellín hasta coincidir con los barrios Asunción parte baja y Guadalajara; finalmente, al occidente se encuentra la quebrada Las Guacamayas, seguida por los predios de las Empresas Públicas de Medellín (EPM) y su planta de tratamiento de aguas residuales de Bello – Aguas Claras.

En este sentido, las actividades y obras mineras se encuentran amparadas por los títulos mineros RPP 050, RMC 073, RMC 074 y Contrato de Concesión 14284, por lo cual a continuación, se relacionan sus puntos de coordenadas:

Tabla-Coordenadas del título- Registro minero de Cantera M73011 – RMN GALK-09.
Área 14 Hectárea(s) y 9141 m2 – Materiales de construcción.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| 1 | 840767,0000 | 1193891,0000 |
| 2 | 841112,9900 | 1193934,0000 |
| 3 | 841172,0000 | 1193956,0000 |
| 4 | 841212,0000 | 1193987,0000 |
| 5 | 841250,9900 | 1193999,0000 |
| 6 | 841254,9900 | 1194009,0000 |
| 7 | 841233,0000 | 1194005,0000 |
| 8 | 841197,9900 | 1193987,0000 |
| 9 | 841177,9900 | 1193949,0000 |
| 10 | 841181,9900 | 1193875,0100 |
| 11 | 841147,9900 | 1193831,0100 |
| 12 | 841029,9900 | 1193796,0100 |
| 13 | 840943,9900 | 1193724,0100 |
| 14 | 840900,9900 | 1193680,0100 |
| 15 | 840834,9900 | 1193705,0100 |
| 16 | 840649,0000 | 1193744,0100 |
| 17 | 840597,0000 | 1193731,0100 |
| 18 | 840542,0000 | 1193668,0100 |
| 19 | 840461,0000 | 1193866,0100 |
| 20 | 840422,9900 | 1193852,0100 |
| 21 | 840402,9900 | 1193885,0100 |
| 22 | 840430,9900 | 1193902,0100 |
| 23 | 840504,0000 | 1193937,0200 |
| 24 | 840582,9900 | 1193969,0100 |
| 25 | 840604,0000 | 1193996,0200 |
| 26 | 840638,0000 | 1194074,0200 |
| 27 | 840709,0000 | 1194091,0200 |

Tabla Coordenadas del título- Registro minero de Cantera M74011 – RMN GAKF-04.
Área 39 Hectárea(s) y 6899 m2 – Materiales de construcción.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| P.A | 839202,0000 | 1193511,0000 |
| 1 | 839303,0000 | 1193201,0000 |
| 2 | 839949,0000 | 1193594,0000 |

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| 3 | 840072,0000 | 1193289,0000 |
| 4 | 840120,0000 | 1193169,0000 |
| 5 | 840094,0000 | 1193080,0000 |
| 6 | 840052,0000 | 1193000,0000 |
| 7 | 839991,0000 | 1192930,0000 |
| 8 | 839813,9900 | 1192830,0000 |
| 9 | 839727,0000 | 1192804,0000 |
| 10 | 839611,9900 | 1192852,0000 |
| 11 | 839534,9900 | 1192852,0000 |
| 12 | 839421,9900 | 1192832,0000 |
| 13 | 839400,9900 | 1193022,0100 |
| 14 | 839367,9900 | 1193068,0000 |

Tabla Coordenadas del título- Reconocimiento Propiedad Privada R50011– RMN EDGL-01
Área 596 Hectárea(s) y 1709 $m^2$ -Oro.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| P.A | 838720,0000 | 1192840,0000 |
| 1 | 838758,2100 | 1192732,5940 |
| 2 | 838251,9260 | 1193594,9610 |
| 3 | 842556,3760 | 1196138,9160 |
| 4 | 843062,6610 | 1195276,5490 |
| 5 | 842875,7050 | 1195201,1170 |
| 6 | 842565,7040 | 1194911,1170 |
| 7 | 842355,7070 | 1194471,1210 |
| 8 | 841205,7100 | 1193971,1230 |
| 9 | 840875,7110 | 1193691,1240 |
| 10 | 840575,7120 | 1193751,1240 |
| 11 | 839895,7120 | 1192881,1230 |
| 12 | 838995,7070 | 1192871,1230 |

Tabla Coordenadas del título- Contrato de concesión (D2655) L14284011 - RMN: GAGE-03
Área 17 Hectárea(s) y 189 m2. Materiales de construcción.

| VÉRTICE/ PUNTO | COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Bogotá. | |
|---|---|---|
| | ESTE | NORTE |
| P.A | 840071,9400 | 1193289,2500 |
| 1 | 840396,0000 | 1193825,0000 |
| 2 | 840467,9200 | 1193649,2100 |
| 3 | 840306,9100 | 1193453,2100 |
| 4 | 840255,9200 | 1193265,2100 |
| 5 | 840199,9200 | 1193235,2100 |
| 6 | 840158,9100 | 1193237,2100 |
| 7 | 840128,9100 | 1193223,2100 |
| 8 | 840119,9100 | 1193169,2200 |
| 9 | 840071,9100 | 1193289,2100 |
| 10 | 839948,9100 | 1193594,2200 |
| 11 | 840159,9100 | 1193724,2100 |
| 12 | 840159,9100 | 1193724,2100 |

Fuente: Información que reposa en el expediente LAM4567.

(Ver figura Áreas, obras de intervención del proyecto y figura Localización del proyecto, polígono del área de influencia del Proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- **Infraestructura, obras y actividades:**

A continuación, se realiza una descripción de las obras y actividades relacionadas con el proyecto.

Tabla Infraestructura y/u obras que hacen parte *del* proyecto objeto de la modificación.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 1 | Vías internas y corredores de acceso existentes. | X | | | 7.824 | |

**DESCRIPCIÓN:**

En cuanto a las vías internas, la infraestructura vial corresponde a las autorizadas por la Resolución1066 de 2010 y Resolución 340 de 2015, cuyo objetivo es la comunicación de los diferentes sectores y áreas operativas del proyecto.

De acuerdo con esto, el proyecto cuenta con accesos a los diferentes sectores de intervención como; hacia el PIT 2 en los procesos de retrollenado, se tienen trayectos y obras de Box coulvert. Otros corredores son las utilizados para acceder al PIT 3 y del sitio de disposición de estériles conocido como "La Escombrera" o antiguo PIT 1, estas vías son las más transitadas debido a que su función implica lo relacionado con la extracción, beneficio y transformación del material aluvial, así como la recepción de los residuos de construcción y demolición (RCD).

Es necesario resaltar, que para la construcción de las vías se establece que se tuvieron en cuenta las características de los vehículos (dimensiones, peso y limitaciones), velocidad de diseño, pendientes y ancho de vía de acuerdo con las condiciones del carril, obstrucciones, bermas y cunetas, cuyas características técnicas de los accesos utilizados en el proyecto, se ilustran a continuación:

**Tabla** Características técnicas de las vías internas del proyecto

| Característica | Unidad |
|---|---|
| Ancho de vía | 8 m |
| Pendiente de vía | 10 % |
| Ancho de bermas | 6 m |
| Peralte hacia el talud | 1 % |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Por lo anterior, de acuerdo con las condiciones y sectores de intervención de la modificación, se determinó que no será necesario la construcción de nuevas vías puesto que las existentes se encuentran en óptimas condiciones y comunican los sectores proyectados. En la siguiente figura se presenta la ubicación de las vías en el área.

(Ver en figura Vías internas existentes del proyecto en concepto técnico)

Vías externas
El proyecto realiza el transporte y comercialización del material a través de la autopista Bello – Hatillo; esta vía se encuentra clasificada por el Ministerio de Transporte como vía de primer orden, teniendo en cuenta que compone el tramo 10 de la Ruta Nacional 25, conocida también como la Troncal de Occidente, la cual inicia en el Puente Rumichaca (frontera con Ecuador) y va hasta la ciudad de Barranquilla.

Por otra parte, el acceso a las áreas administrativas y logísticas del centro de producción en la actualidad se realiza en proximidades al peaje Niquía. Se resalta que; esta entrada será clausura y con las obras de modificación el acceso se trasladará a 750 metros en la vía existente de vehículos cargados con RCD, aledaña a la zona de planta de Asfalto y sector proyectado PIT 0.5.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 2 | Zonas de extracción minera | X | | 7,09 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Corresponden a las zonas de intervención con aprovechamiento de minerales, las cuales han sido autorizadas a través de la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010 para la extracción a cielo abierto en los sectores denominados como PIT 1 y PIT 3. No obstante, el PIT 1 llegó al fin de su vida útil en el año 2011, de tal forma, que en este sector ya no se realizan actividades

de explotación y en la actualidad este sector es utilizado como escombrera para la disposición de los estériles como los lodos generados por el proyecto y los RCD resultantes de las construcciones en el Valle de Aburrá.

Para el PIT 3 con la modificación del PMA (Proyecto Renacer) autorizada a través de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, dio continuidad al proyecto y aprovechamiento de reservas mineras a corto plazo, esto definió la reubicación de parte de las instalaciones y facilidades de beneficio, lo cual permitió ampliar el PIT 3 y explotar los materiales que allí yacen en un área efectiva de 7,09 ha.

En cuanto al PIT 2, se encuentra en el registro minero de la Cantera M73, cuenta con un área efectiva de 3,6 Hectáreas, fue aprobado con la Resolución 340 del 25 de marzo de 2018 y la Resolución 980 del 11 de agosto de 2015, este sector fue intervenido por actividades de minería hasta 2018, en la actualidad se encuentra en proceso de disposición de estériles y RCD, con actividades de retrollenado en etapa de cierre del área.
A continuación, en la siguiente figura se presenta la ubicación del PIT 1 (área de disposición de escombros y retrollenado), PIT2 (área en cierre y reconformación morfológica) y PIT 3 (área proyecto Renacer actual zona intervención minera).

(Ver en figura Zonas de extracción minera del proyecto (actuales y en fase de cierre) en concepto técnico)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 3 | Zonas de extracción minera proyectadas. | | X | 17,86 | | |

**DESCRIPCIÓN:**

Para esta modificación se propone el aprovechamiento de reservas de material, con la intervención en diferentes sectores dentro de la huella aprobada hasta la actualidad, los cuales se encuentran amparadas las actividades mineras por los títulos; Registro Minero de Cantera M73 y M74 y reconocimiento Propiedad Privada R50; a continuación, se describen las características de cada superficie a intervenir:

PIT 3:

Este sector corresponde al área denominada “Renacer”, se encuentra inmerso en el Registro de Propiedad Privada 050 y Registro Minero de Cantera RMC M73 y M74.

En la primera etapa se proyecta un avance en el nivel 1.345, con una dimensión aproximada de 4,5 ha en su cota actual (1.355). Asimismo, el PIT llegará a una profundidad máxima de 10 m hasta la cota 1.345; posteriormente, se profundizará hasta la cota 1.290, es decir, se descenderá 55 metros en este avance y con relacion a la altura total del PIT 3 en la cota 1410 será en una profundidad de 120 m.

Mientras el sector de oficinas, en la actualidad está compuesto por parqueaderos, el área de manejo de residuos sólidos, vestier, archivo, enfermería, área de brigadistas y el área administrativa, que serán reubicadas para la ampliación del PIT 3, tienen un área a intervenir de 0,86 ha en su cota actual (1.410) y el PIT llegará a una profundidad máxima de 40 m hasta la cota 1.370.

Para la zona denominada piscinas de sedimentación, las cuales serán reubicadas hacia la parte NE del PIT3, una vez se hagan efectivas las actividades de explotación minera en este sector, se iniciará desde la cota 1.400 hasta alcanzar la cota 1.370, es decir, que se llegará a una profundidad de 30 m, con un área aproximada de 7,21 ha.

Con las actividades extractivas se llegará hasta la ubicación actual del lago Lotus, requiriendo así su intervención, con el drenaje de este cuerpo de agua de manera controlada hasta su nueva ubicación, la explotación se dará a partir de la cota 1.410 hasta conectar con la cota 1370, es decir, que se llegará a una profundidad de 40 m, con un área aproximada de 0,75 ha.

Asimismo, con la intervención se accederá al sector de talleres, el cual está compuesto por un laboratorio, un almacén y propiamente los talleres, una vez esta zona sea desmantelada y reubicada en el área de infraestructura de soporte, se procederá con las actividades de extracción, las cuales se darán a partir de la cota 1.410 hasta conectar con la cota 1.370, es decir, que se llegará a una profundidad de 40 m, en su ubicación actual cuenta con un área aproximada de 0,54 ha.

PIT 0.5:

Este sector, se encuentra ubicado en el Registro Minero de Cantera M73 y el Reconocimiento de Propiedad Privada 050, cuenta con un área efectiva a explotar de 0,224 ha, es un área sin intervenir por actividades de extracción en la huella del proyecto que se encuentra en el sector NW, contigua a zonas de vías, beneficio y transformación de minerales.

De acuerdo con esto, la intervención de este frente accederá al nivel 1390 en un talud único de trabajo de 65° y altura de 19 metros, planificada para el tercer año en el cronograma de la modificación.

(Ver en figura Zonas proyectadas intervención minería modificación actual proyecto en concepto técnico)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 4 | Áreas de manejo de materiales sobrantes de minería | X | X | 4,99 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Corresponde a los sectores de manejo y disposición de materiales sobrantes de los procesos de extracción, en su conformación se definirán capas horizontales por lo menos al 90% del Proctor modificado, las cuales no deberán exceder 1 m de espesor, con taludes de hasta 5 m de altura, bermas de mínimo 5 m de ancho, empleando siempre taludes con una inclinación máxima 1V:2H, la cual propicia un ángulo de aproximadamente 26° con la horizontal.

Para el control geotécnico, se propone la construcción de los diques de contención; el cual deberá construirse con material de óptimas condiciones de geotecnia.

De acuerdo con esto, en el proyecto de modificación se determinan dos sectores de disposición que corresponden al sector existente con actividades de disposición de materiales estériles en el nivel de retrollenado en la cota 1346 (3,22 ha). El otro sector para la disposición de materiales sobrantes se proyecta en nivel de retrollenado cota 1335 (1,77 ha). A continuación, se reseña la ubicación de cada una de las áreas descritas con respecto al PIT 3.

(Ver figura Áreas de manejo de materiales sobrantes, en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 5 | Áreas de beneficio y transformación de minerales. | X | | 4,31 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Corresponde a las operaciones de beneficio y transformación del mineral, como la zona de trituración y la planta de mezclas asfálticas (Giro Ordinario 2017093167-2-000), las cuales continuarán en su ubicación actual dentro de la huella del proyecto, cuyas características se describen a continuación:

Para el proceso de trituración se cuenta con líneas primaria, secundaria y terciaria, también la clasificación y lavado de los materiales, en la cual se procesan los materiales por medios mecánicos, se generan fracciones de diferentes productos, también lodos del lavado del material.

Además, se cuenta con una planta de procesamiento de materiales asfálticos, mediante una planta de producción continua marca ASTEC con una capacidad nominal de 180 t/h; para esto tienen tolvas de alimentación, cintas dosificadoras, tambores de doble barril, sinfines de inyección de finos, filtros de mangas, silos de almacenamiento y equipos para el rechazo de los productos que no cumplan las características de calidad del proceso.

(Ver figura Áreas de beneficio y transformación de minerales, en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Por último, para los procesos de beneficio y transformación, se cuenta con una planta de elaboración de concreto hidráulico, con elementos de tolvas, unidades dosificadoras, mezclador, shut, silos de materiales y tanques de aditivos de los concretos, la cual tiene una capacidad teórica de 45m3/hor de producción.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 6 | Áreas de soporte minero. | X | X | 0,76 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

La infraestructura y obras que dan soporte a los procesos de extracción, beneficio y transformación de minerales, las cuales están compuestas por:

Las zonas administrativas, comprenden instalaciones con un área de 666,69 m2 conformadas por oficinas, salas de reuniones, auditorio, comedores y parqueaderos, están dotadas de baños, sillas, mesas, sistema eléctrico, sistema de comunicaciones, entre otros y su estructura está compuesta por tejas plásticas, paredes en bloque de ladrillo y pisos en concreto. Para la modificación, estas instalaciones serán objeto de desmantelamiento, demolición y reubicación, en la que será necesario su reubicación con las correspondientes obras estructurales y de arquitectura enfocadas a la construcción de las nuevas instalaciones proyectadas; esta actividad es complementaria con la instalación de elementos asociados a las estructuras, que van desde activación de acometidas, como la instalación de equipos y demás elementos de servicio dentro de cada instalación.

Mientras que el taller, se encuentra localizado en el sector sur de la planta y tiene un área de 1121,64 m², allí se realizan todos los mantenimientos requeridos por la maquinaria y equipos dispuestos para las actividades de explotación. El taller de maquinaria cuenta con aproximadamente seis (6) compartimientos, divididos entre talleres eléctricos, mecánicos y de soldadura, entre otros. En esta zona se encuentra también un patio de maniobras. En total cuenta con un área de 577,10 m² y su estructura está conformada por paredes de ladrillo, techos en teja de zinc y piso en concreto con canales perimetrales.

Por otro lado, el taller de mantenimiento de equipos se encarga de realizar mantenimiento a las piezas y maquinaria de la planta de beneficio. Esta área cuenta con 544,54 m² y está compuesta básicamente por paredes en bloque de ladrillo, techo en tejas de zinc, con una separación entre techo y paredes aproximadamente de tres (3) metros, donde el techo es soportado por columnas de hierro; el piso está conformado por concreto con un canal perimetral que evita fugas de agua contaminada.

Se debe tener en cuenta que parte del taller será reubicado en el costado opuesto de la ubicación actual, es decir, en el sector izquierdo de la infraestructura que no sea desmantelada. Para ello, es necesario llevar a cabo la nivelación, el replanteo y la instalación de las prestaciones necesarias.

Además, se cuenta con un sector de almacén, para guardar todos los elementos o productos necesarios en la operación del proyecto, este sector será trasladado hacia el occidente de la planta, es decir, cerca al nuevo sector de los talleres de mantenimiento con las mismas características constructivas con las que cuenta actualmente, en un área aproximada de 686 m2.

(Ver figura Ubicación de las zonas administrativas y talleres actuales y proyectadas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Frente al laboratorio, en este lugar se realiza la caracterización de materiales pétreos, de construcción, mezcla de asfalto y de mezclas de concretos, cuenta con un área de 146,05 m2. Para la presente modificación, esta instalación será objeto de reubicación a la nueva zona de infraestructura de soporte dado que se encuentra en el sector oriental del taller.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 7 | Estación de servicio | X | | 0,0211 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

El almacenamiento de combustibles se realiza en la estación de servicio la cual tienen un área de 210,87 m² conjuntamente, el abastecimiento a los equipos de maquinaria amarilla de la operación se lleva a cabo a través del tanque distribuidor que se usa actualmente. Esta área se mantendrá las características definidas y aprobadas en la Resolución 340 de 2015 dentro del huella del proyecto.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| 8 | Aguas residuales domésticas. | X | | | | 5 |

**DESCRIPCIÓN:**

Para el proyecto se cuenta con cinco (5) pozos sépticos para el tratamiento de aguas residuales domésticas y se encuentran ubicados entre las áreas administrativas y operativas. Sin embargo, actualmente no todos los pozos se encuentran funcionando, de acuerdo con lo manifestado en el EIA de información adicional, la sociedad manifiesta desistir de este tipo de manejo.

**Tabla Pozos sépticos de aguas residuales domésticas.**

| Nombre | Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|---|
| Auditorio | 1.193.248,108 | 839.463,409 |
| Perrera | 1.193.291 585 | 839.520, 100 |
| Bascula 1 | 1.192.935,5 | 839.741,293 |
| Paso nivel | 1.193.477,99 | 839779,301 |
| Portería | 1.193.477,998 | 839.779,178 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Asimismo, debido al desmantelamiento y posterior reubicación de algunos sectores, se ha evidenciado la necesidad de contar con una red de disposición de aguas residuales domésticas. Por tal razón, se ha realizado un acercamiento con los promotores del proyecto Roterdam, ubicado en el municipio de Bello, el cual se encuentra matriculado en las Empresas Públicas de Medellín (EPM) con el número 28461. Dicho proyecto posee una red pública de alcantarillado para aguas residuales domésticas, del cual se ha solicitado el permiso pertinente para conectar el sector de oficinas.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **9** | Depósito de suelos. | X | | 0,73 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

El descapote de los sectores donde se ejecutará la remoción de cobertura en el sector de oficinas, talleres, lago Lotus, piscinas de sedimentación y PIT 0.5, se almacenará en el sector de acopio de suelo orgánico definido en el proyecto.

Tabla Ubicación zona de acopio del suelo autorizados en el proyecto

| Punto | Norte | Este |
|---|---|---|
| 1 | 1193897,079 | 840467,097 |
| 2 | 1193973,822 | 840573,006 |
| 3 | 1193887,612 | 840608,612 |
| 4 | 1193853,665 | 840484,774 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Este depósito de suelos cuenta con una altura media de 2 a 3 metros y un área de 7.331 m² En los casos en los que se requiera, el suelo será trasladado inmediatamente a las áreas de rehabilitación aplicándolo directamente sobre los taludes que han alcanzado su configuración final.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **10** | Acometida e instalaciones eléctricas | X | X | | 655 | |

**DESCRIPCIÓN:**

Actualmente la acometida eléctrica de EPM del proyecto ingresa por el costado norte del predio, por medio de postería (pasando por el sector actual de las oficinas proyectado a desmantelar) hasta la subestación eléctrica principal, ubicada en el costado suroriental del predio detrás del taller de equipo estacionario. La subestación que se encuentra funcionando en la actualidad y que continuará con las mismas características para la modificación objeto, cuenta con dos voltajes de alimentación, el primero es de 44 kV y el segundo es de 13,2 kV y la potencia es de 4000 kVA. En la subestación de energía se reduce el voltaje a 13,2 kV y se redistribuye para todo el centro de producción en el mismo voltaje.

Seguido a esto, desde la subestación se alimentan tres circuitos; el primero de ellos es el encargado de alimentar la línea de trituración de la planta Metso y la planta de mezcla asfáltica. El segundo circuito es el encargado de alimentar las bombas de PIT 3 y las bombas que alimentan el lago Lotus. El tercer es el encargado de alimentar las bombas del PIT 1, utilizadas para abatir el nivel freático de la actual explotación.

Para la modificación, no se hace necesario el traslado de la subestación principal hasta el lugar donde quedarán las líneas y los equipos; solo será necesario la ubicación de una nueva postería y acometidas para energizar las líneas de trituración, la planta de mezclas asfálticas, las bombas del reservorio que suministrará el agua para el lavado durante el proceso de trituración.

(Ver figura Red eléctrica planta de beneficio en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con lo anterior, la proyección de las nuevas redes, plantean el trazado entre el área de ingreso de portería y la zona de talleres, con una extensión de 260 metros lineales. De acuerdo lo consignado en el EIA de información adicional, comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, esta se trasladará a la siguiente ubicación.

Tabla Ubicación proyectada línea eléctrica

| Coordenada Norte | Coordenada Este |
|---|---|
| 1993283 | 839941 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Las acciones planteadas para el traslado de infraestructura y equipos, como; gabinete trifásico con acometida, transformador trifásico 112,5kVA, luminarias alumbrado público, reflectores, postes en concreto 14 m, bayoneta, vestida doble cruceta, estructuras en C, viento Primario, acometida secundaria 6#4/0 + 2#2/0 y patos separadores cable ecológico.

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **11** | Red gas natural. | X | X | | 3,870 | X |

**DESCRIPCIÓN**:

El gasoducto de EPM está ubicado al costado occidental (por fuera del predio de la sociedad), paralelo a la vía férrea. Este gasoducto es en acero a 300 Psi, de ahí sale la acometida para la Estación de Regulación y Medición (ERM), la cual se mantendrá en su sitio y, a su vez, se añadiría una subestación encargada de reducir la presión del gas a 90 psi; con esta presión se lleva la acometida hasta la planta Astec, en donde se encontrarían dos reguladores de presión, uno que la reduce a 20 psi, utilizada para las calderas y la ignición del quemador; el segundo regulador baja la presión a 5 psi y se utilizaría para el proceso térmico que se lleva a cabo en el tambor secador.

De acuerdo con la información del EIA de información adicional, comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se plantea que la acometida de gas siga el mismo recorrido que hará la acometida eléctrica, esto es, que inicie desde la ERM y sea llevada en paralelo al gasoducto de EPM hasta donde será ubicada la planta de mezcla asfáltica Astec, junto a los equipos de la línea de trituración.

(Ver en figura Red de gas en las zonas del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

| No. | INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS | ESTADO | | EXTENSIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (ha) | LONGITUD (m) | PUNTO |
| **12** | Piscinas de sedimentación y sistemas de tratamiento aguas industriales | | X | 0,455 | | |

**DESCRIPCIÓN**:

Para el manejo de agua se cuenta con sistemas de tratamiento que permiten la sedimentación de los sólidos, para la modificación se plantea reubicar dichos sistemas, los cuales presentan las siguientes características;

Piscinas de Sedimentación.

Las piscinas de sedimentación consisten en sistemas de tratamiento para el manejo de los sedimentos de las partículas sólidas, las cuales serán reubicadas en nuevos sectores de sistema de tratamiento, donde es necesario evacuar el volumen de agua y lodos almacenados.

Con base a esto, las obras serán excavadas y protegidas en paredes y fondo con el fin de evitar procesos de infiltración, los nuevos sistemas planificados no contarán con zona de recolección de lodos, puesto que estos se limpiarán de forma mecánica, la piscina tendrá una dimensión de 20 m de largo, 5,0 m de ancho y profundidad de 1,50 m. Asimismo, el proyecto dispone de un área de aproximadamente de 10.000 m² para localizar el sistema de tratamiento conformado por una única piscina en forma de zigzag, y así maximizar el recorrido del flujo y mejorar el tiempo de retención.

Teniendo en cuenta el área disponible para la ubicación del sistema de tratamiento, se propone ubicar una piscina con un recorrido de 60 m y 5,0 m de ancho, en una profundidad mínima de 1,50 m, recorriendo 4 corredores en zigzag, conservando una berma entre recorrido de 5,0 m. Es importante tener en consideración que se plantea este nuevo sistema con el fin de mejorar el proceso de sedimentación, ya que esta propuesta cuenta con un mayor recorrido a los cálculos estimados previamente y podrá ajustarse a las condiciones topográficas del terreno al momento de su construcción, manteniendo las dimensiones mínimas.

Asimismo, se plantea realizar un revestimiento – impermeabilización, mediante la colocación de una geomembrana sintética sobre el terreno excavado y utilizar un recubrimiento en grava con un espesor de 0,40 m, con material de tamaño medio igual a 0,15 m. Esta alternativa permite impermeabilizar la piscina de sedimentación, y la capa de grava, proteger la geomembrana al momento de realizar la limpieza del sistema.

Lago Lotus

El lago Lotus funciona como parte del sistema de tratamiento de las aguas residuales industriales de la mina y actualmente se encuentra en el área que se proyecta ampliar del PIT 3, por lo tanto, las acciones encaminadas al desmantelamiento de este comprenden el drenaje hacia el nuevo sumidero y el vertimiento en el punto autorizado por la licencia en dicho sector. Los materiales, como lodos y sedimentos que se generen de este proceso y que no alcancen a ser transportados por efecto de la gravedad, serán evacuados, con el fin de hacer la disposición final en la escombrera.

Una vez desmantelado el lago y con el fin de asegurar el servicio de agua, se plantea la construcción de un sumidero denominado «Lotos», según la localización definida en el planeamiento minero. Las dimensiones serán inferiores a las actuales (656,9 m² y de 3 m a 5 m de profundidad). De tal forma, se debe realizar una excavación profunda e impermeabilizada que permita la contención del agua, la conformación del terreno y, por último, se ejecutará la instalación de las bombas que transportarán el agua hasta los equipos en la zona de beneficio.

(Ver figura Ubicación piscinas de sedimentación y sumidero en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- **Fases y actividades del proyecto.**

Para el desarrollo del proyecto se determinaron tres etapas, las cuales son construcción, operación y cierre. En la actualidad se encuentra en etapa de operación y que por la presente solicitud de modificación se realizarán nuevas obras, la implementación de las etapas del proyecto se desarrollarán de forma simultánea; es decir, que se presentarán momentos en que se estén ejecutando de forma paralela actividades de la etapa constructiva con las de la etapa operativa.

En ese sentido, la etapa de construcción ahora denominada preparación y desarrollo, solo aplica para las nuevas actividades que se pretenden adelantar en el marco de la nueva solicitud de modificación de plan de manejo ambiental, las cuales se describen a continuación:

Etapa de preparación y desarrollo.

Para las actividades objeto de la solicitud de modificación se requiere llevar a cabo la extracción del material aluvial en zonas que no estaban destinadas para tal fin, como; los sectores de oficinas, talleres, lago Lotus, Piscinas de sedimentación y área del PIT 0.5.

De acuerdo con esto, la mayoría de las instalaciones quedarán en nuevos puntos para dar continuidad a la operación del proyecto; donde es necesario ejecutar actividades de desmantelamiento y demolición, además de nivelaciones, replanteos y acometidas para dotación de servicios como gas, energía y agua potable, traslados de algunos equipos y estructuras, obras civiles e instalaciones, con una duración para esta etapa de 3 meses para cada uno de los siete frentes de intervención minera.

Etapa de Operación.

Para el proyecto, en esta etapa se tienen en cuenta las actividades de explotación mediante el método minero seleccionado, el almacenamiento y transporte de minerales; además de todo el conjunto de actividades que dan soporte y son auxiliares a la operación minera, que se ejecutan en la actualidad y con la modificación se continuarán por un periodo de 7 años.

Etapa de cierre y abandono.

Esta etapa comprende todas las actividades para la clausura y desmantelamiento de la operación. Es la última etapa del proyecto y se prevé que se presentará cuando se dé el agotamiento de las reservas. Uno de los alcances principales de esta etapa es el de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos intervenidos.

Tabla Actividades que hacen parte del proyecto.

| ID | **CONSIDERACIONES** |
|---|---|
| **1** | **ACTIVIDADES ETAPA PREPARACIÓN Y DESARROLLO** |
| | ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. |
| 1.1 | Constituye cualquier modalidad de contratación, convenio, concesión o provisión de bienes y/o servicios, inherentes al cumplimiento de la función de la compañía. Aplica en la intervención sector PIT 3, oficinas, talleres, lago Lotus, piscinas de sedimentación y PIT 0,5. |
| | REMOCIÓN DE LA COBERTURA Y DESCAPOTE. |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| ID | CONSIDERACIONES |
|---|---|
| 1.2 | Incluye la tala de árboles, remoción de vegetación arbustiva y herbácea de los sectores a intervenir de oficinas, talleres, lago Lotus, Piscinas de sedimentación y PIT 0.5, que posteriormente se realizará su descapote retirando de manera selectiva la capa de suelo orgánico. |
| | TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE SUELO |
| 1.3 | El suelo proveniente de las labores de descapote, se transportará hasta las áreas establecidas para su almacenamiento (patio de acopio de suelo orgánico); allí se dispondrá en pilas configuradas técnicamente para facilitar su manejo. |
| | MANEJO DE AGUAS. |
| 1.4 | Consiste en la adecuación de piscinas de sedimentación y demás infraestructura de manejo de aguas de escorrentía, las cuales garantizan la evacuación de las áreas de mina y escombrera, para el control de fenómenos de erosión e inestabilidad, así como de contaminación de los cuerpos de agua receptores de los vertimientos provenientes de estas áreas, aplica la intervención del PIT 3 y PIT 0.5. |
| | OPERACIÓN DEL COMEDOR, ALMACENES, BODEGAS Y OFICINAS |
| 1.5 | La operación del comedor-casino consiste en la distribución de alimentos al personal. En cuanto a los almacenes y oficinas, son instalaciones dotadas de baños, sillas, mesas, sistema eléctrico, sistema de comunicaciones, entre otros; estas instalaciones apoyan el desarrollo de la labor minera y, por lo tanto, hacen parte de la infraestructura auxiliar. Considera el tratamiento de las aguas residuales domésticas y posterior disposición, aplica en la intervención sector oficinas e intervención sector talleres. |
| | DESMANTELAMIENTOS Y DEMOLICIONES |
| 1.6 | Consiste en la desinstalación, desmonte, demolición y desmantelamiento de las infraestructuras asociadas presentes en los sectores a intervenir, aplica en la intervención sector oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| | ADECUACIÓN DEL RESERVORIO Y TRASLADO DE PISCINAS DE SEDIMENTACIÓN |
| 1.7 | Consiste en la reubicación del reservorio, para lo cual se debe realizar una excavación profunda e impermeabilizada que permita la contención del agua. Para las piscinas de sedimentación, se adaptará un nuevo Sistema de Tratamiento de aguas Residuales Industriales (ARI) en su nueva ubicación, aplica la intervención sector lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| | NIVELACIONES, REPLANTEOS Y ACOMETIDAS |
| 1.8 | Nivelación y replanteo del terreno de los sectores en donde se implemente nueva infraestructura o donde se vaya a reubicar infraestructura existente. Posteriormente, se deberá implementar y habilitar conducciones y acometidas necesarias para dotación de servicios tales como gas, energía eléctrica, agua potable, agua industrial, redes de aguas residuales, entre otros, según la fase e instalación. |
| | TRASLADOS DE EQUIPOS Y ESTRUCTURAS |
| 1.9 | Actividades de cargue, traslado interno y descargue de equipos, estructuras y demás elementos que deban reubicarse dentro del centro de producción; esto se realizará mediante cama bajas, grúas y cargadores. |
| | OBRAS CIVILES E INSTALACIONES |
| 1.10 | Se refiere a los trabajos constructivos que configuran obras civiles típicas como estructuras convencionales de concreto y obras de cimentaciones destinadas a soportar cargas pesadas y vibraciones; en la construcción de las instalaciones de apoyo para el desarrollo de la actividad minera, tales como: oficinas, baños, pedestales, caseta de subestación eléctrica, silos, piscinas, entre otros, aplica la intervención de oficinas, talleres, Lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| **2** | **ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN.** |
| | ARRANQUE |
| 2.1 | En la intervención del PIT 0.5 y PIT 3, el material a extraer es aluvial fino y grueso, su dureza permite realizar una extracción por equipos mecánicos (excavadoras, buldócer). Por lo anterior, se descarta cualquier uso de materiales explosivos. |
| | CARGUE Y TRANSPORTE |
| 2.2 | Consiste en cargar y transportar en los camiones mineros (volquetas doble troque, dumper) por las vías del proyecto los materiales fragmentados a las zonas de disposición correspondientes (planta de beneficio, escombrera y sitios de almacenamiento), aplica la intervención del sector PIT 3 y PIT 0,5. |
| | BENEFICIO, ALMACENAMIENTO, COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE MEZCLAS |
| 2.3 | En la línea de trituración se producirán los tipos comerciales de materiales de construcción, los cuales una parte son almacenados y comercializados y otra parte se transporta internamente para ser utilizados como materias primas en la planta de Producción de Asfaltos o la Planta de Producción de Concreto. |
| | REMOCIÓN Y DISPOSICIÓN DE ESTÉRILES |
| 2.5 | Consiste en la extracción selectiva del material que no resulta útil para el proceso de producción y disposición en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración al entorno. Sector en el que aplica: intervención sector Pit 3, intervención sector oficinas, intervención sector talleres, intervención sector lago Lotus, intervención sector piscinas de sedimentación e intervención sector PIT 0,5. |

| ID | CONSIDERACIONES |
|---|---|
| | ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS Y ACCESOS INTERNOS |
| 2.6 | Mantenimiento periódico de vías internas, incluye actividades de perfilación y manejo de cunetas, para garantizar la regularidad y el manejo de aguas de escorrentía; las vías con mayor nivel de servicio serán tratadas en su superficie con emulsión asfáltica y riego de arena, para mitigar la generación de material particulado, aplica la intervención en el PIT3 y PIT 0.5. |
| | ALMACENAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES (SUMINISTRO DE EQUIPOS PROPIOS) |
| 2.7 | El almacenamiento de combustibles se realiza en la estación de servicio con la que cuenta la planta en la actualidad; conjuntamente, el abastecimiento a los equipos de maquinaria amarilla de la operación se lleva a cabo a través del tanque distribuidor que se usa actualmente, aplica sector talleres. |
| | LABORATORIOS |
| 2.8 | Realiza la caracterización de materiales pétreos, de construcción, mezcla de asfalto y de concretos, aplica en el nuevo sector talleres. |
| | MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA |
| 2.9 | Dependiendo del tipo de equipo o maquinaria, el mantenimiento se lleva a cabo en el taller de mantenimiento móvil o el taller de mantenimiento estacionario, aplica el nuevo sector talleres. |
| **3** | **ACTIVIDADES DE LA ETAPA CIERRE Y ABANDONO.** |
| | DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA SUPERFICIAL |
| 3.1 | Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura que es necesaria para la operación como son oficinas, talleres, almacenes, baterías sanitarias, estación de servicio, entre otros, aplica para los nuevos sectores de oficinas, talleres, Lago Lotus y piscinas de sedimentación. |
| | RECEPCIÓN, BENEFICIO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y ESTÉRILES |
| 3.2 | Para realizar la reconformación morfológica de los PIT mineros, una vez finalicen las actividades de extracción, se lleva a cabo la recepción de RCD provenientes de obras civiles desarrolladas en el área metropolitana; clasificación de RCD entre los que se disponen en escombrera directamente y los que se benefician en la planta de beneficio de RCD; beneficio de RCD; disposición técnica en escombrera mediante retrollenado, generando terrazas con una pendiente del 2 % para permitir que las aguas lluvia se desplacen hacia los drenajes perimetrales; disposición técnica en escombrera de estériles sobrantes del proceso de extracción minera y beneficio, aplica para zonas finales de explotación. |
| | ADECUACIÓN DE DRENAJES |
| 3.3 | Adecuación drenajes en los sectores de avance del retrollenado: cunetas perimetrales en toda el área del retrollenado, cunetas en el área de la terraza activa y filtros de captación de aguas, aplica para zonas finales de explotación. |
| | REVEGETALIZACIÓN Y PAISAJISMO |
| 3.4 | Comprende la revegetalización de áreas de protección y exclusión (rondas de protección, áreas de susceptibilidad ambiental), además de sectores en los cuales se hayan finalizado las actividades de reconformación morfológica mediante la utilización de semillas de gramíneas y plantación de especies forestales, aplica para zonas finales de explotación. |

- **Exploración y características geológicas.**

Las características geológicas del área y zonas de intervención de la presente modificación se fundamentaron en la información litológica y estructural de la zona, y en la identificación de las unidades objeto de explotación.

El proyecto cuenta con conocimiento del subsuelo, el cual se complementó con una campaña exploratoria en el mes de julio del año 2020, donde se evaluó la continuidad de los estratos presentes en el título minero en la zona de oficinas y talleres, con el objetivo de verificar posibles frentes de explotación y alargar la vida útil del proyecto.

Al realizar un análisis conjunto de los tres apiques ejecutados en la exploración geológica, se obtuvo una columna estratigráfica generalizada; correlacionando los materiales encontrados en cada excavación. La correlación geológica está compuesta por distintos materiales predominantes como limos, arcillas, arenas y cantidades mínimas de gravas de orden centimétrico de variada composición, la estratificación es de continuidad semihorizontal variable.

En la base de la columna estratigráfica generalizada reposa un material limoso con variaciones areno-arcillosas, hacia el costado norte se presentan unos lentes de arenas finas a medias, muestras que

hacia el costado sur aparecen en la parte más superficial con unos lentes de arcilla. El lleno antrópico se presenta en el sector norte (parqueaderos) de pocos centímetros de espesor.

Además, de la información de exploración geológica reciente, la información describe los trabajos y actividades de exploración adelantadas en diferentes campañas y que comprenden sondeos eléctricos verticales, perforaciones y tomografías eléctricas que cubren el área de influencia del componente geológico.

En cuanto a las perforaciones, que datan de 2007, constituyen cerca de 2.750 metros de perforación a través de rotor de percusión con profundidades variables entre 24 m y 90 m. Las perforaciones y apiques se localizaron buscando la representatividad de las diferentes zonas de la mina de forma tal que permitiera determinar la variabilidad espacial del subsuelo e identificando la litología predominante de la zona.

(Ver figura Localización de perforaciones en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

En cuanto a estudios de geofísica, se determinaron valores de la resistividad que varían entre los 9,1 y los 500,5 Ω m abarcando desde sedimentos secos, en la parte superficial, luego sedimentos saturados y finalmente, materiales con cierto grado de consolidación. Los valores de resistividad obtenidos son compatibles con sedimentos no consolidados (aluviales de edad cuaternaria - gravas, arenas y limos - y con cierto grado de consolidación - limolitas y areniscas.

La información se complementó con tomografías, análisis mineralógicos con la finalidad de obtener conocimiento hidrogeológico del área, además las condiciones físicas y químicas de los materiales para la cuantificación de recursos y reservas del yacimiento.

Para este proyecto el cálculo de reservas fue realizado por medio del software Surpac, bajo la geometría del diseño de explotación. El volumen fue hallado por un sistema de corte y relleno de configuración final del PIT y la topografía actual. De los resultados del software se estimaron unos recursos de 4.872.434 mcb (metros cúbicos en banco) distribuidos para cada tipo de material, como se relaciona en la siguiente tabla;

Tabla Cantidad de material determinado en la exploración geológica

| Tipo de material | Cantidad |
|---|---|
| | mcb |
| Meteorizado | 767.779 |
| Lleno asumido | 1.487.041 |
| Aluvial grueso | 2.617.614 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Características de la explotación.**

Para llevar a cabo el desarrollo de la actividad minera del PIT 0.5 y la ampliación de PIT 3, se dará continuidad al método de extracción de material aluvial que tiene el proyecto, el cual consiste en explotar a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), dividiendo el depósito de material pétreo en bancos horizontales, con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación.

Para la presente modificación, la explotación para el PIT 3 llegará hasta la cota 1.290, es decir, a una profundidad de 120 m a partir de la cota 1.410 msnm, mientras que para el PIT 0.5 alcanzaría 19 m hasta la cota 1.390 msnm. El desarrollo de los frentes mineros oscila entre bancos de mínimo 15 m y máximo 35 m de altura, arrancando el material en sentido horario y con referencia a los límites máximos recomendados en los diseños geotécnicos, que conformarían un ángulo de trabajo menor a 70° para altura de talud.

Tabla Características técnicas Generales de la explotación.

| **Parámetros** | |
|---|---|
| Ancho vías | 7,5 m |
| Pendiente vías | 10 % |
| Ancho bermas | 7 m |
| Pendiente bermas | 2 % |
| H talud | 35 m |
| Prof. Max | 117 |
| Angulo final máx. | 53,6° |
| Angulo de trabajo | 65° |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Asimismo, en la siguiente tabla se detallan las especificaciones de la geometría de explotación de cada uno de los sectores de intervención proyectados en la huella del proyecto.

Tabla Especificaciones Geométricas de la explotación por cada frente de explotación

| **Frente** | **Berma** | **Ángulo** | **Cota máx.** | **Altura** | **Angulo final** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **m** | **Grados** | **m s. n. m.** | **m** | **Grados** |
| Lago PIT 3 cota 1.345 | 8 | 60 | 1.393 | 18-30 | 58 |
| Oficinas | | 60 | 1.410 | 40-25 | |
| PIT 0.5 | | 60 | 1.415 | 19 | |
| PIT 3 cota 1.290 | | 60 | 1.345 | 40-15 | |
| Piscinas | | 60 | 1.393 | 18-30 | |
| Lago Lotus cota 1345 | | 60 | 1.412 | 25-15-25 | |
| Talleres | | 60 | 1.410 | 40-25 | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

A continuación, se reseñan las características de intervención en cada uno de los años de operación minera definidos para el proyecto de modificación del PMA.

**Tabla** Secuencia minera de intervención en el proyecto de modificación PMA.




Sectores de intervención minera y disposición sobrantes minería



| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| **Año 2.**<br>El segundo año, mantendrá la explotación en el sector del lago PIT 3 en la cota 1.345 (4 meses) y en el sector de oficinas (8 meses). Para este año se extraerían en total 378.667 mcb de material útil y 270.000 mcb de estéril. En una superficie de intervención de 8,78 ha para el PIT 3 (color violeta) y zonas de disposición sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 3**<br>El tercer año se estima será el último momento de explotación para el sector de oficinas, por lo que la cantidad de extracción se reduce (31.556 MCB). para este año se explotarán en total 377.333 mcb de material útil y 247.500 MCB de estéril. En este periodo se tendría una superficie de intervención de 9,93 ha en el PIT 3 (color violeta) y 0,224 ha en el PIT 0,5 (color rojo). Mientras que las zonas de disposición sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 4**<br>El cuarto año será el último momento de explotación para el sector del lago PIT 3 en la cota 1.290 con un tiempo estimado de dos meses y se planea empezar con el sector de las piscinas de sedimentación, siendo este el que más cantidad de material aportaría durante diez meses. Para este año se explotarán en total 378.667MCB de material útil y 510.000 MCB de estéril. En una superficie de intervención de 9,93 ha para el PIT 3 (color violeta). |
|  |  |  |
| **Año 5**<br>En el Quinto año se presenta la mayor explotación y se realizará únicamente en el sector de las piscinas de sedimentación con un total de 378.672 MCB de material útil y 510.000 MCB de estéril. Con una superficie de intervención de 10,87 ha en el PIT 3 y 0,39 ha para el sector de piscinas. (color violeta)<br><br>Mientras que las zonas de disposición sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 6.**<br>En el sexto año se explotarán dos nuevos sectores, el Lago Lotus por un tiempo de 4 meses y talleres durante 8 meses. Para este año se explotarán en total 378.667 MCB de material útil y 327.500 MCB de estéril. Con una superficie de intervención de 16,68 ha en el PIT 3 (color violeta). Mientras que las zonas de disposición de material sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). | **Año 7.**<br>El séptimo año se presenta una disminución de las cantidades de explotación con 346.942 MCB de material útil y 203.738 MCB de estéril. Con una superficie de intervención de 17,08 ha en el PIT 3. (color violeta)<br><br>Las zonas de disposición de material sobrante ocuparían un área 4,99 ha (color amarillo). |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos

En el documento de EIA de información adicional se describe que el volumen de producción de los diversos frentes de explotación será de 31.556 MCB/Mes, con un tiempo de explotación del lago PIT 3 en la cota 1.345 que sería de 12 meses, en el sector de oficinas sería de 13 meses, en el PIT 0.5 sería 3 meses, en el Pit 3 en la cota 1.290 sería de 10 meses, en las piscinas de sedimentación sería de 22 meses, en el sector del lago Lotus sería 4 meses y en el sector de talleres sería 19 meses, para un total de 83 meses.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, la extracción minera se dará de forma escalonada y progresiva, permitiendo la operación del proyecto durante los próximos 7 años de actividad minera.

A continuación, se presenta la cuantificación de los volúmenes a explotar de material útil, estériles a remover que se proyectan en el proceso minero por 7 años.

Tabla- Producción anual proyectada (MCB)

| Producción (MCB) | Aluvial | Estéril | Total - año | Tota -l mes | Total - día |
|---|---|---|---|---|---|
| AÑO 1 | 378.667 | 186.082 | 564.748 | 47.062 | 1.569 |
| AÑO 2 | 378.667 | 270.000 | 648.667 | 54.056 | 1.802 |
| AÑO 3 | 377.333 | 247.500 | 624.833 | 52.069 | 1.736 |
| AÑO 4 | 378.667 | 510.000 | 888.667 | 74.056 | 2.469 |
| AÑO 5 | 378.672 | 510.000 | 888.672 | 74.056 | 2.469 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AÑO 6 | 378.667 | 327.500 | 706.167 | 58.847 | 1.962 |
| AÑO 7 | 346.942 | 203.738 | 550.680 | 45.890 | 1.530 |
| **Total** | **2.617.614** | **2.254.819** | | | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Equipos y maquinaria.**

Para las actividades de operación se requieren los siguientes equipos: cinco (5) dumpers articulados tipo A30 o similares con capacidad máxima de 27 toneladas. Además, en la fase en la que se vaya a realizar la extracción del material en el PIT 0.5, es posible que se haga necesario alquilar una volqueta dumper articulada tipo A30 de 27 toneladas de capacidad para mejorar el ciclo de transporte minero.

Los vehículos deberán tener una capacidad de ascenso con pendientes de hasta el 14% y tienen como función realizar el traslado de los materiales desde el punto de extracción hasta la tolva o punto de acopio de material crudo para alimentación de trituración primaria, los ciclos de operación varían entre 15 a 20 minutos dependiendo del punto de cargue de los materiales.

Para los equipos de extracción y cargue, se reseñan dos (2) excavadoras tipo 330 Caterpillar con capacidad promedio de 2 m³ y un (1) buldócer Komatsu D65EX-16 o similares.

- **Proceso de beneficio.**

En el área se ejecutan procesos de beneficio de los materiales extraídos, los cuales tienen las siguientes características:

Línea de trituración METSO 3208

La línea METSO o 3208, la responsable del procesamiento de más de un 80 % del material en la planta de trituración, la cual mantendrá su configuración fija.

Trituración primaria

En esta fase se tritura el material aluvial extraído de tamaño granulométrico máximo 0,70 m; luego, es depositado en una tolva de capacidad 50 m³ (85 t) y se transporta por un alimentador de oruga hacia una zaranda de precribado que procesa el material a malla de 75 mm (3").

Con base a esto, se procesan los materiales superiores a 75 mm que representan entre un 20 % a 30 % y los materiales inferiores a 75 mm con una proporción de 70% a 80%, donde los materiales de menor granulometría alimentan la tolva, se transportan por una banda y se unen con el flujo de materiales de la trituradora primaria.

Clasificación y lavado circuito 3208-P

Los materiales de los procesos (trituración primaria y secundaria) pasan a zarandas de clasificación y lavado de tres niveles (zaranda Metso y zaranda Astecnia), con un consumo de agua que se determina por el porcentaje de arcilla que presenten los materiales pétreos; por lo general, este consumo varía entre 1,5 y 3 m³/t de material.

Trituración secundaria

En este proceso se reduce el material entre 200 mm y 50 mm mediante un cono de trituración con reglaje de 19 mm, con lo cual se obtiene material inferior a 25 mm. Este cono trabaja a una tasa de entre 110 y 140 t/h, es decir, entre el 60 % y 77 % de su capacidad teórica. El material procesado retorna al sistema de clasificación y lavado del circuito 3208-P.

Trituración terciaria

El material menor de 50 mm y mayor de 25 mm tiene un flujo de 110 t/h; mientras que el menor de 25 mm y mayor a 10 mm presenta una tasa a 100 t/h, es enviado a la pila de alimentación del circuito terciario que mediante una cala vibratoria transporta el material hacia un cono de trituración de impacto vertical que gira a 1800 RPM.

En esta etapa, el material es reducido por medio de impacto de roca contra roca, la trituradora tiene una capacidad nominal de 300 t/h, en un 70 % de su capacidad, donde el material procesado pasa a una zaranda de tres niveles de lavado, con mallas de abertura de 20 mm, 10 mm y 5mm respectivamente, cada una con duchas de lavado y aspersores; después de esto se generan productos de triturado de 1 ½", 3/4", 3/8" y arena fina.

También, se tiene una línea de terciaria de 3203 que opera en seco, la cual se compone de una tolva de alimentación, bandas transportadoras, cono de trituración y zaranda de clasificación, en la que se produce arena menor de 8 mm con destino a la producción de mezcla asfáltica, con un rendimiento de 25 t/h y que es alimentada por una tolva con triturado de 3/8" a 1 ½".

Además, se cuenta con un sistema de lavado de arenas mediante la utilización de una noria de 45 m³/h.

Es importante reseñar que, los procesos del lavado del material generan lodos, que son conducidos a un sedimentador ubicado en el área de trituración; los cuales son lavados obteniendo arena para revoque, que es usada para la mezcla asfáltica o para venta; por último, la fracción residual es diariamente removida mediante excavadora para el manejo de sobrantes de la operación.

- **Planta de mezcla asfáltica**

El proyecto tiene como principales productos las gravas y arenas, de las cuales gran parte son transformadas en mezcla asfáltica, mediante una planta de producción continúa marca ASTEC con una capacidad nominal de 180 t/h.

Para el calentamiento de asfalto se cuenta con dos (2) calderas: una Astecnia, con una potencia de 3.5 MBTU, y otra AYJP de potencia 2.5 MBTU. Dichas calderas son duales (ACPM y gas); sin embargo, en la actualidad, todas trabajan a gas natural. A su vez, el quemador de la planta de asfaltos es dual (ACPM y gas).

Se utilizan cinco tanques para almacenar 145 toneladas de asfalto. Para la producción de mezclas se calientan dos tanques a temperaturas de 140 °C a 150 °C, o de 175 °C a 180 °C si es modificado con polímeros, los demás tanques se dejan en calentamiento de 100 °C a 110 °C.

Además, el asfalto se le adiciona el promotor de adherencia que corresponde a AD-here HP PLUS, Gilsonita, Polimeros, ácido Polifosforico.

(Ver figura Diagrama del proceso de producción de mezclas en planta ASTEC en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Los agregados son dosificados de acuerdo con la fórmula de trabajo o diseño MARSHALL mediante una cinta dosificadora que los conduce al tambor rotatorio para el secado, en el cual se utiliza un quemador a gas que consume entre 7 y 9 m³ de gas por tonelada producida.

Los agregados secados se conducen al mezclador, donde se unen con el asfalto calentado previamente; teniendo en cuenta que la mezcla se realiza en una zona externa del tambor secador, no hay contacto directo de la llama del quemador con el bitumen, de ahí la mezcla es transportada por medio de un elevador a los silos de almacenamiento que tienen una capacidad de 310 toneladas.

La estructura denominada filtro de mangas contiene un separador por inercia a la entrada, con el objetivo de remover las partículas más grandes que puedan dañar las bolsas (784 bolsas de tela de fibra) prematuramente.

Culminado el proceso productivo en la planta de mezcla asfáltica, se procede a acopiar el producto resultante en dos silos verticales con capacidad de 120 t cada uno.

- **Planta portátil de concretos hidráulicos.**

El proyecto está instalando una planta de producción de concreto hidráulico que consta de elementos como; tolvas de agregado, unidades dosificadoras, mezclador, tanques para suministro de aditivos, shut de descarga, silos de 40 y 60 toneladas para cemento y materiales de puzolana. Donde, los procesos abarcan desde la llegada de los materiales a la planta, procesamiento, cargue y despacho de mixer y lavado de mixer y mezclador en planta. Con base a lo anterior, la capacidad teórica de la planta es 45 m3/hora, para una producción estimada de 4.000 m3/mensuales.

Para el lavado del mezclador se requieren 200 litros de agua, el cual se realiza aproximadamente dos (2) veces al día y se tomará del suministro de la producción, esta es agua potable y se tomará de la conducción actual que se tiene de EPM. El agua producto de este lavado es descargada al balde del cargador y transportada a la tolva de recepción del agua de lavado del mixer.

Mientras que el proceso de lavado del mixer y mezclador se hará garantizando un proceso de recirculación de aguas, por lo tanto, no existe un punto de vertimiento y en la operación de la planta de concreto no habrá aprovechamiento de recursos naturales de manera adicional.

- **Beneficio aurífero.**

La recuperación y aprovechamiento de material aurífero como subproducto es procedente del proceso de trituración, es decir, una vez se ha realizado el triturado, las arenas pasan por una criba de abertura media de 0,5 cm, que posteriormente son sometidas a lavado, llegan al jigg primario mediante una noria y banda transportadora para un primer proceso de separación por gravedad de arenas gruesas y finas.

El sobreflujo de los jiggs primarios pasa a la producción de arenas y el bajo flujo (concentrado) pasa a una etapa de separación secundaria de jiggs, donde el oro se empieza a concentrar en una proporción media del 30 % en peso para la relación oro/arena.

El producto resultante del proceso previamente mencionado es llevado hasta el concentrador Knelson, por medio de un circuito cerrado de concentración, el cual tiene por tarea agrupar el oro para así evitar pérdidas. Los concentrados de oro resultantes son almacenados en canecas plásticas para realizar la separación manual y, finalmente, remitirlas a su fundición y posterior comercialización.

De acuerdo con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la planta procesaría una cantidad mensual de 22.800 toneladas con una concentración de oro in situ de 0,003 gramos/tonelada, el cual es el tenor promedio de oro libre en el yacimiento; teniendo en cuenta lo anterior, el oro total que se beneficia en todo el sistema es de 228 gramos aproximadamente. No obstante, es posible que la producción fluctúe dado que el yacimiento en su variación característica presenta diferentes tenores presentes en los frentes de explotación; esta desviación puede llevar a una producción histórica entre 160 gramos hasta 353 gramos de oro.

- **Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación**

El manejo y disposición de sobrantes, autorizado por la ANLA en el artículo décimo segundo de la Resolución 245 de 2016, se enfoca en la reconformación morfológica de los PIT mineros mediante la

recepción de residuos de construcción y demolición-RCD de las obras civiles del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Para esto, se realizará la clasificación de RCD, parte de ellos se disponen en la escombrera y los que se procesan en la planta de beneficio de RCD se destinarán para su reúso.

Con base a lo expuesto, la disposición técnica de los residuos se llevará a cabo en el sector denominado ¨Escombrera¨ mediante técnica de retrollenado, que además cuenta con permiso de funcionamiento expedido a través de la Resolución 201700001491 de 2017 de la Secretaria de Planeación del municipio de Bello. Para el llenado del PIT 1 y PIT 3, se generan terrazas con una pendiente del 2 %, permitiendo que las aguas lluvia se desplacen hacia los drenajes perimetrales; asimismo, se hará la disposición técnica de estériles sobrantes del proceso de extracción minera y beneficio.

En el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se manifiesta que en principio se continuará realizando el retrollenado del IT 1, como se ha venido ejecutando; luego se alternará con el PIT 2, manteniendo las condiciones de tiempo y cantidades autorizadas.

La secuencia de disposición de materiales en el PIT 1 y PIT 3 tendrá un total de 25 etapas, estas se irán desarrollando, teniendo en cuenta los tiempos de la explotación en la ampliación del PIT 3, la explotación del PIT 0,5 y el cierre contemplado para el PIT 2.

**Tabla** Etapas retrollenado PIT 1 y PIT 3.

| **Retrollenado Pit 1 y Pit 3** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Etapa** | **Cotas** | | **Volumen** | **Tiempo** | **Elevación** | **Pit** |
| | **Desde** | **Hasta** | **mcb** | **Año** | **m/mes** | |
| 1 | 1336 | 1347 | 148,614 | 2020 | 2.2 | Pit 1 |
| 2 | 1347 | 1353 | 488,069 | 2021 | 0.5 | Pit 1 |
| 3 | 1353 | 1359 | 488,069 | 2022 | 0.5 | Pit 1 |
| 4 | 1359 | 1365 | 488,069 | 2023 | 0.5 | Pit 1 |
| 5 | 1365 | 1370 | 488,069 | 2024 | 0.4 | Pit 1 |
| 6 | 1290 | 1310 | 528,747 | 2025 | 1.7 | Pit 3 |
| 7 | 1310 | 1325 | 528,747 | 2026 | 1.3 | Pit 3 |
| 8 | 1325 | 1334 | 528,747 | 2027 | 0.8 | Pit 3 |
| 9 | 1334 | 1341 | 528,747 | 2028 | 0.6 | Pit 3 |
| 10 | 1341 | 1347 | 528,747 | 2029 | 0.5 | Pit 3 |
| 11 | 1347 | 1359 | 548,193 | 2030 | 1 | Pit 3 |
| 12 | 1359 | 1370 | 548,193 | 2031 | 0.9 | Pit 3 |
| 13 | 1370 | 1374 | 520,000 | 2032 | 0.3 | Pit 1 |
| 14 | 1374 | 1378 | 520,000 | 2033 | 0.3 | Pit 1 |
| 15 | 1378 | 1382 | 520,000 | 2034 | 0.3 | Pit 1 |
| 16 | 1382 | 1386 | 520,000 | 2035 | 0.3 | Pit 1 |
| 17 | 1370 | 1384 | 485,269 | 2036 | 1.2 | Pit 3 |
| 18 | 1386 | 1390 | 520,000 | 2037 | 0.3 | Pit 1 |
| 19 | 1390 | 1394 | 520,000 | 2038 | 0.3 | Pit 1 |
| 20 | 1394 | 1398 | 520,000 | 2039 | 0.3 | Pit 1 |
| 21 | 1384 | 1397 | 485,269 | 2040 | 1.1 | Pit 3 |
| 22 | 1398 | 1402 | 520,000 | 2041 | 0.3 | Pit 1 |
| 23 | 1402 | 1406 | 520,000 | 2042 | 0.3 | Pit 1 |
| 24 | 1406 | 1410 | 481,501 | 2043 | 0.3 | Pit 1 |
| 25 | 1397 | 1410 | 485269 | 2044 | 1.1 | Pit 3 |
| **Total** | | | **12,458,318** | **24** | **0.70** | **Pit 1 + Pit 3** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Además, se describe que el retrollenado de PIT 0,5 no se incluye en estos cálculos; debido a que su disposición se llevaría a cabo en menos de un año y el volumen es muy inferior respecto a los reportados en la anterior tabla.

De acuerdo a las anteriores consideraciones, es importante resaltar que en la Tabla 14 (Etapas de retrollenado PIT 1 y 3 Renacer) del Concepto técnico 537 acogido mediante la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 de modificación del PMA del proyecto, establece como cota máxima de elevación hasta 1402, en un volumen total de 15.218.853 mcb, en 43 años de operación, esta Resolución en el artículo décimo segundo aprueba el plan de cierre minero con las fases de llenado para el PIT 2, retrollenado del PIT 1 y Renacer.

Por lo cual, es claro que en el avance en el tiempo en la disposición de los materiales de retrollenado se podrían generar diferencias principalmente en los volúmenes de lleno, sin embargo, las características de geometría, niveles y periodos deberían tener mismas las consideraciones Geométricas a las determinadas en anteriores actualizaciones del PMA.

Particularmente, para la modificación objeto de la presente evaluación no representa alguna variación en áreas de disposición de estériles ya que mantienen las autorizadas en el proyecto, sin embargo, para el plan de cierre no puede actualizar alguna propuesta hasta que aclare las diferencias; de acuerdo, con esto se genera el requerimiento hacia el plan de Cierre.

En consecuencia, no se puede avalar la actualización del plan de cierre hasta que se aclaren las diferencias del tiempo de llenado, cotas y volúmenes con lo determinado por la Resolución 245 de 2016.

- **Insumos del proyecto.**

A continuación, se relacionan los insumos necesarios para la operación del proyecto de acuerdo con la información presenta en el EIA de información adicional.

Materiales de construcción.

Las cantidades de materiales pétreos para la fabricación de concretos y obras del presente proyecto serán extraídas de la explotación autorizada que tiene el proyecto, amparada por los títulos mineros por el registro minero de Cantera M73 y 074, y reconocimiento Propiedad Privada R50, con el PMA establecido por la Resolución 1066 de 2010, Resolución 340 de 2015, Resolución 245 de 2016 y Resolución 272 de 2016.

**Tabla** Cantidades requeridas de materiales de construcción.

| Material | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| Base granular | $m^3$ | 9.800 |
| Triturado de 3/8" | ton | 992 |
| Triturado de 1 ½" | ton | 485 |
| Arena para concreto | $m^3$ | 670 |
| Cemento | ton | 175 |
| Acero | ton | 30 |
| Demoliciones en concreto | $m^3$ | 559 |

Fuente: Comunicación con radicación *20210662401*-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Consumo de reactivos e insumos.

A continuación, se reseñan el consumo de reactivos e insumos referentes a los materiales y productos como combustibles, aceites, grasas, disolventes, entre otros, que se utilizarán en la operación del proyecto minero;

Tabla Reactivos e insumos.

| Nombre del producto | Código UN | Consumo Promedio Mes |
|---|---|---|
| **Área que maneja el producto** | | **Equipo móvil** |
| ACPM | 1202 | 52.277 gal |

| | | |
|---|---|---|
| Aceite ursa premium TDX SAE 15W40 (Texaco) | NA | 121,6 gal |
| Aceite transm drive and train oil SAE 30 - 50 | NA | 7,0 gal |
| Multigear lubricant EP SAE 80W90 | NA | 34,5 gal |
| Multigear lubricant EP 2 SAE 80W90 | NA | 18,4 gal |
| Aceite rando HD 32 | NA | 3,5 gal |
| Aceite rando HD 46 | NA | 21,8 gal |
| Aceite rando HD 68 | NA | 53.6 gal |
| Aceite 20 W 50 | NA | 1,0 gal |
| Aceite gulf ATF DX III H | NA | 6,8 gal |
| Aceite hidráulico sup 1000 10 W 30 | NA | 1,0 gal |
| Ambra multi-g oleo de transmission | NA | 1,3 gal |
| Aceite tdh oil | NA | 2.5 gal |
| Volvo extra transmission fluid | NA | 1,0 gal |
| Ursa extended life premix | NA | 35,0 gal |
| Transmission Drive SAE50 | NA | 4,8 gal |
| Transmission Drive SAE10W | NA | 29,0 gal |
| Nitrógeno gaseoso | 1066 | 2,1 m3 |
| Liquido freno dot3 | NA | 2,3 gal |
| ATF Mercon/dexron III | 1814 | 13,4 gal |
| Grasa ursa premium grease 2 | NA | 13,6 kg |
| Refrigerante radiador volvo | NA | 1,7 gal |
| Tex starplex moly | NA | 62,1 kg |
| Acetileno | 1001 | 2 cilindros |
| Oxigeno | 1072 | 7 cilindros |
| Agua desmineralizada | NA | 4.2 gal |
| Thiner | 1263 | 10,6 gal |
| Varsol | 1256 | 27,7 gal |
| **Área que maneja el producto** | | **Equipo estacionario** |
| Acetileno | 1001 | 4 cilindros |
| Gas Propano Botella | 1978 | 1 cilindro |
| Grasa Multifak EP 2 | NA | 18,4 kg |
| Meropa 150 | 2320 | 18,3 gal |
| Meropa 68 | 2319 | 2,5 gal |
| Tex starplex moly | NA | 65,7 kg |
| Oxigeno | 1072 | 14 cilindros |
| Thinner Común | 1263 | 7,5 gal |
| **Área que maneja el producto** | | **Control de Calidad** |
| Agua desmineralizada | NA | 5 gal |
| Asfalto modificado con polímero tipo 2 | 1999 | 5 kg |
| Asfalto sólido 60/70 | 1999 | 6 kg |
| Cloruro de metileno | NA | 1,0 gal |
| Cloruro de Calcio | NA | 1,5 kg |
| Gas Propano Botella | 1978 | 2 cilindros |
| Gasolina | 1203 | 1,0 gal |
| Glicerina USP | NA | 500 g |
| Sulfato de Sódio | NA | 2,0 kg |
| Vaselina | NA | 1 kg |
| Tolueno R.A. | 1294 | 100 gr |
| **Área que maneja el producto** | | **Planta de asfalto** |
| Aceite texatherm 46 | NA | 1 gal |
| Modificador de asfalto valoy RET 4170 | NA | 75 kg |
| Ácido polifosfórico bidones | NA | 20 kg |
| Asfalto | 1999 | 1.570.283 kg |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Mientras que el consumo promedio mensual de aditivos y asfalto para mezclas es:

Tabla Consumo de aditivos para mezclas asfálticas.

| Producto | Unidad | Consumo/mes |
|---|---|---|
| Asfalto 60/70 | kg | 530.000 |

| | | |
|---|---|---|
| Aditivo de adherencia | kg | 3.975 |
| Gilsonita | kg | 2.650 |
| Butonal | kg | 2.650 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Para la elaboración de concreto hidráulico el consumo mensual de aditivos, es el siguiente:

Tabla Consumo de aditivos para concreto hidráulico

| **Producto** | **Unidad** | **Consumo/mes** |
|---|---|---|
| Triturados | t | 3718,4 |
| Arenas | t | 3746,4 |
| Agua | t | 840 |
| Cemento estructural | t | 1.249,60 |
| Aditivo superplastificante | t | 11,2 |
| Aditivo retardante | t | 7,5 |
| Material puzolánico | t | 249,92 |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Requerimiento de insumos y energía**

El desarrollo de las actividades de explotación minera del PIT 0.5 y la ampliación de PIT 3 requieren de maquinaria y equipos para su óptimo desarrollo, por lo tanto, en lo que respecta a energía y gas, en las siguientes tablas se relacionan las cantidades necesarias para su funcionamiento por mes.

Tabla Requerimiento mensual de energía eléctrica.

| **Equipo/Máquina** | **Consumo kW/mes** |
|---|---|
| Trituradora 3203 | 95,205 |
| Trituradora Metso | 1,516,067 |
| Planta Astec | 292,486 |
| Pits de Explotación | 1,532,637 |
| Oficinas-taller equipo móvil | 123,863 |
| Sistema de lavado | 324,316 |
| Taller equipo estacionario | 11,391 |
| Estación de servicio | 6,780 |
| Hidrociclón 3209 | 46,681 |
| Planta de concreto | 12,085 |
| **Total** | **3,961,511** |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Tabla Requerimiento mensual de gas.

| Equipo/Maquina | Consumo $m^3$ gas/mes |
|---|---|
| Calderas | 113608.88 |
| Planta Astec | 378867.19 |
| Total | 492,476.1 |

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- Residuos peligrosos y no peligrosos

A continuación, se presentan las cantidades de residuos que se han gestionado en los últimos periodos del proyecto, lo anterior, para prever la cantidad de residuos que se pueden llegar a generar en el futuro.

**Tabla** Cantidades estimadas de generación de residuos.

| TIPO DE RESIDUOS | | DISPOSICIÓN FINAL (kg/mes) | |
|---|---|---|---|
| | | **2019** | **2020*** |
| **RECICLABLES NO PELIGROSOS** | Cartón, kraft y plegadiza | 197 | 519 |
| | Papel (oficina, archivo) | 71 | 24 |
| | Papel periódico | 75 | 0 |
| | Vidrio | 28 | 7 |
| | Plástico | 183 | 579 |
| | **SUB TOTAL** | **554** | **1.129** |
| **BIODEGRADABLES** | Restos de alimentos | 0 | 0 |
| | Residuos vegetales (tala y poda) | 0 | 0 |
| | Madera | 1.350 | 1.350 |
| | **SUB TOTAL** | **1.350** | **1.350** |
| **ORDINARIOS E INERTES** | Ordinarios e inertes | 0 | 0 |
| | **SUB TOTAL** | **0** | **0** |
| **ESPECIALES O INDUSTRIALES** | Lodos no peligrosos | 0 | 0 |
| | Escombros | 0 | 0 |
| | Llantas | 0 | 0 |
| | Aparatos eléctricos y electrónicos | 0 | 314 |
| | Chatarra ferrosa | 93.460 | 15.320 |
| | Aluminio | 0 | 0 |
| | Cobre | 0 | 0 |
| | Cables | 0 | 0 |
| | Bandas | 1.920 | 1.920 |
| | **SUB TOTAL** | **95.380** | **17.554** |
| **PELIGROSOS** | Aceites usados | 1.499 | 440 |
| | Elementos contaminados | 3.067 | 2.755 |
| | Baterías de mantenimiento eléctrico, pilas, entre otros. | 0 | 0 |
| | Lámparas fluorescentes | 0 | 0 |
| | Cartuchos de impresora | 0 | 0 |
| | Residuos biosanitarios, cortopunzantes y fármacos | 0 | 0 |
| | Envases y contenedores de desecho que contienen residuos de sustancias peligrosas | 0 | 0 |
| | Residuos de emulsión con ACPM | 11.390 | 3.130 |
| | Residuos químicos | 1.211 | 570 |
| | Aguas hidrocarburadas | 975 | 0 |
| | **SUB TOTAL** | **18.142** | **6.895** |

***Hace referencia a lo que va corrido del año 2020**

Fuente: Adaptado, a partir de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto.**

Debido a que no se presentan cambios en las características de las actividades; además, con las obras de modificación de los PIT, infraestructura de soporte y procesos de beneficio se continuarían ejecutando en la huella de intervención del proyecto, por lo que no se interceptaría redes de infraestructura y servicios adicionales. Además, la sociedad precisa que no será necesario trasladar o reubicar infraestructura y redes de servicios, la cual continuara con las características que ha desarrollado la operación en el centro de producción.

A continuación, se listan los proyectos más cercanos al centro de producción de la sociedad y se presenta su ubicación; no obstante, ninguno intercepta la huella de intervención del proyecto.

- Troncal occidental o Autopista Norte (sector Niquia – El Hatillo)
- Red férrea del Atlántico Bello – Puerto Berrio
- Líneas de transmisión Porce II a 220 kv
- Poliducto Sebastopol Medellín – Cartago
- Planta de tratamiento de aguas residuales del Norte

(Ver figura Proyectos presentes en el área de estudio en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- **Personal**

A continuación, se relación la cuantificación del personal que labora en el proyecto:

Tabla Personal que compone el proyecto.

| Cargo | Personal |
|---|---|
| Directivo | 7 |
| Administrativo | 34 |
| Operativo | 215 |
| Total | 256 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

- **Cronograma y planificación de actividades.**

La planificación de actividades en el proyecto involucra las etapas de construcción y montaje, extracción, beneficio, cierre y actividades transversales, la cual se establece tres años de operación, con actividades de desmonte y descapote en sectores de las zonas proyectadas para intervención, siete años para los procesos de extracción minera en la zona de ampliación, además de tres años para la trituración y beneficio del material producto de los trabajos de extracción.

Tabla Cronograma de explotación por sectores



Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Respecto de la descripción del proyecto, el equipo técnico evaluador de la ANLA, consideró lo siguiente:

Es importante reseñar que, con ocasión a la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en relación con la descripción del proyecto, se solicitó lo siguiente:

Requerimiento 3:

*"Aclarar y complementar la descripción del proyecto en cuanto a las actividades de extracción, secuencia minera de intervención, infraestructura de soporte y manejos requeridos"*

Por lo cual, se presentan las siguientes consideraciones:

En cuanto a la descripción de la infraestructura, obras de la modificación del proyecto, presentadas en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, EIA de información adicional, frente a la intervención propuesta para los sectores del PIT 3 y PIT 0.5, la Sociedad manifiesta que no se requieren accesos y vías adicionales, se resaltan las obras de oficinas, piscinas de sedimentación, lago Lotos y talleres, los cuales serán reubicados. La demás infraestructura de soporte de la operación minera mantiene sus condiciones.

La información relaciona los procesos de beneficio y transformación asociados con el proyecto con la operación de planta de trituración, planta de mezclas asfálticas y planta de concreto. Se establece continuará sus condiciones operativas y características de los equipos y ubicación.

En cuanto a la exploración geológica y condiciones del yacimiento, se considera que las zonas de intervención minera corresponden a las características del yacimiento, la cuales están amparadas por los títulos mineros del proyecto; además, se soportan con los análisis de estabilidad y caracterización, que se evalúan en siguientes capítulos.

De acuerdo con lo anterior, la información se encuentra acorde a las características observadas en el desarrollo de la visita virtual, además responde a lo solicitado en los términos de referencia TdR-13 para la presentación de estudios de minería (2016), lo cual permite contar con elementos de juicio frente a las características de la huella del proyecto y sus modificaciones en el tiempo de ejecución.

En cuanto a los procesos de retrollenado del PIT 1 y PIT 3, en la información de los volúmenes, cotas y periodos de llenado, se determinan diferencias con lo establecido en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 para la fase de cierre, estas características fueron señaladas a la sociedad en la reunión de requerimientos de información adicional, en el sentido que debían ser aclaradas frente al título minero 14284 y las actividades que se proyectan.

De acuerdo con lo anterior, se considera que no se atendió plenamente el requerimiento 3 de la reunión de información adicional, frente a la descripción de las actividades de retrollenado en la etapa de cierre; debido a esto, se presenta la obligación a la Sociedad en el capítulo 13 para aclaración y ajuste de la información del capítulo de planes y programas del proyecto. Es importante señalar, que las actividades de retrollenado de la fase de cierre, son las que se ejecutan posterior a la fase extractiva y disposición de estériles objeto de la presente modificación.

Frente a la información geográfica del EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la cual esta soportada con planos, cartografía y carpetas de anexos de GDB, el grupo de Servicios Geoespaciales de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la ANLA emitió el oficio ANLA 2021084344-3-000 del 30 de abril de 2021, el cual determina que la Información Geográfica del proyecto de Modificación se encuentra conforme y cumple el modelo de datos Geográficos de la Resolución 2182 de 2016.

Por otro lado, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en el capítulo de la descripción del proyecto, mediante el requerimiento 4 se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Aclarar los horarios de operación propuestos por la Sociedad para realizar las actividades de extracción sobre los PIT 0.5 y PIT 3 y demás actividades que se ejecutan en la operación minera"*

En la información que fue presentada en el capítulo de Descripción del proyecto del EIA, radicado 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, llamó la atención del grupo evaluador, los horarios establecidos para el desarrollo de la operación, por cuanto se presentaba confusión entre lo aprobado en las Resoluciones 340 de 2015, 245 de 2016 y 272 de 2016 y lo planteado por el proyecto en la solicitud de modificación, tanto en el capítulo de Descripción del proyecto y lo propuesto en los programas de manejo: CE-03- Subprograma de Material particulado y gases y CE-03_2 Subprograma de Control de ruido. Por lo anterior, se solicitó información adicional con el fin de que la Sociedad aclarará los horarios de operación, adicionalmente, porque en las reuniones realizadas por el grupo evaluador, en la visita guiada ambiental, donde líderes comunitarios de algunos barrios del área de influencia, expresaron inconformidad por la generación de ruido en horarios inusuales a los de la operación.

Esas inquietudes fueron expresadas por el presidente de la JAC del barrio Guasimalito, quien refirió ruido de maquinaria de manera esporádica entre 10:00 p.m. y las 6:00 a.m.; líderes de La Loma de los García quienes reportaron ruido de maquinaría hacia las 3:00 a.m. y la vicepresidenta de la Misericordia, quien manifestó que sus vecinos se quejaban por ruido en horas de la noche y la madrugada. Estas inconformidades fueron expuestas también en taller de identificación de impactos, momento 2 de socialización, donde los participantes de los barrios La Misericordia, El Remanso, Loma de los Duque y Loma de los García identificaron que este impacto los afecta actualmente por el ruido que se presenta en horas de la noche y la madrugada y solicitaron a la sociedad medidas de manejo entre ellas la operación en horas que no afecten su tranquilidad.

En respuesta al requerimiento 4 de la Reunión de Información Adicional, la Sociedad presentó en el radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, en el numeral 3.5.3 Horarios de operación Tabla 3-57 presentó la relación de los horarios establecidos para las siguientes actividades mineras:

**Tabla** Horarios de Operación

| Actividad | Horario |
|---|---|
| Extracción Minera (PIT 3 – PIT 0,5) | L – S de 4:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 10:00pm |
| Beneficio en planta de trituración | |
| Transformación en planta de mezclas | |
| Conescombros – Planta de concreto | |
| Depósito de material RCD | |
| Actividad | |

**Fuente:** Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Descripción del Proyecto

Al respecto, en el numeral 10. Consideraciones sobre la Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales, Subnumeral 10.7 Emisiones atmosféricas, se realiza el análisis de la información solicitada, en donde el grupo evaluador de acuerdo con la información aportada para este componente efectuó consideraciones de fondo respecto a los horarios de operación propuestos en relación con los modelos de ruido que fueron presentados por la Sociedad y en atención de las inquietudes expresadas por la comunidad.

## CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

Mediante oficio con radicación 2021078235-2-000 del 23 de abril de 2021 la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de ANLA, realizó la solicitud de concepto en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto LAM4567 de la Sociedad Conasfaltos S.A al Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA.

Posteriormente, mediante comunicación con radicación 2021084238-1-000 del 30 de abril de 2021, el Área Metropolitana del Valle de Aburra – AMVA, emitió respuesta a la solicitud de pronunciamiento frente al complemento del EIA y otros aspectos relacionados al trámite de evaluación, en los siguientes términos:

*"…Se hace necesario aclarar que la presente solicitud fue ingresada a través del canal de derechos de petición y que bajo esta figura la misma no se puede atender dentro de los términos de ley establecidos para esta figura jurídica, debido a que la evaluación del plan de manejo ambiental de la empresa CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. requiere un tiempo adicional, dadas las características de dicho proceso. No obstante, la presente será atendida con prioridad…"*

Es pertinente señalar, que a la fecha de emisión del presente acto administrativo de evaluación no se ha presentado información del pronunciamiento por parte del Área Metropolitana del Valle de Aburra – AMVA frente EIA del proyecto de Modificación del PMA, por lo que el equipo evaluador de la ANLA procederá a pronunciarse sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, dando aplicación de lo establecido en el parágrafo 2º del artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, el cual señala:

*"( …)*

*Parágrafo 2°. Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables."*

**CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS**

La Sociedad presenta en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, EIA de información adicional, las consideraciones sobre la superposición de proyectos.

Es relevante señalar que, con ocasión a la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en el capítulo de las Generalidades se presentó el requerimiento 1, en relación con la superposición de proyectos, el cual solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Actualizar y complementar el análisis de superposición de proyectos licenciados por ANLA, Autoridades Regionales y locales de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015"*

Para dar respuesta la Sociedad presenta un análisis de superposición de proyectos, la cual manifiesta la consulta a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) como al Área Metropolitana del Valle de Aburrá por la existencia de los proyectos con licencia ambiental otorgada, plan de manejo establecido y proyectos en evaluación dentro del área del polígono de estudio (área de influencia del proyecto), en la cual se determinaron los siguientes proyectos en superposición del área de influencia:

**Tabla** Proyectos licenciados que se superponen con el área de influencia

| ANLA | | AMVA | |
|---|---|---|---|
| LAM0981 | Segunda calzada de la troncal occidental (sector Niquía - El Hatillo) | CM5-01-0850-2 | Planta de tratamiento de aguas residuales del norte y demás obras complementarias |
| LAM2375 | Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en los sectores de Bogotá - | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro, Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio | | |
| LAM0260 | Líneas de transmisión Porce II a 220 kV | | |
| LAM0520 | Poliducto Sebastopol Medellín - CARTAGO | | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

(Ver figura Proyectos que se superponen con el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, presentado por la Sociedad, se describen los aspectos metodológicos para la valoración de impactos acumulativos y sinérgicos de las zonas de superposición.

Para el análisis frente al proyecto denominado "Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal Occidental y de la Construcción del Tercer Carril de la Vía Existente entre la Estación del Metro de Niquía en el municipio de Bello y el corregimiento El Hatillo", expediente LAM0981, se determinaron impactos con significancia moderada e insignificante, en cambios por la estabilidad del terreno, pérdida de suelo, variación propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo, cambios en la belleza escénica de unidades del paisaje, variación en concentración de material particulado y concentración de gases, con características no acumulativas.

En cuanto al proyecto "Red Férrea del Atlántico Bello", expediente LAM2375, "Rehabilitación, Reconstrucción y Mantenimiento de la Red Férrea a en los sectores de Bogotá – Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro – Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio", además la Sociedad en el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, describe que el tramo de la red férrea no se encuentra en operación, lo cual se pudo evidenciar en el desarrollo de la visita; así mismo, en el análisis se determinaron impactos insignificantes y moderados principalmente por cambios en la infraestructura privada, cambios en el relacionamiento con la comunidad y cambio en la cobertura vegetal, con una condición de no acumulativos.

Frente al proyecto de línea de transmisión Porce II a 220 kV, expediente LAM0260, se manifestó que se tiene una coexistencia entre los proyectos de aproximadamente 30 años y en el análisis de impactos se determinan impactos moderados por Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje y cambio de la cobertura vegetal, en condición de no acumulativos.

En cuanto al poliducto Sebastopol, Medellín – Cartago - LAM0520, en el análisis se determinan niveles de significancia moderada e insignificante por impactos en movilidad peatonal, semovientes y vehicular, condición no acumulativa.

Frente al proyecto de planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Norte - CM5-01-0850-2, en el análisis se determinan impactos insignificantes y moderados, en afectaciones por variación en la concentración de material particulado, concentración de gases y niveles de presión sonora, en condiciones no acumulativas.

Por otra parte, el proyecto "Corredores urbanos líneas Bello – Guayabal – Ancón Sur A 230 kV" del expediente ANLA LAV0002-00- 2016 se presenta superposición hacia el SW con el área de influencia del proyecto LAM4567, el cual no se relaciona en el análisis, donde las líneas asociadas al proyecto de Ancon Sur pasan a una distancia de 460 m en el punto más cercano a las obras de la modificación.

Con base en la información presentada por la Sociedad, debe aclararse que el equipo evaluador de la ANLA constató que no se presenta intercepción directa de las áreas objeto de la modificación con alguno de los proyectos relacionados. No obstante, esta Autoridad Nacional solicitó el pronunciamiento

de los proyectos próximos a las zonas de intervención, frente a los cuales eventualmente, tuvieran incidencia los impactos producto de las obras y actividades del proyecto. De acuerdo con esto; a continuación, se presenta cada una de las gestiones realizadas:

- FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA - FENOCO SA. Expediente LAM2375

En lo que respecta al proyecto de rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico, del expediente ANLA LAM2375, mediante oficio ANLA 2021083311-2-000 se solicitó a la Sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia -FENOCO, pronunciamiento frente a la superposición del área de influencia y actividades objeto de la modificación debido a la proximidad de ampliación del PIT 3 y sector PIT 0.5. Debido a lo anterior, mediante comunicación con radicado 2021085433-1-000 del 3 de mayo de 2021, la sociedad FENOCO allegó las siguientes consideraciones frente a la solicitud:

"…Los tramos al sur de Chiriguaná fueron entregados a la ANI y al Instituto Nacional de Vías (en adelante "INVIAS") desde el año 2008 según la operatividad de cada tramo. Particularmente, el tramo de vía férrea de la Nación ubicado en jurisdicción de los municipios de Bello y Copacabana en el departamento de Antioquia fue entregado al INVIAS desde el año 2008 y es esta entidad la encargada de realizar la administración, el mantenimiento, la conservación y la operación de dicho tramo.

Por ende, el INVIAS es la entidad responsable de pronunciarse sobre la superposición indicada como el actual titular y administrador de la infraestructura férrea.

Por tal motivo y considerando que FENOCO no tiene control ni administra los tramos referidos en su comunicación, le corresponde al INVIAS pronunciarse sobre la coexistencia o no del proyecto de CONASFALTOS S.A., (en proceso de reorganización) y la vía férrea de la Nación.¨

De acuerdo con esto, la ANLA mediante oficio 2021097720-2-000 del 18 de mayo de 2021 realizó la solicitud de pronunciamiento al Instituto Nacional de Vías – INVIAS, frente a superposición y coexistencia de proyectos dentro del trámite de evaluación de Modificación del Plan de Manejo Ambiental solicitado por la Sociedad Conasfaltos S.A. y el proyecto de rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico – LAM2375; a la fecha de elaboración del presente acto administrativo no hay alguna respuesta frente a la solicitud.

- CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S - LAM0520.

En el análisis realizado se identificó la proximidad de las obras de intervención con el área del proyecto "Poliducto Sebastopol Medellín - Cartago", (Expediente ANLA LAM0520), cuyo titular es la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S, por esto mediante oficio ANLA 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, se realizó solicitud de pronunciamiento frente a la superposición entre los proyectos.

De acuerdo con esto, la Sociedad CENIT mediante comunicación con radicación 2021097630-1-000 del 18 de mayo de 2021 allegó la respuesta a la solicitud, en la que presenta las siguientes consideraciones:

> *".. De acuerdo con lo anterior, es necesario establecer una mesa técnica que permita identificar de manera conjunta las posibles interferencias que se puedan presentar entre el proyecto minero y la infraestructura de transporte de hidrocarburos propiedad de CENIT. En lo que respecta al cumplimiento del artículo 2.2.2.3.6.4. "Superposición de proyectos", CENIT no cuenta con la información suficiente para identificar los riesgos asociados a la coexistencia segura de las dos infraestructuras, por tal razón hasta tanto no se conozca la información geográfica y el alcance del proyecto "Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP*

*050, RMC 073 Y 074 y Contrato De Concesión 14284", no se puede indicar si la superposición se puede presentar. (…)"*

Ahora bien, es importante señalar que en la solicitud de pronunciamiento remitido por esta Autoridad a la Sociedad CENIT mediante oficio ANLA 2021083335-2-000 del 29 de abril de 2021, se describió el lugar donde reposa el expediente y el EIA de información adicional del proyecto de modificación LAM4567, entre otros; además, se reseñó la forma de consulta a través de la página Web de la Entidad.

Por lo anterior y atendiendo a la solicitud de la Sociedad CENIT mediante comunicación con radicación 2021097630-1-000 del 18 de mayo de 2021, se efectuó la reunión el día 28 de mayo de 2021, de forma virtual con los profesionales del grupo técnico evaluador asignado por ANLA y la Sociedad CENIT; en dicha reunión se explicaron las características del proyecto de modificación del PMA, la ubicación del mismo con respecto al área de influencia, sectores de modificación y trazado de poliducto LAM0520. Así mismo, se describieron los impactos, afectaciones, las medidas de manejo ambiental y gestión del riesgo planteadas en el EIA presentado por la Sociedad Conasfaltos S.A. presentado mediante comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

Durante la actividad, los profesionales de la empresa CENIT realizaron consultas sobre aspectos relacionados con: el uso de explosivos, maquinaria amarilla, medidas de mitigación, características de los minerales a extraerse y minería restringida, los cuales fueron resueltos por los profesionales asignados de ANLA con base en el EIA presentado por la Sociedad solicitante.

Además, se explicó de manera general el contenido de la información del estudio, en la cual se referenció cada una de las carpetas digitales, se destacaron las características y ubicación del análisis de superposiciones que aportó la empresa, la cual se detalló paso a paso para acceder a la información de forma virtual y presencial.

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S, mediante comunicación con radicación 2021113619-1-000 del 8 de junio de 2021, presentó la respuesta a la solicitud referente a la superposición del proyecto objeto de la presente modificación (LAM4567) y el Poliducto Sebastopol – Medellín – Cartago (LAM0520), en la que informa que el proyecto minero en comento puede coexistir con el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Sebastopol-Medellín.

Además, en el oficio describe algunos elementos para tener en cuenta, los cuales se realiza las siguientes consideraciones técnicas por el equipo técnico de evaluación:

En cuanto a la identificación del paso de vehículos sobre el derecho de vía temporal y permanente, por la ubicación de las obras de modificación del PMA en sectores ya intervenidos dentro de los predios del proyecto, debe resaltarse que no será necesario la construcción de nuevos accesos internos. Así mismo, en las vías de paso de vehículos en zonas externas, no se realiza ninguna modificación de los trazados a los que ha tenido el proyecto y no genera usos adicionales a los existentes en el área, es decir no cambian las condiciones que han tenido los proyecto en este aspecto.

En lo que respecta a la estabilidad de taludes debido al diseño minero, es preciso señalar que las obras y actividades de la modificación del PMA se ejecutarán dentro de los predios de la Sociedad Conasfaltos S.A. y en la huella de intervención que ha tenido el proyecto. Asimismo, se cuenta con acciones específicas por los cambios en la estabilidad del terreno, incluidas en las fichas RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y ET-06 Programa de estabilidad de taludes, así como medidas de seguimiento y monitoreo que atienden a cada una de las acciones establecidas para la prevención y control de los impactos a la estabilidad.

En cuanto al Plan de socavación debido a manejo de aguas y niveles de escorrentía, es relevante señalar que las obras y actividades de la modificación se concentran en la huella de intervención

definida por el proyecto. Adicionalmente, el proyecto cuenta con la Ficha PA-02 Programa de manejo de aguas y la Ficha SFF-05-2 Subprograma de control de erosión, los cuales presentan acciones específicas para el control de la socavación, el manejo de aguas superficiales, subterráneas e industriales del proyecto.

Con respecto a la identificación de las medidas de mitigación, en el proyecto de modificación se determinaron 25 programas de manejo para la prevención, mitigación y control de los impactos, que se encuentran enfocados en la gestión social, manejo de aguas, control de emisiones, manejo de la disposición final de residuos sólidos, manejo de suelos, flora, fauna y de estabilidad de taludes. Además, cada uno de los programas tiene fichas de seguimiento y monitoreo para atender las acciones previstas en el control y prevención frente a las afectaciones por las actividades del proyecto.

En relación con las medidas y políticas de vecindad propuesta por la Sociedad CENIT, se considera que deben ser tenidos en cuenta en los lineamientos y consideraciones de socialización y participación del proyecto, que tiene establecidos en los programas de manejo y monitoreo del proyecto.

Por lo anterior, de acuerdo con el análisis presentado de la superposición de los proyectos en el área de influencia, en la que no será necesario trasladar o intervenir infraestructura asociada a estos proyectos a causa de las áreas objeto de esta modificación del Plan de Manejo Ambiental, tampoco variarán las actividades del proyecto considerando que a lo largo de la historia estos proyectos han tenido coexistencia. Así, se encuentra que la sociedad justificó adecuadamente los impactos generados por el proyecto minero en comento en la superposición y que no se determinaron condiciones de acumulación para alguna afectación por las actividades de los proyectos próximos a las áreas de modificación.

Asimismo, de acuerdo con la información que reposa en el expediente LAM4567, el proyecto objeto de la presente modificación cuenta con medidas de manejo y control de los impactos por las actividades, de tal forma que se puedan prevenir o mitigar los efectos que el proyecto pueda ocasionar sobre otros proyectos.

En consecuencia, se considera que la sociedad dio cumplimiento al Requerimiento 1 del Acta 5 del 11 de febrero de 2021, frente a la superposición y análisis de coexistencia de los proyectos licenciados que superponen con el Área de Influencia del Proyecto.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA**

La sociedad en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, manifiesta que la definición y delimitación del área de influencia se ha realizado teniendo en cuenta los lineamientos incluidos en los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental-EIA para proyectos de explotación minera - TdR-13, la guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia y el Modelo de Almacenamiento Geográfico modificado mediante la Resolución 2182 de 2016.

Es relevante señalar, que el proyecto de modificación en la actualidad cuenta con un área de influencia aprobada mediante la Resolución 1066 de 2010 modificada por las Resoluciones 340 de 2015, 245 de 2015 y la 272 de 2016. Para el presente proyecto de modificación, se manifiesta que el área de influencia seguirá siendo la misma, puesto que las actividades se realizarán dentro de esta área ya licenciada y aprobada.

De acuerdo con esto, las áreas de influencia se definieron para los medios abiótico, biótico y socioeconómico y, los componentes relacionados a cada uno de los medios, en los que se identificaron la materialización de impactos significativos, debido a las actividades desarrolladas y las modificaciones (reubicaciones y expansiones de los PIT mineros), como se enuncia a continuación:

- Medio abiótico: geología, geomorfología, paisaje, suelos, hidrología, hidrogeología, geotecnia

y atmósfera.
- Medio biótico: flora y fauna.
- Medio socioeconómico: demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico, político organizativo y tendencias del desarrollo.

**ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO**

A continuación, se reseñan los criterios para la definición del área de influencia en cada uno de los componentes del medio abiótico.

- **Componente Geología.**

Para la definición del AI – Geología, se consideró que las unidades geológicas de orden local se encuentran distribuidas espacialmente dentro de la huella del proyecto, corresponden a los materiales de lleno antrópico y depósitos aluviales, en los sectores de interés para el desarrollo de la actividad minera de la modificación y se encuentran en las zonas donde serán reubicadas las instalaciones de apoyo minero.

Es importante resaltar que, como parte de las características observadas durante la visita, se reconocieron zonas con taludes, bermas y morfología de materiales aluviales y depósitos de lleno, además las condiciones topográficas y actividades de la modificación, en la que se realizarán las mismas acciones que se vienen ejecutando, con la extracción, movimiento de materiales aluviales y lleno.

Desde el punto de vista técnico, se establece que el área de influencia del componente geológico se encuentra definida por las características de los materiales y los cambios en su cobertura, que se intervendrían con las actividades de descapote, extracción en las zonas de operación de los PIT e infraestructura de soporte. Con las técnicas mineras y retrollenado, los impactos en el componente geológico se concentrarían en los sectores de intervención.

En este orden de ideas, la definición del área de influencia para el componente geológico es acorde y representativa de las áreas de intervención de la modificación, donde se presentan los impactos en el componente Geológico, como las zonas de PIT, retrollenado, áreas de soporte e infraestructura del proyecto. Además, se considera coherente y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente Geomorfología.**

Para el componente geomorfológico, se señala que la unidad geomorfológica de orden local presente en el área de intervención es la denominada "Terraza aluvial (Fta)", que corresponde a la superficie del valle en forma de escalón o resalte topográfica. Puede estar cubierta por niveles arcillosos que pertenecen a la unidad de suelos recientes de origen fluvial, compuestas por arenas y arcillas, localmente con intercalaciones de arenas arcillosas y grava fina.

Durante la visita al proyecto, en las zonas de modificación del PIT 0.5 y PIT 3, áreas de reubicación de la infraestructura de soporte, se observaron superficies planas y de llenos, zonas de terraza Aluvial en las áreas de depositación en zonas morfológicas de valle, también se evidenciaron las zonas de explotación minera actual del proyecto del PIT.

Para la información cartográfica del proyecto, se presentan los rasgos morfológicos, pendiente, procesos morfodinámicos, topográficos y de relieve, la cual se soporta en información de caracterización del proyecto.

De acuerdo con esto, el área de influencia del componente geomorfológico está determinada por los cambios en las características del relieve de las zonas de operación del proyecto, en las que se

ampliarán profundizarán y rellenarán las zonas finales de los PIT, donde los impactos se encuentran concentrados en la huella de intervención del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, la definición del AI geomorfología se considera representativa, coherente con la intervención planificada de los PIT en superficies planas de terraza y áreas de taludes y bancos en el PIT de operación actual, las cuales están contenidas dentro de la huella general del proyecto, que se ajusta a las características morfológicas del área y los criterios establecidos para el área de influencia del componente geomorfológico de los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente Paisaje**

Con el EIA de información adicional, se establece que la identificación y delimitación del área de influencia del componente paisajístico, esta soportada en la caracterización de unidades geomorfológicas y las coberturas vegetales presentes en el área de intervención del proyecto, para definir las unidades de paisaje, ya que este componente está integrado por aspectos del medio biótico, abiótico y social. En el que el patrón ecológico ha sido alterado por el contexto espacial de una zona altamente transformada y que puede ser modificado con el desarrollo de las actividades del proyecto.

También, se resalta la dimensión social como un factor clave en el paisaje, y se compone de las unidades territoriales circundantes con la cual se define la percepción social y la valoración de los sitios de interés paisajístico.

En los elementos de caracterización se presentan los elementos de percepción del paisaje, análisis de visibilidad, calidad, fragilidad visual, elementos discordantes, correspondencia cromática, se establecen los sitios de interés natural, cultural y recreativo, además del atractivo escénico, y esta soportada en la información cartográfica entregada con el EIA de información adicional.

Por lo anterior, se considera que el área de influencia del componente paisajístico se encuentra definida por la percepción visual, debido a las características de intervención y avances en profundidad de los PIT, además las condiciones de pendiente y morfología donde se concentra la operación generan que las actividades sean puntualmente perceptibles en puntos localizados.

De acuerdo con esto, se considera aceptable la huella de intervención del proyecto en las zonas que impactan notoriamente el paisaje en dicha visual, como las zonas de PIT, retrollenado, áreas de soporte e infraestructura del proyecto. En este sentido, el análisis es acorde a las características de la zona de intervención y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente de Suelos**

Para el componente de suelos, el área de influencia fue determinada a partir de las zonas de intervención del proyecto, donde la identificación y caracterización del material orgánico de suelo, se definió en los puntos donde se encuentra presencia de este elemento.

A partir de la caracterización se definió como unidades de suelo; el complejo Typic Udifluvents-Typic Endoaquepts-Typic Fluvaquents, familia franca, semiactiva, isotérmica (VQE) y los suelos del complejo Typic Udifluvents-Typic Endoaquepts-Typic Fluvaquents, familia franca, semiactiva, isotérmica (VQE) se encuentran en el paisaje de valle, relieve de terraza y el clima ambiental de esta zona es templado húmedo, la cual se encuentra en puntos específicos del área, ya que la mayoría corresponde a sectores de intervención, que se componen de relleno de materiales de origen antrópico (estériles).

Además, en la caracterización se relacionan los servicios ecosistémicos, uso actual, vocación y conflicto de los suelos, que en la información geográfica presenta su delimitación.

Para resaltar que se referencian los sectores de intervención del proyecto y de modificación, aunque se encuentran otros con cobertura vegetal y material orgánico en zonas revegetalizadas de la escombrera, sector de jarillones y rondas de cuerpos de agua, estos se encuentran contenidos en la huella general del proyecto.

Por otra parte, durante la visita se evidencio una geomorfología con depósitos antrópicos y excavaciones en el área de modificación, que está rodeada por infraestructura urbana, industrias y comunidades, lo cual, es acorde al contraste paisajístico y percepción visual que se describe con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia para el componente de suelos está determinada por los cambios en las propiedades fisicoquímicas y biológicas y variación en el uso del suelo, donde se tienen puntos con cobertura vegetal y material orgánico dentro de la huella definida para el proyecto.

Debido a esto, el área de influencia del componente de suelos es concordante con la del EIA de información adicional y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Componente de Geotecnia**

Para este componente el área abarca los flancos este y oeste de la mina y los taludes adyacentes al río Medellín, del mismo modo se incluyeron materiales tanto aluviales como antrópicos y cuyos niveles de amenaza se encuentran entre media y baja.

En cuanto a la información geográfica, se presenta cartografía del área de influencia de las unidades de materiales geotécnicos de amenaza por procesos de remoción en masa detonados por factores sísmicos y climáticos, donde los sectores de modificación del PMA tienen materiales con niveles de amenaza baja y moderada en la mayoría de las superficies.

Por otra parte, durante la visita se observó las características de intervención actual de proyecto, donde se han excavado y conformado sectores, se tienen zonas con taludes, bancos, bermas, en una configuración geométrica establecida; además, se cuenta con procesos de retrollenado y manejo geotécnico.

De acuerdo con el análisis técnico, se determina que para el componente de geotecnia el área de influencia está definida a partir del cambio en la estabilidad del terreno y propiedades geotécnicas de los materiales, donde se establecen la intervención en las zonas de ampliación de los PIT.

De acuerdo con lo expuesto, el AI del componente de geotecnia para cada uno de los PIT y obras de intervención del objeto de la modificación, se encuentra inmersa dentro del área de influencia definida de 233,4 ha, la cual corresponde con las características evidenciadas en la visita e información del EIA de modificación del PMA; además, conserva la extensión y condiciones determinadas en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016. Por consiguiente, es concordante con la del EIA de información adicional y se ajusta a los criterios establecidos para la definición del AI del componente de Geotecnia.

- **Componente hidrogeológico.**

En el EIA inicialmente allegado, esta Autoridad se percató que el área de influencia asignada para el componente hidrogeológico no coincidía con el abatimiento de las aguas subterráneas estimado en el modelo numérico y en el mapa de isopiezas allegado. En ese contexto, mediante Requerimiento 5 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió:

*"Ajustar el área de influencia del componente hidrogeológico/medio físico que incluya la*

*extensión del abatimiento determinada mediante el modelo hidrogeológico*".

La sociedad da respuesta al requerimiento en el documento "*Respuesta a requerimientos solicitados en el marco del trámite de licenciamiento ambiental iniciado mediante el Auto 0037 del 13 de enero de 2021*" allegado en EIA de información adicional con Radicado 2021066240-1-000 12/04/2021. La respuesta se soporta además con los análisis y consideraciones efectuadas en la sección de caracterización hidrogeológica y particularmente con los resultados del modelo hidrogeológico numérico del capítulo 5 del EIA. En tal sentido, la sociedad plantea lo siguiente:

*"En el numeral 5.1.6 Hidrogeología, se presentó la delimitación del área de influencia teniendo en cuenta las características físicas e hidrogeológicas del área de la mina.*

*La determinación de los límites, geometría y dominio de modelación se hizo según lo estipulado en los Términos de referencia (TdR) de diciembre de 2016 y en referencias internacionales como lo es el libro Applied Groundwater Modeling de Anderson, Woessner y Hunt9, y la Guía para el uso de modelos de agua subterráneas de Chile del SEIA del Ministerio del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental10. Adicionalmente, para el área de estudio se ha tenido en cuenta los antecedentes históricos de la mina Conasfaltos, ya que no se trata de un proyecto reciente.*

*Como antecedente se conoce que la zona en estudio ha sido explotada desde aproximadamente 39 años, sin embargo, la extracción de materiales en la zona data del año 1939, donde pobladores locales realizaban explotación de materiales de construcción y metales preciosos. Por lo que la zona lleva en explotación aproximadamente 82 años. Este es un dato relevante, ya que los niveles de agua subterránea en la zona han sido modificados desde tiempo atrás. Además, se debe tener en cuenta que no solo se ha modificado el área donde se encuentra el pit, sino en sus alrededores, específicamente hacia la parte norte del área, en donde se encuentra la autopista Medellín – Costa Atlántica, en la cual se han realizado diferentes intervenciones a lo largo del tiempo con el fin de ampliar esta importante vía nacional.*

*Otro dato de gran relevancia para la definición del área de estudio, son las características hidrogeológicas del depósito y las peculiaridades del sistema hidrogeológico. Es de esperar que un depósito aluvial, en el que predomina la grava y la arena, presente una elevada conductividad hidráulica. De hecho, en los libros de texto asignan a estos materiales coeficientes de permeabilidad mayores que $10^{-5}$ m/s. Este no es el caso, por el contrario, el coeficiente de permeabilidad, medido en diferentes sitios es siempre menor que $10^{-5}$ m/s, y en la mayor parte de la masa es menor que $10^{-8}$ m/s. De manera que, la circulación del agua subterránea se da a lo largo de las zonas de mayor coeficiente de permeabilidad y de las discontinuidades litológicas.*

*La baja conductividad hidráulica del depósito condiciona la forma de la curva de abatimiento. En materiales de baja permeabilidad esta curva es muy empinada y, como consecuencia, el fenómeno del descenso del nivel freático afecta una extensión más limitada que si se tratara de materiales con alto coeficiente de permeabilidad. Esta condición explica el hecho que la excavación de esta fosa profunda no haya afectado el río y las quebradas aledañas. De hecho, la información isotópica indica que no existe una conexión hidráulica entre las corrientes superficiales y los acuíferos atravesados por la explotación minera.*

*Por lo tanto, la zona de estudio no corresponde a un acuífero libre saturado en el cual el agua subterránea fluya continua en cierto nivel, sino que observan flujos locales causados por niveles colgados de paquetes de arenas confinados, los cuales se presentan en las paredes del pit de explotación. El aporte de infiltración local de agua lluvia, o desde el río Medellín y sus afluentes es mínimo, si no nulo (…).*

*Según lo anteriormente expuesto y de acuerdo con las modelaciones numéricas, en la figura 5-2 los abatimientos se presentan dentro del área sin extenderse más allá del área intervención encerrando el pit 0,5 y el pit 3 para un total de 13,39 ha.*

(Ver figura en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021X)

Revisada la respuesta dada por la Sociedad al Requerimiento 5 y revisado el modelo numérico de flujo de aguas subterráneas presentado en el capítulo 5 del EIA allegado con radicado 2021066240-1-000 12/04/2021, cuyas consideraciones se abordan más adelante en este Concepto Técnico, esta Autoridad considera que la Sociedad dio respuesta conforme al requerimiento y que el área de influencia del componente hidrogeológico se ajusta a las condiciones locales del área.

- **En cuanto al componente atmosférico**

Respecto al componente atmosférico, la Sociedad tomó como base para la delimitación del área de influencia la posible incidencia de los contaminantes PM10 y PM2.5 de acuerdo con lo obtenido por el modelo de dispersión de contaminantes, que según indica, no sobrepasan los valores establecidos para la calidad del aire de la Resolución 2254 de 2017 en el área de influencia definida. Es de anotar que en la simulación de dispersión de contaminantes tuvo en cuenta los procesos de explotación, beneficio y transporte a ser empleados en la operación minera.

De acuerdo con el Acta 5 de 2021 en relación con el área de influencia del componente atmosférico se solicitó lo siguiente en el Requerimiento 6:

*(…)*

*"**Requerimiento- 6***

*Complementar los criterios o unidades de análisis para la delimitación del área de influencia del componente atmosférico (PM10 y PM2.5) incluyendo las concentraciones de fondo, y ajustar de ser necesario la delimitación del área de influencia"*
*(…)*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento indicando lo siguiente:

*Se determinó la concentración de fondo de acuerdo con la información de la red de calidad de aire de la AMVA identificadas en el entorno del proyecto de Conasfaltos, esta información se consolidó en el capítulo de caracterización del componente atmosférico (…) se simuló nuevamente la dispersión de contaminantes del proyecto de Conasfaltos. (…)*

En concordancia con lo señalado en el presente acto administrativo en las consideraciones del modelo de dispersión, debe señalarse que en lo respecta al área de influencia se observa que esta fue modificada a partir de los ajustes del modelo y considerando las concentraciones de fondo disponibles de la red de monitoreo del Valle de Aburrá. En este sentido, es importante aclarar que una vez realizado el ajuste respecto al componente atmosférico, este no modificó el área de influencia definitiva del proyecto.

Respecto al componente atmosférico, de acuerdo con los resultados del monitoreo de calidad del aire cuyas consideraciones particulares se presentan en el acápite de caracterización ambiental del medio abiótico del presente acto administrativo, en el periodo realizado del 27 de noviembre a 15 de diciembre de 2020 las concentraciones de PM10 presentaron máximos diarios de 18.5 µg/m$^3$ a 25.9 µg/m$^3$ en las cinco estaciones, y para PM2.5 se presentaron máximos diarios de 3.9 µg/m$^3$ a 7.3 µg/m$^3$ en las cinco estaciones. Los resultados anuales del modelo de dispersión actualizado indican que las mayores concentraciones de PM10 y PM2.5 dentro de los límites industriales y concentraciones hasta

de 45.7 µg/m$^3$ para PM10 y hasta de 16.5 µg/m$^3$ para PM2.5 en los receptores de interés aledaños, además, las concentraciones de fondo estimadas fueron de 40.35 µg/m$^3$ anual para PM10 y 15.76 µg/m$^3$ anual para PM2.5 y fueron incorporadas a los análisis del área de influencia del componente atmosférico.

De acuerdo con el modelo de dispersión actualizado, se observa que se aclararon los inventarios de fuentes a emplear en el proyecto, y que los resultados obtenidos para PM10 y PM2.5 en conjunto con las concentraciones obtenidas del modelo de dispersión, no superarían los límites permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 por fuera del área de influencia abiótica establecida, por lo que no se realizan consideraciones adicionales en torno al área de influencia para el componente atmosférico.

Para el componente ruido, se realiza la descripción de la isófona de 64 dB como la establecida para la delimitación del área de influencia de este componente, isófona obtenida a partir de los resultados modelados cuyas consideraciones se presentan en el capítulo relacionado con el permiso de emisiones atmosféricas, y el valor seleccionado corresponde al valor límite establecido para sector B residencial en la jornada diurna de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido en la Resolución 627 de 2006.

El equipo evaluador considera que la Sociedad, complementó los resultados del modelo de dispersión y el análisis de las concentraciones de fondo para PM10, PM2.5, por lo que dio respuesta al Requerimiento 6 en relación con el componente atmosférico, e incorporó el componente de ruido (horario diurno) dentro de la definición de área de influencia.

Aun cuando fue atendido el requerimiento para calidad el aire en el área de influencia respecto a la información entregada inicialmente para la solicitud de modificación mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, los horarios de operación fueron modificados en la información entregada mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Así mismo, para el caso de ruido no se complementó el análisis en el horario nocturno a causa de dicha modificación de horarios como se indica en el numeral 10.7 del presente concepto técnico, y por lo tanto, la Sociedad deberá analizar los resultados en relación con el área de influencia.

Teniendo en cuenta que los horarios de operación están asociados con el Plan de Manejo Ambiental, la obligación se compila en las consideraciones de la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido del presente concepto técnico, donde se incluye la obligación de presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario, medidas de manejo adicionales en horario nocturno de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

- **En cuanto al componente hídrico**

La Sociedad plantea la delimitación del componente hidrológico según la ubicación de los cuerpos de agua sujetos a ser afectados de manera directa, sea en calidad, oferta o dinámica, razón por la cual se consideran los vertimientos de aguas residuales y ocupaciones de cauce. Según el presente trámite en donde se involucran dos ocupaciones de cauce en áreas previamente definidas como área de influencia, esta Autoridad considera que la misma no cambia a razón de los permisos solicitados y la reubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales del lago Lotus.

A nivel espacial, se encuentra delimitada en el sector norte por las quebradas Guasimal y Guasimalito, en el sector sur por el río Medellín, hacia el occidente la quebrada Guacamayas y hacia el oriente, bordeando el río Medellín hasta la longitud de mezcla del vertimiento previamente avalada por esta Autoridad y la cual no tendrá modificaciones en el marco de la presente evaluación.

- **Área de Influencia Abiótica final**

De acuerdo con la información presentada por la sociedad para cada uno de los componentes del medio abiótico, la definición del AI-Abiótica se determinó a partir de la superposición de las áreas resultantes del componente geológico y sus unidades geológicas intervenidas, del componente geomorfológico y sus unidades geomorfológicas intervenidas, del componente suelos y sus unidades de suelos intervenidas, del componente hidrológico y los cuerpos de agua que interactúan con el proyecto, del componente hidrogeológico y las unidades hidrogeológicas intervenidas, del componente geotécnico y su zonificación geotécnica y del componente atmosférico con sus áreas definidas a partir de los niveles de calidad del aire y ruido, la cual presentó una extensión superficial de 233,40 ha.

Es relevante señalar que, los PIT y obras de intervención del objeto de la modificación, se encuentran dentro del área de influencia definida de 233,4 ha, lo cual corresponde a las características evidenciadas en la visita e información del EIA de modificación del PMA; además, conserva la extensión y condiciones determinadas en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016.

(Ver figura Área de Influencia Consolidada Medio Físico en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

**ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIÓTICO**

En cuanto al medio biótico, el Área de Influencia (AI) definida por la Sociedad para el proyecto corresponde a una superficie de 81,14 ha, la cual fue determinada teniendo en cuenta la afectación que pueda presentarse en los componentes de flora y fauna.

(Ver figura Área de Influencia Biótica del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

Como primera medida la sociedad definió el área de influencia del componente flora, teniendo como criterio principal las coberturas de la tierra en el área de intervención del proyecto y la continuidad de las mismas. De igual manera, para el componente de fauna, el área de influencia se asoció a las zonas de intervención, dado que en estos sectores se evidencian cambios en el hábitat de la fauna silvestre, adicionalmente, fueron consideradas áreas de cobertura que no serán objeto de intervención debido a que podrían ser lugares de reubicación de fauna

Es importante señalar que la sociedad tuvo en cuenta para la definición del área de influencia biótica, los impactos que se generarán como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto (fragmentación estructural y ecológica del paisaje, cambio en la cobertura vegetal, variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida, modificación del hábitat para la fauna silvestre) y las barreras naturales o antrópicas como limitante para la trascendencia de los mismos (ríos, quebradas, vías, curvas de nivel).

De igual manera, con respecto a las coberturas vegetales, se tuvo en cuenta la fragmentación estructural y ecológica del paisaje, y el movimiento de la fauna, por lo que el área de influencia trasciende la huella de intervención del proyecto, debido a que este impacto sobrepasa a áreas de coberturas vegetales donde se ve afectada la conectividad.

En el área de influencia biótica final (producto de la unión del área de influencia flora y fauna), se evidencian 18 coberturas, siendo las unidades pertenecientes a territorios artificializados la más representativa en extensión, con 33, 04 ha (40,72% del área de influencia biótica).

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la Sociedad y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la definición del área de influencia para este medio, puesto que se realiza con base a la identificación de impactos en cada una de las fases del proyecto, teniendo en cuenta el área de proyección de los mismos, contemplando las coberturas de la tierra de importancia ecológica y la distribución de la fauna, por ende se considera que los impactos ambientales no trascienden el límite definido y se encuentran

adecuadamente espacializados.

## ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

De conformidad con lo indicado por la Sociedad, el área de influencia del proyecto fue determinada y caracterizada, con base en la identificación y espacialización geográfica de todos los impactos ocasionados por la ejecución de las actividades objeto de la modificación.

Para el medio socioeconómico la definición del área de influencia se generó a partir de la superposición de las unidades territoriales mayores y menores, la cual corresponde al área de intervención de la operación minera en la que se realizaran las actividades y permisos solicitados en el objeto de la presente modificación.

**Tabla** Unidades territoriales que conforman el área de influencia socioeconómica.

| Departamento | Municipio | Unidad Territorial Menor (UTM) / Barrio |
|---|---|---|
| Antioquia | Bello | Guasimalito |
| | | Navarra |
| | | Urbanización El Trébol |
| | Copacabana | Loma de los García |
| | | Loma de los Duque |
| | | Villanueva |
| | | La Asunción urbanización Guadalajara |
| | | El Remanso |
| | | La Misericordia |

**Fuente:** Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto.

Considerando que la solicitud de modificación del PMA se desarrollará dentro del área de la huella del proyecto, la cual fue aprobada mediante Resolución 1066 de 2010, modificada por la Resolución 340 de 2015, la Resolución 245 de 2016 y Resolución 272 de 2016; que el objeto de la misma no contempla actividades mineras diferentes a las que ya han sido autorizadas en el instrumento de manejo; que los impactos identificados no trascienden más allá del área de influencia actual y que el objeto de la modificación no genera cambio sobre los componentes del medio socio económico, en consecuencia el área de influencia planteada por la Sociedad se encuentra delimitada en concordancia con los posibles impactos que el proyecto puede generar.

(Ver figura Área de influencia definida para el medio socioeconómico en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

## CONSIDERACIÓN FINAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Respecto del área final del área de influencia, el equipo técnico evaluador consideró lo siguiente:

El área de influencia definida hasta donde trascienden los impactos ambientales significativos del proyecto, que comprende la suma de las áreas de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), obtenidas a su vez a partir de la sumatoria por componentes de los medios, la cual corresponde a una superficie de 233,40 ha, que conserva la extensión y condiciones de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y de la Resolución 272 del 16 de marzo de 2016.

Específicamente para las actividades de la presente modificación en la ampliación del PIT 3, intervención del PIT 0.5 y reubicación de infraestructura de soporte minero, las cuales mantienen las características a las previamente autorizadas en el proyecto; además, se desarrollarán dentro de los predios de la sociedad.

De acuerdo con esto, el análisis del área de influencia contempla los impactos por las obras y actividades del proyecto de modificación, lo cual es concordante en las condiciones actuales del proyecto en los PIT, infraestructura y actividades desarrolladas.

Además, la proyección de los impactos a ocasionar con las actividades y obras objeto de la modificación en el EIA de información adicional son acordes al área de influencia vigente; por lo tanto, esta continúa siendo la misma.

En consecuencia, se considera que los criterios utilizados para la definición del Área de Influencia del proyecto en cada uno de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico se ajustan a lo establecido en los términos de referencia para Estudios de minera TdR-13 de 2016, los cuales corresponden al alcance de la solicitud de modificación y al contexto actual del proyecto.

(Ver figura Área de Influencia determinada para el Proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

Finalmente dada la importancia de los horarios de operación en el análisis del área de influencia, en las consideraciones de la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido del presente concepto técnico, se incluye la obligación de presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario, medidas de manejo adicionales en horario nocturno de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES**

La Sociedad desarrolló estos espacios de diálogo con las autoridades municipales, personerías, representantes de las organizaciones locales y población de las unidades territoriales menores; a través de los diferentes escenarios de reunión, los actores fueron informados sobre las etapas y actividades propias del proyecto y participaron en la identificación de impactos y la construcción de las medidas de manejo y un momento final para la devolución de la información y ajustes del proyecto.

Es de mencionar, que luego de verificar la información aportada por la Sociedad y de la revisión de los soportes que fueron presentados en el anexo 5 del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 se pudo establecer que la Sociedad en cumplimiento del Artículo 2.2.2.3.3.3 del Decreto 1076 de 2015 y de lo establecido en los TdR-13, realizó las siguientes actividades:

- Levantamiento de información a través de la aplicación de fichas socioeconómicas y cartografía social: Esta actividad fue adelantada con los 9 barrios que hacen parte del área de influencia entre los días 16 y 23 de agosto de 2018.

  Con la realización de estas jornadas la Sociedad actualizó la información tanto de las unidades territoriales como de las bases de datos de los actores sociales, líderes, asociaciones y coordinaron las primeras convocatorias para la realización de los momentos de participación.

**Tabla** Realización de las jornadas de levantamiento de información.

| Municipio | Barrio | Momento 1 |
|---|---|---|
| Copacabana | La Misericordia | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Bello | Navarra | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Guadalajara | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Loma - Los García | Sábado 18 de agosto de 2018 |
| Copacabana | La Loma - Los Duque | Martes 21 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Remanso | Martes 21 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | Martes 21 de agosto de 2018 |
| Bello | Guasimalito | Miércoles 22 de agosto de 2018 |
| Bello | El Trébol | Jueves 23 de agosto de 2018 |
| | | |

**Fuente:** Elaborado por el grupo evaluador con base en la información del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

- Primer momento de Socialización: Para la realización de esta jornada la Sociedad reportó que previamente envió a través de oficios, invitación a todos los actores, igualmente, ubicó carteleras en sitios de interés, entregó volantes e hizo uso de las redes sociales para convocar a la comunidad a participar en esos espacios. Así también adelantó reuniones previas con cada una de los presidentes o delegados de las JAC para informar del objeto de las reuniones, metodologías utilizadas y para coordinar las fechas de realización de las jornadas. Esta información fue corroborada a través de los soportes que acompañan el anexo 5.3.1 y registros fotográficos que se registran en el documento de modificación.

En estas jornadas la Sociedad expuso el contenido de la modificación. En el documento Estudio de Impacto Ambiental, detalla los aspectos del desarrollo de la reunión y presentan por cada uno de los barrios la información relacionada con lugar de reunión, número de participantes y de los comentarios o inquietudes expresados por los participantes.

**Tabla** Socialización primer momento con comunidades.

| Municipio | Barrio | Momento 1 |
|---|---|---|
| Copacabana | La Misericordia | Miércoles 22 de agosto de 2018 |
| Bello | Navarra | Jueves 16 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Guadalajara | Miércoles 22 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Loma - Los García | Viernes 24 de agosto de 2018 |
| Copacabana | La Loma - Los Duque | Viernes 17 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Remanso | Martes 28 de agosto de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | Jueves 30 de agosto de 2018 |
| Bello | Guasimalito | Miércoles 22 de agosto de 2018 (2 jornadas) |
| Bello | Urbanización El Trébol | Lunes 27 de agosto de 2018 |

**Fuente:** Elaborado por el grupo evaluador con base en la información del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

- Segundo momento de socialización: De conformidad con lo indicado en el EIA, La convocatoria se realizó a través de las JAC y puerta a puerta.

En estas jornadas la Sociedad expuso los impactos que ocasionara la modificación y haciendo uso de una maqueta plasmaron el objeto de la modificación y explican a la comunidad las afectaciones que se pueden causar con cada una de las actividades; posteriormente, realizaron el ejercicio de identificación de impactos la comunidad. En el documento estudio de Impacto Ambiental, la Sociedad detalla los aspectos del desarrollo del taller y presentan por cada uno de los barrios la información relacionada con lugar de reunión, número de participantes y de los comentarios o inquietudes expresados por los participantes.

Para el desarrollo del taller participativo de identificación de impactos en el escenario con proyecto partieron de responder a 5 preguntas efectuados por la sociedad

1. ¿Qué cambia en mi territorio con la presentación de trabajadores en la construcción del proyecto?
2. ¿Qué cambios se presentan en mi territorio con el transporte de materiales y equipos de obra?
3. ¿Qué cambios se presentan con la extracción de la cobertura vegetal?
4. ¿Qué cambios se identifican en el lugar donde almaceno el material que necesito para la construcción?
5. ¿Qué cambios percibo después de la adecuación del terreno?

Posteriormente, analizaron la respuesta relacionando en una matriz: componente- impacto-actividad que lo genera-medida de manejo propuesta.

Entre esas inquietudes expuestas, se resalta lo expresado por la comunidad del barrio Guasimalito parte baja, quienes manifestaron su preocupación por la posibilidad de derrumbes de sus viviendas, que consideran puede generarse producto de las socavaciones, a lo que la Sociedad respondió que realizan estudios de estabilidad y de taludes, que son de conocimiento público y que la situación del barrio Guasimalito parte baja, es producto de la ubicación de las viviendas, ya que se encuentra en una zona de alto riesgo e invasión.

Así también comunidades de los barrios Navarra y El Trébol manifestaron no sentirse impactadas por el proyecto dado el distanciamiento de los barrios a la zona del proyecto y que los separa la autopista Norte o troncal de occidente, las bodegas y parqueaderos. Argumentos que también fueron expuestos al grupo evaluador durante la reunión realizada a través de la plataforma Microsoft Teams el día 28 de enero de 2021.

Del segundo momento de socialización con los barrios del municipio de Copacabana, se observa en el documento Estudio de Impacto Ambiental, remitido a esta Autoridad mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, que por ejemplo la comunidad de Asunción-Guadalajara manifestó preocupación por los impactos que causa la extracción de material, ya que puede afectar la ronda hídrica y por ende, la dinámica fluvial del río Medellín, generando posiblemente una inundación en el barrio. Comunidades como la Loma de los Duque y de Los García, manifestaron que podrían verse afectados por emisión de material particulado y ruido, debido a su cercanía con la operación, especialmente, donde se pretende ampliar la extracción de material. La comunidad de El Remanso identificó que también se ve afectada por el ruido, ya que actualmente perciben el ruido de los pitos y los descargues de las volquetas en horas de la madrugada, lo que les impide conciliar el sueño.

**Tabla** Socialización segundo momento con comunidades.

| Municipio | Barrio | Fecha |
|---|---|---|
| Copacabana | La Misericordia | 13 noviembre 2018 |
| Copacabana | Remanso | 13 noviembre 2018 |
| Copacabana | Asunción-Guadalajara | 13 noviembre 2018 |
| Bello | Guasimalito | 14 noviembre de 2018 |
| Copacabana | I. E. Villanueva | 15 noviembre de 2018 |
| Bello | Urb. El Trébol | 16 noviembre de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | 19 noviembre de 2018 |
| Copacabana | Loma-Los Duque | 19 noviembre 2018 |
| Bello | Navarra | 20 noviembre 2018 |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto.

- Tercer momento de socialización: Es de mencionar, que tal como lo indica el Estudio de Impacto Ambiental, remitido a esta Autoridad mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, en este tercer momento la comunidad del barrio Asunción-Guadalajara no participó, puesto que el 28 de noviembre de 2018, sufrieron una inundación generada por el desbordamiento del río Medellín, la que atribuyeron al levantamiento de un Jarillón en el sector de PIT 2. Al respecto, se menciona por parte del grupo evaluador que, una vez revisados los soportes aportados por la Sociedad, se identificó que en el ejercicio de identificación de impactos realizado el 13 de noviembre de 2018, esa comunidad había expuesto dicha inquietud.

**Tabla** Socialización tercer momento con comunidades.

| Municipio | Barrio | Fecha |
|---|---|---|
| Copacabana | Loma de Los Duque y Los García | 10 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | Villanueva | 11 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | Guasimalito | 12 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | Remanso | 12 de diciembre de 2018 |

| Municipio | Barrio | Fecha |
|---|---|---|
| Bello | Navarra y Urb. El Trébol | 13 de diciembre de 2018 |
| Copacabana | La Misericordia | 13 de diciembre de 2018 |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto

- Actualización de la información: con el fin de actualizar la información de las jornadas de socialización realizadas en el 2018, la Sociedad implementó la estrategia de entregar una cartilla informativa puerta a puerta. En la jornada hizo entrega de 795 cartillas informativas en los barrios Navarra, Trébol y Guasimalito, Villanueva, La Asunción, Guadalajara, Remanso, Misericordia, Loma-Los Duque y Los García, incluyendo dentro del estudio registros fotográficos de la jornadas y registros de entrega de las cartillas (anexo 5.3.9).

Respecto a las socializaciones con las autoridades; estas tuvieron como objeto informar sobre la metodología utilizada con la comunidad para la recolección de la información, caracterización e identificación de impactos y socializar el contenido de la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

**Tabla** Socialización con las Autoridades de Bello y Copacabana.

| Municipio | Entidad | Autoridad | Fecha de reunión |
|---|---|---|---|
| Bello | Alcaldía municipal | Alcalde Municipal | 27 de septiembre de 2018 |
| | Personería | Personero | de septiembre de 2018 |
| | Concejo | Presidente Concejo | 27 de septiembre de 2018 |
| | Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Rural | Secretario Encargado | 27 de septiembre de 2018 |
| | Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Rural | Profesional Universitario | 27 de septiembre de 2018 |
| | Planeación Municipal | Profesional Universitario | 27 de septiembre de 2018 |
| Copacabana | Alcaldía municipal | Alcalde Municipal | 26 de septiembre de 2018 |
| | Personería | Personero | 26 de septiembre de 2018 |
| | Concejo | Presidente Concejo | 26 de septiembre de 2018 |
| | Asocomunal | Presidente Asocomunal | 26 de septiembre de 2018 |

Fuente: Tomado y ajustado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo Área de Influencia del Proyecto

La Sociedad indica que la entrega de las Cartillas con a las autoridades se llevó a cabo entre el 22 y el 30 de agosto de 2020.

La verificación de la información y de la ejecución de los momentos de socialización y participación fue efectuada por el grupo evaluador, en visita de evaluación guiada, la cual se llevó a cabo los días 27 al 29 de enero de 2021, a través del uso de la herramienta tecnológica de Microsoft Teams, en la mayoría de los casos y de llamadas telefónicas, las cuales permitieron tener espacios de acercamiento con funcionarios de la Corporación del área Metropolitana del Valle de Aburrá-AMVA, funcionarios de las administraciones municipales de Bello y Copacabana, personeros, Juntas de Acción Comunal-JAC y líderes de las comunidades de cada uno de los barrios que conforman el área de influencia del proyecto, con quienes se validaron aspectos de interés asociados con la solicitud de modificación del PMA.

De acuerdo con lo anterior, se presenta a continuación el consolidado de las reuniones efectuadas como instrumento de verificación en el marco de la visita de evaluación ambiental guiada.

**Tabla** Reuniones ANLA y Actores sociales del AI del proyecto Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización.

| Municipio | Entidad | Participante | Fecha de reunión | Medio de Comunicación |
|---|---|---|---|---|
| Bello | Alcaldía municipal | Secretario de Medio Ambiente-Diego Jaramillo | 28 de enero de 2021 | Telefónica |
| | Personería | Personero- Bernardo García y Profesional asistente Katherin Sanguino | 27 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | Líderes Guasimalito | Carolina Gonzáles y Ofelia González | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Guasimalito | Presidente- Francisco Monsalve | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Navarra | Vicepresidente- Nancy Ortega | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Urb. El Trébol | Presidente-Carmen Amanda Rodas | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| Copacabana | Alcaldía municipal | Secretario de Infraestructura -Oswaldo Isaza | 27 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | Personería | Personero- Belfi Boset Rave Gómez | 27 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | veeduría Loma de los García | Elizabeth cardona Jorge Iván García Felipe García | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Loma de los Duque | Presidente-Angela María Duque | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC El Remanso | Presidenta- Elizabeth Echeverry | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC La Misericordia | Vicepresidenta- Martha Castro | 29 de enero de 2021 | Microsoft Teams |
| | JAC Asunción | Paula Andrea Muñoz | 29 de enero de 2021 | telefónica |
| | JAC Villanueva* | Presidente Henry Ferraro | 29 de enero de 2021 | Telefónica |
| | Área Metropolitana del Valle de Aburrá | Ana Cecilia Arboleda- líder de control vigilancia, Santiago Martínez- Ocupación de cauces, Nicolás Zea- Ing. Forestal, Johana Lozano- Procesos de infraestructura | 28 de enero de 2021 | Microsoft Teams |

Fuente: Elaboración grupo evaluador con base en las reuniones realizadas durante la visita de evaluación guiada los días 27 al 29 de enero de 2021.

(*) La reunión prevista con el presidente de la JAC del barrio Villanueva, para el 29 de enero, el presidente no se conectó a la reunión y al llamársele manifestó que no iba a participar y que, mediante radicado a la ANLA, expresaba el porqué de su posición, la que sustento en la inconformidad frente a los daños que se viene presentando en algunas viviendas del barrio.

Con relación al desarrollo de las reuniones realizadas por esta Autoridad, se menciona que se tenía prevista la reunión con la administración municipal de Bello para el día 27 de enero, la que dio inicio con la participación del señor alcalde y los secretarios de planeación y medio ambiente, sin embargo, debido a fallas técnicas no se pudo continuar y debió ser reprogramada para el día siguiente, la que solamente se pudo realizar vía telefónica con el Secretario de Medio Ambiente, Diego Jaramillo.

(Ver de la foto denominada Líderes Loma de los García a la foto Equipo Técnico Evaluador – 29/01/2021 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

Como resultado de estos encuentros se citan a continuación los detalles más relevantes que fueron expuestos por los participantes al grupo evaluador durante las reuniones sostenidas los días 27 al 29 de enero de 2021.

**Tabla** Aspectos relevantes en reuniones sostenidas.

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Bello | Alcaldía municipal | Secretario de Medio Ambiente | Manifestó conocer el objeto de la modificación. La Sociedad socializó a la actual administración el 20 de diciembre de 2020 y recibieron las cartillas.<br><br>Según lo expresado durante la reunión el mayor impacto identificado se encuentra asociado a la generación de material particulado y riesgos sobre todo el área de Guasimalito, haciendo referencia a que es un barrio subnormal.<br><br>Hacen énfasis en el cuidado que se debe tener con el Poliducto y otras obras para tener en cuenta entre ellas el intercambio vial y la PTAR.<br><br>Con relación a otros impactos a considerar menciona el posible aumento de ruido y tráfico (este último es citado por cuanto el ingreso y salida al proyecto se hace por la autopista norte, que conecta Medellín con el Hatillo). |
| | Personería | Personero y Profesional asistente Ing. Ambiental | Él señor personero manifestó la importancia de tener cuidado con el acercamiento del proyecto a las comunidades en especial al barrio Villanueva, ya que es conocedor de la problemática que viene ocurriendo con las viviendas de la parte baja.<br><br>Al preguntárseles sobre posibles impactos que se puedan causar con el desarrollo de la modificación expresan su inquietud por el manejo de material particulado y su afectación hacia los barrios Guasimalito, El Trébol y Navarra.<br><br>Con relación a consideraciones a tener en cuenta en caso de que se apruebe el desarrollo de las obras y actividades de la modificación expresan que se debe tener cuidado con las viviendas del barrio Guasimalito, la cercanía a la vía férrea, el poliducto y la cercanía a otros proyectos como: el desarrollo vial cruce de ingreso de sur a norte antes del rond point de Niquia, la PTAR, el Central park (autódromo) e informa que se proyecta la construcción de los talleres de ferrocarriles de Antioquia muy cerca al proyecto.<br><br>También se pronuncian frente a posibles afectaciones sobre el nivel freático del río Medellín. |
| | Líderes Guasimalito | | Estas líderes residen en el barrio Guasimalito Alto por lo que manifiestan que no perciben afectaciones que se puedan dar con el desarrollo de las actividades y obras de la modificación y que la afectación mayor la podrían percibir los de Guasimalito parta baja por las excavaciones (PIT 0.5)<br>Con ellas se verificó la información relacionada con la realización de convocatorias, frente a lo que manifestaron que la realizaron a través de la JAC y con volantes pegados en los postes. De las socializaciones comentaron del uso de maqueta para explicar lo que involucra la modificación y los impactos. Además, confirman la entrega de las cartillas |

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | JAC Guasimalito | Presidente | Manifiesta que son una comunidad impactada por material particulado y ruido. Indica que la maquinaria esporádicamente las prende en la noche y madrugada (10p.m a 6 a.m). Manifiesta su temor de que las excavaciones sean muy profundas y que se generen deslizamientos. |
| | JAC Navarra | Vicepresidente | Se verificó la información sobre la forma como la Sociedad realizó las convocatorias, a través de la distribución de volantes, visita puerta a puerta, correos electrónicos y a través de la JAC. Respecto de las socializaciones, hizo alusión al uso de la maqueta para explicar el objeto de la modificación y que fue didáctica la explicación. Menciona la entrega de la cartilla.<br>Con relación a la modificación manifiesta que la afectación es mínima por encontrarse ubicados al otro lado de la autopista. Recomienda la siembra de una cerca viva por todo el proyecto y riego por todas las áreas descubiertas. |
| | JAC Urb. El Trébol | Presidente | En reunión con la Presidenta de la JAC de la urbanización El Trébol, se obtuvo información asociada con el desarrollo de los espacios de socialización y participación, a través de la cual se estableció que la Sociedad realizó las convocatorias con invitaciones puerta a puerta y correos electrónicos. Respecto del objeto de la modificación se puede intuir que conoce los aspectos de las obras y actividades que va a realizar la Empresa, ya que mencionó los aspectos más relevantes y los impactos que se pueden generar. No obstante, señala que, aunque hacen parte del área de influencia reciben poca afectación por el proyecto porque están ubicados arriba de la autopista y los separan además las bodegas y parqueaderos, por lo que los impactos auditivos y por material particulado no los afecta.. |
| Copacabana | Alcaldía municipal | Secretario de Infraestructura | Manifestó que la administración conoce del proyecto, que han sido convocados y se les ha socializado el proyecto. Respecto de la modificación consideran que: Tiene poca incidencia sobre Copacabana lo más cercano es el Remanso y Villanueva parte baja, este último, donde movimientos en la parte baja del barrio podrían generar problemas de grietas y fisuras por la extracción de material en el PIT 0.5, donde ya se han presentado esta problemática por lo que con el Área Metropolitana del Valle de Aburra-AMVA viene adelantando mediciones de aceleración de movimiento para determinar si la causa es movimiento en masa hacia la margen del río. Manifestó que ojalá antes de aprobar la modificación se pudiera corroborar lo que está sucediendo. Les preocupa entonces, la intervención del PIT 0.5 que con sus vibraciones pueda afectar aún más las viviendas que ya presentan agrietamiento.<br><br>También consideran se podrían presentar problemas de inestabilidad hidráulica del río Medellín y sus afluentes que afectarían el barrio El Remanso y su polideportivo por inundaciones, en tal sentido, piden verificar los impactos que generarían la construcción del box courvet ya que la quebrada los Escobares hace su entrega al rio de Aburrá, cerca al PIT0.5, donde se forma un gran meandro que es el que genera la inestabilidad en la zona. En tal sentido solicita tener cuidado con la construcción del box |

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | | | courvert ya que puede aumentar la velocidad del agua y modificar las condiciones hidráulicas en la zona.<br><br>Solicitan que una comisión de ANLA verificara el estado de las viviendas de Villanueva. Se recomendó por parte del grupo evaluador oficiar a ANLA de la problemática, se facilitó teléfono de contacto de inspector. |
| | Personería | Personero | Manifiesta que la personería ha sido informada del proyecto y recibió la cartilla. Hace llamado por posibles daños sobre la infraestructura de vivienda (quejas) en el sector de Villanueva y que se puedan intensificar con el desarrollo de más obras. |
| | Veeduría Loma de los García | | Manifiestan que las socializaciones las realizaron en 2018 y la última fue la entrega de la cartilla que les llegó en agosto de 2020.<br><br>Con relación a los impactos generados por el proyecto manifiestan que lo que más les afecta es el tema de material particulado y ruido (máquina que prenden esporádicamente a las 3 a.m.) El problema se incrementa porque existen dos canteras que realizan voladuras una de ellas Agregados de Antioquia, operan 24 horas y Carolcol empresa que produce lana mineral.<br><br>Informan que fueron socializados en 2018 y en agosto de 2020 les enviaron la cartilla. |
| | JAC Loma de los Duque | Presidenta | La Junta de Acción Comunal indica que la afectación mayor es con el material particulado generado por el proyecto, sumado a dos canteras que tiene de vecinas que los afectan con material particulado, ruido y vibraciones.<br><br>Informa que la sociedad realizó la socialización del proyecto, los aspectos que serán objeto de la modificación y los proceso que se desarrollarán. Manifiesta que en las reuniones les hablaron de las medidas de manejo sobre todo como el cita entre ellas el riego para atender el impacto de generación de material particulado y el establecimiento de horarios para que no afecten a la comunidad. La Empresa siempre les ha socializado todo lo que hacen, comentan del uso de la maqueta para explicarles lo que van a hacer; en ella pudieron observar todo el proceso. La presidenta menciona que todos los procesos de extracción generan impactos pero que son conscientes que ese material se requiere para el desarrollo de obras.<br><br>Hace una recomendación con relación a no descuidar la reforestación ya que la barrera viva de alguna manera impide que el material particulado llegué a sus viviendas; por otro lado, el riego para que el material particulado se disperse en menor medida. Con relación al tema de fauna les interesa mucho porque CONASFALTOS hace el ahuyentamiento, pero la urbanización Oporto (hace 3 años) al talar los árboles para la construcción del proyecto desplazó las zarigüeyas, lagartijas, gallinetas que se vinieron a refugiar en las casas. Por el otro lado, tiene el problema de las canteras que con las dinamitas han desestabilizado las casas y no se han hecho responsables. |

| Municipio | Entidad | Participante | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | JAC El Remanso | Presidenta | En la reunión con la presienta de la JAC El Remanso se corroboró información relacionada con las convocatorias y realización de las reuniones de socialización.<br><br>Al respecto, ella menciona el uso de maqueta, tipo rompecabezas para identificación de impactos. Con relación a los impactos manifiesta que no considera que se verán muy afectados con la modificación porque ellos se encuentran ubicados al otro lado del río. Menciona que el proyecto hace riego para lo de manejo de material particulado, pero que los impactos no los perciben.<br><br>Respecto de la convocatoria expresa que a través de la JAC se hace el primer acercamiento y luego puerta a puerta la empresa hace la convocatoria y pegan avisos en las tiendas. Corrobora la entrega de la cartilla puerta a puerta a toda la comunidad. |
| | JAC La Misericordia | Vicepresidenta | Con la representante validó información relacionada con las convocatorias y espacios de socialización en los que participaron. Con relación a las convocatorias informa que estas se realizaron a partir de la reunión con la JAC, entrega de volantes, visita puerta a puerta y a través de aviso parroquial.<br><br>La vicepresidenta de la JAC manifiesta que el barrio recibe impactos mínimos por que se encuentra muy retirado, los separa el río y una parte del Remanso. Del barrio la Misericordia lo más cercano son "los edificios amarillos" que están próximos al río y son los que más se afectan por la cercanía a veces por ruido en la noche.<br><br>Expresa que de su comunidad no escucha quejas, pero si conoce los comentarios de barrios como la Asunción, por afectación causada por material particulado y ruido.<br><br>Solicitan que la Sociedad vaya informando a la comunidad en la medida que avanza el proyecto. |
| | JAC Asunción | Presidenta | La líder informa como se realizaron las convocatorias y las socializaciones. Relaciona datos del objeto de la modificación y de forma como se desarrollaron las reuniones. Al preguntársele sobre los impactos manifiesta que lo que más afecta a la comunidad de su barrio es el material particulado y que la Sociedad les informó cuáles son los manejos con los que atienden el impacto.<br><br>Comenta sobre la inundación que ocurrió en el barrio en noviembre de 2018 por socavación del río, la cual adjudicaron a la Empresa. Recomienda en tal sentido, mirar el tema de reforestación y manejos de la ronda.<br><br>Se verificó sobre la forma como realizaron las convocatorias y socializaciones. Comentan del uso de la maqueta para la identificación de impactos. |
| | Área Metropolitana del Valle de Aburrá | líder de control y vigilancia, Ocupación de cauces y Procesos de infraestructura | Los temas que fueron abordados con la Autoridad estuvieron enfocados a: tiempo de vida del proyecto y de la modificación, manejo de retiros del Guasimalito, Uso del suelo futuro. manejo de fauna, condiciones actuales del territorio por emisiones de material particulado.<br>Se aclararon dudas frente al tema de vertimientos. |

Tomando como base la revisión y verificación de la información aportada por la Sociedad, los soportes anexos y confrontando con los datos obtenidos en la visita guiada de los días 27 al 29 de enero de 2021, el grupo evaluador considera que la Sociedad recurrió a diversas maneras para convocar a las comunidades a participar de los espacios de socialización y participación. Se evidenció también la realización de los tres momentos de participación, atendiendo a lo descrito en los TdR-13. Es de mencionar, que la Sociedad para el taller de identificación de impactos hizo uso de herramientas didácticas (maqueta) y metodologías que facilitaron el ejercicio con la comunidad, dejando evidencia de los resultados en el documento estudio y las actas de reunión, de los impactos que la comunidad identificó como significativos para su barrio.

De acuerdo con lo anterior, se considera que la Sociedad generó los espacios de participación con todos los actores del territorio, mediante los cuales la comunidad tuvo acceso a la información relacionada con el objeto de la modificación y pudo dimensionar a través de los métodos y herramientas utilizadas, los impactos y su alcance; pudo también conocer, formular y requerir medidas de manejo que atiendan esas afectaciones.

Es de mencionar, que los diferentes interlocutores que fueron abordados en las reuniones del 27 al 29 de enero, manifestaron conocimiento respecto de las unidades territoriales y de los elementos del ambiente que resultan más sensibles a las obras y actividades propuestas en la modificación; siendo reiterativo la fragilidad que representa el desarrollo del proyecto y la afectación que causan impactos como ruido, generación de material particulado y vibraciones sobre las comunidades de los barrios Villanueva y Guasimalito en las viviendas de la parte baja; lo mismo que la sensibilidad en términos ambientales, que les significa el río Medellín o Aburrá en relación con posibles cambios en la hidráulica del río o la conservación, manejo y cobertura de la zona de ronda. Aspectos sobre los cuales en el desarrollo del presente acto administrativo se realizarán los respectivos análisis y se se establecerán medidas que permitan el manejo de los impactos.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

A continuación, se describen las características para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en los sectores de intervención del proyecto y el área de influencia donde se manifestarán los impactos ambientales ocasionados con las obras y actividades objeto de la modificación del PMA.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

- **Características de Geología y geoquímica.**

Desde el punto de vista regional, se manifiesta que en el sector afloran unidades litológicas como rocas metamórficas del complejo Cajamarca, donde se definen anfibolitas de Medellín y el grupo el Retiro; el complejo Ofiolítico de Aburrá, con las dunitas de Medellín y las metabasitas del Picacho; los depósitos recientes, entre los que se diferencian flujos de lodos y/o escombros, y depósitos de deslizamiento y aluviales.

Para las actividades de exploración, se referencian las campañas de perforación, sondeos eléctricos verticales y tomografías eléctricas. Que para los sondeos directos adelantados desde el 2007, constituyen cerca de 2750 metros. Para la presente modificación, se adelantaron nuevos puntos de muestreo en las zonas de oficinas y PIT 3, en la cual se evaluó la continuidad de los estratos presentes en el proyecto, con el fin de determinar las características de los materiales.

Asimismo, se referencian el uso de técnicas de exploración indirecta, en las que se ejecutaron dos campañas de sondeos eléctricos verticales – SEV, con la finalidad de determinar la secuencia estratigráfica y la presencia de aguas subterráneas. También, se describe la realización de tomografías en diferentes años del proyecto donde se obtuvo imágenes de perfiles, con las variaciones

del subsuelo, para el año 2020 se señala la ejecución de una campaña de 2 tomografías en sectores del PIT3.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la sociedad con el EIA de información adicional definió la geología del yacimiento, la cual se compone de:

Depósitos Aluviales (Qal). Es la unidad de interés del proyecto, están compuestos de arcillas de coloraciones grisáceas y anaranjadas, limos, arenas, gravas, y bloques de escala métrica de composición variada (2-50 cm) donde se pueden encontrar litologías con diorita, gneis, anfibolita, esquisto, dunita, cuarzodioritas, andesitas, basalto, entre otras con un espesor de hasta 130 m, en relaciones de bloque / matriz (B/M) 40/60. En la secuencia presentan intercalaciones con diferentes espesores, en la cual se desarrollan geoformas de superficies suaves con pendientes planas.

Depósitos aluviotorrenciales (Qat). Esta unidad se presenta al noreste del área, hacia la margen izquierda de la quebrada Los Escobares, con un espesor de 15 a 20m, son los materiales formados en los canales de algunos drenajes hacia las partes medias y bajas de las vertientes donde las pendientes son suaves. Su origen se atribuye a eventos de avenidas torrenciales de diferente magnitud en períodos de altas precipitaciones, depositando materiales diversos en composición y geometría. Este tipo de depósito se caracteriza por depositarse sin estratificación o selección, donde se presentan clastos subredondeados a redondeados que alcanzan tamaños mayores al metro, soportados en una matriz de materiales de arenas y gravas de coloración grisácea con plasticidad nula.

Depósitos de flujos de escombros y/o lodos (QFIII, QFIV). Son comunes encontrarlos hacia los taludes de las vías y en las vertientes de los drenajes superficiales, pueden estar asociados a la quebrada Guacamayas y Guasimalito hacia el oeste y a la quebrada Los Escobares y al afluente del río Medellín hacia el este; puede presentar espesores hasta de 25 m. Corresponden a materiales de vertiente cuyos clastos presentan diferentes grados de meteorización, están formados principalmente gracias a las altas precipitaciones y a eventos sísmicos, contienen un carácter viscoso debido a las altas saturaciones y la mezcla con suelos limosos y arcillosos a medida que descienden por las vertientes. Estos materiales tienden a encausarse en los drenajes superficiales presentes hasta encontrar condiciones de baja pendiente para generar el depósito.

Lleno antrópico (Qan). Esta unidad corresponde a la acumulación y compactación de materiales para la conformación de vías y otras actividades mineras al interior del área de influencia, con espesores registrados mayores a 15 m en cercanías al río Medellín, generalmente corresponde a un depósito de coloración parda a grisácea con una relación de clastos/matriz de 80/20 con tamaños generalmente menores a 5 cm subangulares a subredondeados.

Por otra parte, en el contexto geológico estructural para el proyecto minero, en general se describe un control estructural regional de la Falla La Acuarela, ya que se manifiesta que no se aprecia o reconocen fallas dentro del área de intervención.

De acuerdo con esto, en la visita de campo se observaron las características geológicas, con predominio de materiales aluviales y depósitos de escombros; lo cual es acorde a las condiciones de las unidades geológicas reseñadas con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

(Ver figura Unidades Geológicas para las zonas de intervención y modificación del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Geoquímica.

Con el EIA se presenta información de la toma de muestras en puntos de la zona de extracción actual del proyecto, con la finalidad de verificar la composición geoquímica del depósito mineral. Por lo que, se realizaron análisis mineralógicos con ensayos de difracción y análisis químico aurífero por

absorción atómica para identificar los componentes de los materiales de la zona de extracción y área se ampliación de la modificación.

Para esto, se presenta la ubicación de cuatro puntos de muestras dentro del área del PIT 3 para la caracterización química del yacimiento.

En los resultados presenta una distribución heterogénea donde las arenas gruesas para trituración representan un 58,62 % y las arenas medias, un 41,38 % de las partículas del concentrador centrífugo.

En cuanto al ensayo de absorción atómica, arrojaron un tenor aproximado de 4,97 gr/ton para mineral de oro y 0,6 gr/ton para mineral de plata realizando procesos de trituración para pesos de fracción de muestra de 1.104gr .

Mientras para el análisis la difracción, se define que los mayores componentes son el cuarzo (SiO2) con 27,7 %; albita (Na, Ca) Al (Si, Al)3 O8 con 31,5 %; clorhidratos o aluminosilicatos de magnesio (Mg5Al)(Si, Al)4 O10 (OH)8 con 17,3 %;magnesio hornblenda Ca2(Mg, Fe+2)4 Al (Si7Al) O22 (OH, F)2 con un 16,3 %; moscovita KAl2 (Al Si3 O10) (OH)2 con un 3,3 % y dioptasa Cu (SiO3) (H2O) con el 4 %..

Se presenta información asociada a la calidad del agua de los puntos de las lagunas de sedimentación, en la que establece un comportamiento de aguas bicarbonatadas y la no presencia de iones dominantes, además presencia de índices de Aluminio por encima de la norma ya que son depósitos de lodos del lavado de materiales, lo cual denota la concentración alta y aumento de índices para metales pesados, por lo que se ejecutan procesos de tratamiento de secado para el control de los elementos anómalos.

Para los procesos de separación aurífera, se define que son métodos de concentración gravimétrica, no se realiza uso de algún agente químico, ni la generación de materiales lixiviados.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, para el requerimiento 7 se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> *"Complementar la geología local y del yacimiento, en la que se identifique las características estratigráficas, condiciones estructurales, espesores de la secuencia para los materiales de interés, como insumo de los componentes geotécnicos e hidrogeología"*

Desde el punto de vista técnico se determina que la información geológica presentada por la Sociedad permite definir las características estratigráficas, condiciones estructurales para el PIT 3 y sectores de infraestructura, en la que se relacionan los rasgos estructurales; la información se soporta con anexos de la exploración geológica, estudios de geofísica, ensayos de geotecnia y reportes de laboratorio e información de caracterización geoquímica.

Por otra parte, para el PIT 0.5 del proyecto de modificación, la información geológica se relaciona principalmente con el conocimiento de los sectores del PIT 1 y 2, con soportes de exploración geofísica con métodos indirectos y correlación de acuerdo con las condiciones estratigráficas definidas en otros sectores del área, esto es relevante ya que incide de manera directa con las consideraciones y certidumbre frente al componente de Geotecnia e Hidrogeología.

Además, la información de geoquímica se soporta en el EIA de información adicional con muestreos realizados en el sector del lago PIT 3, Planta de Mezclas, en niveles inferiores del PIT 3 y sector de trituración.

Así mismo, la metodología de análisis se basó en análisis de granulometría, espectrometría de absorción atómica, ensayos de difracción, análisis de muestras de sedimentos y análisis de calidad de aguas en las zonas de piscinas y obras de tratamiento que tiene actualidad el proyecto.

Por lo anterior, se considera que las actividades de la modificación tendrán similitud a las condiciones actuales, ya que la metodología se basó por una parte en la caracterización de las propiedades físicas y químicas de los materiales presentes en el yacimiento. Por otro lado, el análisis de los materiales excavados, sistemas de tratamiento y aguas industriales del proyecto, con muestreo en la zona a intervenir y en los niveles previstos de avance para la futura proyección del PIT 3, lo cual se considera representativo a las condiciones para la generación y valoración de drenajes ácido o alcalino en la zona de ampliación del PIT de operación, donde se establecen las características de los posibles lixiviados y contaminantes de interés.

Los resultados establecen tendencia a aguas alcalinas e índices de aluminio y metales pesados para algunos de los muestreos realizados en las zonas de intervención de modificación, por lo que sociedad deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo de aguas residuales industriales; particularmente monitoreo de los sistemas tratamiento y parámetros de calidad.

Por lo anteriormente descrito, la caracterización geológica se considera que es representativa de los sectores de ampliación de PIT y reubicación de infraestructura de soporte de la modificación y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Características Geomorfológicas.**

En cuanto a la caracterización geomorfológica, se establece el uso de la metodología Propuesta de estandarización de la cartografía geomorfológica en Colombia, la interpretación de fotos aéreas digitales, para identificar subunidades geomorfológicas que posteriormente fueron integradas con información existente de entidades tales como el IGAC, IDEAM y SGC.

La zona del proyecto se encuentra en la geomorfoestructura orogénico andino, con provincia geomorfológica de la cordillera central, por lo que se ha definido: Geoformas de ambiente fluvial, entre las cuales se subdivide en la geoforma de cauce Aluvial (Fca) asociada al cauce del rio Medellín, también se encuentra la unidad de Terraza aluvial (Fta) que se caracteriza con superficie de valle en forma de escalón o resalte topográfico.

Además, se encuentran geoformas de Ambiente denudacional y colinas residuales disectadas (Dcrd).

Igualmente, se presentan geoformas de ambiente antropogénico, como la explotación minera (Aemc), la unidad de Planos y campos de llenos antrópicos (Ar), cuerpos de agua artificial (Aca), unidad de Planta de tratamiento de aguas (Apt), asociadas a las diferentes actividades y procesos que se realizan en el área.

(Ver figura Unidades Geomorfológicas definidas en las zonas de intervención del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En la información se relacionan la clasificación según el relieve relativo, los niveles de pendientes, también se aporta un inventario de procesos morfodinámicos y se asocia su ubicación, se realiza un análisis multitemporal y valoración del cauce del rio Medellín, con las áreas de erosión y sedimentación activa.

Por último, se presenta la zonificación de amenaza a la ocurrencia de procesos de remoción en masa, se describen los criterios definidos para la valoración por factores de susceptibilidad como la geología, geomorfología y cobertura vegetal, aspectos detonantes por clima y sismicidad.

De acuerdo con el análisis se establece susceptibilidad a procesos de remoción por factores climáticos y sísmico en condiciones en niveles baja y muy baja en la mayoría del área del proyecto y, en sectores puntuales con calificación de nivel moderado.

Por lo anterior, con base en las características observadas durante la visita de evaluación, donde no se evidenciaron sectores con procesos de remoción activos, tampoco superficies que indiquen zonas susceptibles a deslizamientos, se considera que está acorde a la información cartográfica y descripción presentada con el EIA de radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

De acuerdo con lo expuesto, se determina que el análisis es representativo para el componente geomorfológico y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Características del Paisaje**

Para el componente de Paisaje, se presentan los aspectos metodológicos para evaluar las características visuales del proyecto, se relacionan las actividades de pre-campo, campo y post-campo, en la que se valoran los elementos y unidades del paisaje. También, se reseñan la percepción del paisaje sus características de calidad y fragilidad visual, capacidad de absorción e integración visual, se detallan los criterios visuales y de percepción de los elementos discordantes, correspondencia cromática, integridad escénica, en el que finalmente se establecen los sitios de interés paisajístico, atractivo escénico e indies de final de belleza escénica.

De acuerdo con lo anterior, en los resultados se determina que hay una mayor proporción de elementos de paisaje para la unidad de parche introductorio con el 32,09%, del área de estudio (74,91ha), debido a la presencia de cuerpos de agua artificiales, explotación de materiales de construcción, escombreras, otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto, pastos limpios, pastos arbolados, mosaico de cultivos y plátano. Seguido por la unidad de parches remanentes, los cuales representaron el 25,51 % del área de estudio (59,55 ha), debido a que agrupó a las unidades de cobertura tejido urbano discontinuo, zonas verdes urbanas, áreas deportivas, zonas industriales o comerciales y parques cementerios.

Con una menor proporción, se reseña el elemento corredor (16,19%), con unidades de cobertura con formas lineales de origen natural o antrópico como lo son bosque de galería y ripario, red vial y territorios asociados, ríos y canales. También, el elemento matriz (16,02%) que representa la unidad de cobertura "Tejido Urbano Continuo" es la cobertura de mayor extensión, englobando, o conteniendo, los demás elementos del paisaje.

Otros elementos identificados fueron los parches perturbación tales como tierras desnudas y degradadas y pastos enmalezados, los cuales representaron el 7,34 % del área de estudio (17,12 ha), y los parches de recursos ambientales, los cuales estuvieron representados por el 2,85 % del área (6,64 ha), donde hacen presencia las coberturas de plantación forestal, vegetación secundaria o en transición, guaduales y arenales.

En cuanto a las unidades del paisaje, en el análisis se determina que el tejido urbano continuo en valle (UP1) es la unidad de paisaje de mayor extensión, con el 16,02 % del área (37,39 ha). Seguida a la unidad anterior, se encontró zonas industriales o comerciales en valle (UP3) aportando el 14,93 % del área (34,84 ha), y explotación de materiales de construcción en valle (UP17) con el 10,48 % del área, es decir, 24,46 ha. Estas tres unidades de paisaje fueron las más representativas del área debido al grado de intervención antrópica que se presenta en la zona para el desarrollo de actividades comerciales, industriales y mineras. Por otra parte, a nivel general, las unidades de paisaje con menor representación en el área de estudio fueron: pastos enmalezados en montaña (UP25), bosque de galería y/o ripario en montaña (UP8), y tierras desnudas y degradadas en valle (UP12), las cuales presentan en conjunto el 0,09 % del área (0,21 ha).

Frente a las unidades de alto grado de deterioro o fragilidad visual, se determina un nivel alto el 34,99 % del área (81,67 hectáreas), para el proyecto corresponden las zonas de intervención y operación, además se reseñan índices de fragilidad visual media representa el 65,01 % (151,73 ha).

En el análisis se establece índices de capacidad de absorción visual moderada a baja, también se definió una distribución espacial a escala visual de las unidades, principalmente en características de primer e intermedio plano, en la que el observador puede percibir los atributos o detalles de los elementos que la componen a distancia cercana o media.

En cuanto a los elementos discordantes, corresponden a objetos que se encuentran dentro de un plano de visualización del paisaje que sea de origen antrópico como: cercas con alambre de púas, señalizaciones, vallas informativas, red eléctrica, entre otras, que generen impactos negativos para el observador, se definen niveles altos en 6,29%, nivel medio 41,43% y nivel bajo en el 52,27% del área. Para la correspondencia cromática, se definió niveles bajos (43,15% y nulos 45,08%) en mayor proporción.

La integridad escénica, asociada positivamente con la riqueza y heterogeneidad visual del paisaje, lo cual puede ser una vía para predecir la calidad percibida del paisaje, se reseñan calificaciones principalmente en niveles muy bajo (47,51%) y moderado (24,91%).

También, se referencian niveles de interés, que para el proyecto refieren al grado de importancia que tanto visitantes como locales asignan a un paisaje que está siendo observado desde una vía, sendero, mirador o cualquier otra infraestructura que permita disfrutar del paisaje, principalmente en niveles de interés en primer plano con interés bajo (32,70%) y nivel de vista inmediata con interés bajo (23,09%).

En cuanto a los sitios de interés paisajístico, se presentan los criterios de valoración de la percepción social con encuestas en la comunidad y barrios del área de influencia, la identificación y valoración de los sitios de interés natural, cultural y recreativo. Finalmente, se determinan índices de belleza escénica con niveles nulos (45,08%), medio (9,90%) y bajo (45,02%) del área, este último representa gran parte de las zonas de intervención y operación del proyecto.

(Ver figura Unidades del Paisaje definidas para las zonas de intervención del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En la información cartográfica entregada se espacializa y delimitan las unidades, también se referencian las características para obtener los índices de calidad, propiedades del paisaje en el área del proyecto.

Es pertinente resaltar, que durante la visita se observaron las características geomorfológicas y paisajísticas del área, en las que se denota la topografía baja en pendiente y escalonada hacia la zona de valle del Rio Medellín, debido a las condiciones morfológicas y características de excavación la percepción visual en general está concentrada a puntos de la operación. Que durante los recorridos se evidenció una zona intervenida y transformada por actividades antrópicas, infraestructura vial, servicios, planta de tratamiento y zonas de extracción y procesamiento de minerales, con coberturas de vegetación asociados a los cuerpos de agua que discurren en el área.

(Ver fotos denominadas Visual desde la parte NW del área proyecto PIT 3 y sector de retrollenado y . Visual desde la parte NE en zona de planta de asfalto del área proyecto PIT 3 y sector de retrollenado en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Por lo anteriormente descrito, el equipo evaluador considera que en el análisis de los elementos del paisaje es acorde a la información cartográfica y descripción presentada con el EIA de información adicional, lo cual determina que el análisis es representativo para el componente Paisajístico y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016).

- **Características del suelo.**

Para este componente se referencian el Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Antioquia, elaborado y publicado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 2007, al igual que el POT de Bello y el PBOT de Copacabana. Además, se señala información de estudios anteriores del proyecto y monitoreos en el componente suelo.

Con las características definidas de las unidades de suelos se realizó la espacialización del contenido edáfico, con el fin de delimitar la población de suelos existentes en la zona, que para las zonas del proyecto se referencian:

Suelos del Montaña. Localizados en diferentes tipos de relieve dentro de los cuales esta los de filas y vigas, espinazos, glacis y coluvios de remoción, lomas y vallecitos. El relieve se encuentra de ligeramente plano a moderadamente escarpado con pendientes entre 3% y 75%, en alturas de 1000 a 2000 msnm, entre las que se describen las siguientes unidades;

- Asociación Typic Dystrudepts–Typic Fulvudands-Humic Dystrudepts, familia franca fina activa isotérmico (MQI)
- Suelos Typic Dystrudepts
- Suelos Typic Fulvudands
- Suelos Humic Dystrudepts

Suelos de Valle. Estos suelos corresponden al valle del rio Medellín, en alturas entre 1000 y 2000 msnm, cuyos relieves presentes son los de plano de inundación, terrazas y abanicos, en relieve ligeramente plano a fuertemente escarpado, con pendientes que van del 1 % y 75 %. Estos suelos se originaron a partir de diversos materiales de depósitos aluviales gruesos a finos y depósitos coluviales gruesos a medianos, la unidad que se referencia para este grupo es el Complejo Typic Udifluvents-Typic Endoaquepts-Typic Fluvaquents, familia franca, semiactiva, isotérmica (VQE)

Específicamente, se señala la distribución de unidades cartografiadas en el área de intervención que corresponden a unidades taxonómicas de: no suelo-Cuerpos de agua artificiales en una superficie de 5.27 Ha, Complejo Typic Udifluvents, Typic Endoaquepts, Typic Fluvaquents en un área 1.48 ha y no suelo- zona minera (explotación y disposición de residuos sólidos) con una superficie de 21,27 ha.

En cuanto a los servicios ecosistémicos de los suelos, se señala que estos sirven de apoyo, además la regulación climática, pues son sumideros de carbono, previenen la erosión hídrica o eólica, controla el drenaje natural, mantenimiento suelos naturales productivos y de la calidad.

Frente al uso de los suelos, se encuentra en mayor medida que es el de infraestructura, este uso agrupa la industria, el uso recreacional, de servicios y transporte con un 27,53 % de ocupación; le sigue el uso de conservación que reúne los sistemas forestales protectores y las áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación, con una ocupación del 20,80 %; luego, los asentamientos residenciales que tienen una ocupación del 18 % del área del proyecto; la minería de materiales de construcción, representada por el proyecto Conasfaltos, tienen una ocupación del 10,48 %; los usos forestales y de ganadería y ocupan el 9,52 % y el 6,19 % del área de influencia del proyecto.

En cuanto al POT del municipio de Bello, se establece que la zona del proyecto se encuentra en suelo urbano, especifico zona industrial, en la que se permite las "actividades de elaboración, transformación, tratamiento, reparación, manipulación, almacenaje y distribución de productos materiales (…)". Que el proyecto de la sociedad Conasfaltos se encuentra delimitado como uso principal de industria mayor (I-1), dentro de esta clasificación está la extracción de piedra, arcilla y arena.

Además, se encuentra en la ronda del río Medellín y de las quebradas las Guacamayas, Guasimalito, Guasimal y Los Escobares, dicha ronda se encuentra catalogada según la sección IV Uso dotacional

o institucional en servicios básicos en el numeral i. Recreacional y de parques como un área de conservación y reserva ambiental.

En la que se anexa, respuesta de la Alcaldía de Bello (Radicado Nro. 20201021726 del 17 de julio de 2020), donde describe que el uso principal Mayor (I-1) y uso complementario de industria pesada (I-2), industria mediana (I-3), industria menor (I-4).

Para el PBOT de Copacabana, el uso se relaciona con el área urbana se encuentra «destinada para usos urbanos como infraestructura vial y redes primarias de acueducto, energía y alcantarillado». Por otra parte, se encuentra también la zona de protección del suelo que corresponde a los retiros de las quebradas, caños y a la faja aluvial del río Medellín y tiene el corredor de servicios.

En cuanto al POMCA del rio Aburrá se establece que se presentan zonas de extracción minera y pastos limpios en las zonas de intervención del proyecto, con uso hacia los materiales de construcción y pastoreo intensivo y capacidad de uso agrícola y pastoreo, además señala conflictos por sobreutilización ligera y moderada.

En cuanto a la vocación y capacidad de uso de los suelos, se relaciona con el área de influencia en sectores asociados al perímetro urbano de Bello y Copacabana, la cual está determinada para zona urbana, cultivos permanentes y transitorios, y cuerpos de agua.

Frente a los conflictos, se establece que en el área se presentan principalmente tierras sin conflictos de uso o uso adecuado con 86,22%, el 9,81 % se encuentra en conflicto por subutilización severa, seguido por el conflicto por subutilización moderada con el 3,19 % del área de influencia ; le sigue el conflicto por sobreutilización ligera con el 0,48 %; el 0,21 % del territorio estudiado se encuentra en conflicto por sobreutilización moderada; el 0,05 % del área de influencia físico biótica se encuentra con conflicto por subutilización ligera y el 0,03 % con sobreutilización severa.

(Ver figura Uso actual del suelo en las áreas del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Durante la visita de evaluación, se observó las diferentes áreas del proyecto y sectores circundantes con infraestructura vial, planta de tratamiento, ocupación urbana y proyectos extractivos como el de la sociedad Conasfaltos, en menor proporción coberturas vegetales concentrada hacia los cuerpos de agua.

Por lo expuesto, se soportaron las características de suelo, uso, vocación y conflictos en el área del proyecto, además las metodologías e información se basó a partir de los instrumentos de planificación y muestreos en las zonas de intervención del proyecto, en la que se definió las características físico químicas, lo cual determina que el análisis es representativo para el componente de suelos y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT-2016) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.

- **Hidrología**

**Consideraciones de tipo regional**

A nivel climatológico el POMCA del río Aburrá indica que el régimen de lluvias es bimodal, con la ocurrencia de dos períodos lluviosos en abril y mayo, en el primer semestre, y de septiembre a noviembre en el segundo, intercalados por dos períodos secos, con mayores precipitaciones en el segundo período húmedo durante el mes de octubre y mínimos en los meses de enero y julio; a nivel de clasificación climática, la zona del Proyecto se ubica en un sector considerado templado semihúmedo. El índice de aridez de la cuenca tiende a altos excedentes de agua, en particular ellos

sectores altos y bajos; dado que el proyecto se ubica en un sector intermedio se califica como moderado a excedencias de agua.

(Ver figura Índice de Aridez (izquierda)e Índice de Uso del Agua condición seca (derecha) en la cuenca del río Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En cuanto a la relación entre la demanda y la oferta hídrica, se puede afirmar que a nivel regional en condiciones promedio la cuenca presenta un IUA entre bajo a moderado, exceptuando el casco urbano de Medellín donde es muy alta dada la densidad poblacional; para esta condición en el área del proyecto a nivel regional se encuentra un IUA entre moderado a bajo. Para la condición seca, la cuenca en general resalta por su condición de presión moderada y alta, la cual coincide con la registrada en inmediaciones al área del proyecto. Por lo tanto, se concluye que si bien a nivel regional la oferta y condiciones climáticas favorecen la oferta hídrica, en condiciones secas, se incrementa de manera considerable la vulnerabilidad de la cuenca al desabastecimiento, en términos de oferta, y calidad del recurso.

En cuanto a la calidad del agua, se resalta que a nivel regional el Índice de Alteración a la Calidad del Agua, para condiciones secas y promedio está en condiciones entre Alta y Muy Alta. Consecuentemente el río Medellín registra altos valores de materia orgánica, como en apartados posteriores se ratifica en la caracterización efectuada por la Sociedad, donde la concentración de DBO y coliformes conllevan a condiciones bajas de oxígeno disuelto. Vale la pena resaltar que el proyecto no plantea modificaciones en el sentido de ampliar el caudal o modificar la ubicación del punto de descarga sobre el río Medellín y dado el alcance de la modificación no se esperan incrementos en los impactos sobre la calidad del agua previamente identificados a nivel regional.

**Consideraciones de tipo local**

El Proyecto se ubica en el área hidrográfica del Magdalena-Cauca, la zona hidrográfica al río Nechí, cuya subzona es el río Porce. En la identificación de sistemas lénticos y lótico la Sociedad presenta la localización de los drenajes a una escala 1:6000 como se muestra en la siguiente figura, permitiendo visualizar las cuencas de las quebradas Guacamayas, Los Escobares, Guasimal y Guasimalito, junto con el río Medellín como sistemas lóticos, en los cuales una vez verificada la información por esta Autoridad se determina que los aspectos de morfometría, localización y descripción de sistemas lóticos es adecuadamente cubierta en el estudio ambiental presentado por la Sociedad y brinda elementos de análisis para la valoración de los impactos ambientales objeto de la presente modificación.

En cuanto a los sistemas lénticos, se encuentra el afloramiento de las aguas del PIT3 y Lago Lotos, los cuales se encuentran dentro del área del proyecto y principalmente almacenan agua o funcionan como sedimentadores para el tratamiento de las aguas residuales no domésticas.

(Ver figura Sistemas lénticos y lóticos en el área de influencia del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- Régimen hidrológico de las principales corrientes

Dentro de la determinación del régimen hidrológico la Sociedad presenta el cálculo del balance hídrico tomando como referencia 5 estaciones el IDEAM: Aeropuerto Olaya Herrera, La Iguana, San Cristóbal, San Antonio de Prado y Caldas, de las cuales por cercanía, condiciones orográficas y altitud la estación del Aeropuerto Olaya Herrera es la más representativa, mostrando que el régimen de precipitaciones es bimodal con meses de altas precipitaciones en los meses junio - julio y septiembre a noviembre, mientras que en los meses de diciembre a marzo las precipitaciones descienden generando el primer periodo seco, mientras que agosto es el segundo periodo seco de menor magnitud respecto al primero mencionado.

En términos generales la ETR es menor respecto a precipitación mensual, por lo cual la zona presenta

reservas de agua a lo largo de todo el año exceptuando el mes de marzo (el más seco del año), los meses de excedencias son julio, septiembre y noviembre debido a las altas precipitaciones antecedentes.

De acuerdo con las estimaciones mensuales de caudales efectuadas por la Sociedad, El río Medellín presenta un caudal medio de 28,93 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 60,69 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 8,37 $m^3/s$. El régimen de caudales es bimodal con mayo, junio como el primer periodo de crecida de caudal mientras que octubre y noviembre es el segundo, contrastando con el periodo más seco del año que se presenta entre febrero y marzo. Con base en los resultados calculados para el río Medellín, la Sociedad efectúa el cálculo para las otras corrientes de menor orden como las quebradas Guasimal y Guasimalito, de igual manera esta información se emplea para la estimación del caudal ambiental el cual es objeto de verificación y seguimiento por esta Autoridad para aspectos relacionados con la validación de los cálculos presentados.

(Ver figura Box Plot Caudales en el río Medellín en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La quebrada Los Escobares presenta un caudal medio de 15,58 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 42,95 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 5,38 $m^3/s$; por otra parte, la quebrada Guasimal presenta un caudal medio de 0,98 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 1,45 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 0,39 $m^3/s$. En las corrientes de menor tamaño se evidencia la misma tendencia que los caudales generados para el río Medellín.

(Ver figura Box Plot Caudales en la quebrada Guasimal en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La quebrada Guasimalito presenta un caudal medio de 1,47 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 2,18 $m^3/s$ y un mínimo promedio de 0,58 $m^3/s$; por otro lado, la quebrada Guacamayas presenta un caudal medio de 4,47 $m^3/s$, un caudal máximo promedio de 6,60 m3/s y un mínimo promedio de 1,77 $m^3/s$.

(Ver figura Box Plot Caudales en la quebrada Guasimalito en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La Sociedad efectúa la estimación del caudal ambiental según la metodología propuesta en el Estudio Nacional del Agua publicado en el año 2014, que cuantifica a partir del índice de regulación hídrica (IRH) y la curva de duración de caudales (CDC) el valor anual del caudal ambiental. Dado que el río Medellín tiene una alta regulación cuyo IRH es de 0,82, consecuentemente las otras cuencas de menor tamaño presentan IRH mayor a 0.75 y por lo tanto se toma el 85% de la CDC para todas las cuencas objeto de análisis acorde a la metodología planteada por el IDEAM en el ENA 2018. Por lo tanto, es fundamental validar esta información mediante la medición sistemática de caudales en el río Medellín y las otras corrientes de orden menor, en el marco del seguimiento del plan de manejo ambiental mediante instrumentación en las corrientes objeto de análisis.

**Tabla** Caudales ambientales para las corrientes en el área de influencia del Proyecto

| Cuerpo de agua | 85% CDC / Caudal Ambiental |
|---|---|
| Río Medellín | 18,5 |
| Quebrada Los Escobares | 10,3 |
| Quebrada Guasimal | 0,4 |
| Quebrada Guasimalito | 0,6 |
| Quebrada Guacamayas | 3,3 |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- Caudales extremos

La Sociedad presenta los cálculos y resultados de la estimación de los caudales para cada cuerpo de agua en el área de influencia a diferentes condiciones de periodo de retorno para condiciones máximas y mínimas, los cuales se ajustan a distribuciones de probabilidad conocidas (Normal, Gumbel, Pearson Tipo III y Log-Pearson Tipo III). A continuación, los resultados allegados por la Sociedad en el EIA:

**Tabla** Caudales máximos a diferentes periodos de retorno para las corrientes en el área de influencia del Proyecto

| Análisis | Periodo de retorno | Río Medellín | Quebrada Los Escobares | Quebrada Guasimal | Quebrada Guasimalito | Quebrada Guacamayas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Máximos | 2 | 50,33 | 27,42 | 1,72 | 2,58 | 7,83 |
| | 5 | 61,70 | 33,11 | 2,08 | 3,12 | 9,45 |
| | 10 | 69,24 | 36,53 | 2,29 | 3,44 | 10,43 |
| | 25 | 78,75 | 40,53 | 2,54 | 3,82 | 11,57 |
| | 50 | 85,81 | 43,71 | 2,74 | 4,08 | 12,37 |
| | 100 | 92,82 | 46,01 | 2,89 | 4,33 | 13,14 |
| Mínimos | 2 | 6,84 | 3,74 | 0,23 | 0,35 | 1,07 |
| | 5 | 3,22 | 1,85 | 0,12 | 0,17 | 0,53 |
| | 10 | 1,92 | 1,09 | 0,05 | 0,10 | 0,31 |
| | 25 | 0,96 | 0,46 | 0,03 | 0,04 | 0,13 |
| | 50 | 0,54 | 0,13 | 0,01 | 0,01 | 0,04 |
| | 100 | 0,27 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- Dinámica fluvial

El análisis de dinámica fluvial es efectuado por la Sociedad a partir de imágenes satelitales disponibles en el periodo 2006 a 2018. La Sociedad encuentra que el río Medellín tiende a generar barras aluviales, cuya variación con el paso del tiempo ha ido en aumento de manera progresiva acercándose a la margen derecha del río, tanto en el punto 1 como en el punto 2. La Sociedad destaca adecuadamente que la cobertura riparia *"tiene un papel relevante para la preservación del recurso hídrico y estabilización de cauces, además constituyen corredores biológicos en la cuenca".* Si bien la Sociedad afirma que no hay cambios relevantes en la cobertura, las imágenes muestran que hacia la margen izquierda del río Medellín se ha perdido cobertura vegetal disminuyendo dicho corredor.

(Ver figura Imágenes empleadas para el análisis de dinámica fluvial en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Adicionalmente se cita e incluye en el Anexo 5.1-20 el análisis multitemporal del rio Medellín efectuado en el año 2014. En dicho informe se concluye que la mediana de desplazamiento del cauce desde el año 1957 al 2013 es de 22,36 m, para la margen norte del río; la distancia media se ha desplazado en la margen norte del cauce del río Medellín en sentido norte en algunos sectores es de 24,9 m y la distancia media de migración de dicha margen del cauce del río en dirección sur, ha sido de 16,58 metros desde el año 1957.

En dicho informe de 2014, se destaca que se han presentado en algunos puntos los valores máximos de migración al norte del cauce de hasta 219 m, que se presentan en el sector donde actualmente se encuentra un parqueadero de vehículos de carga y aserradero de maderas en el barrio El Remanso como se muestra a continuación:

(Ver figura Líneas de migración río Medellín Norte (izquierda) y Sur (derecha) en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En referencia a la margen sur del cauce del río Medellín, la distancia media general de desplazamiento del río desde el año 1957 a la actualidad es de 22,89 m. Asimismo, la distancia media de desplazamiento de la margen sur del cauce en sentido sur es de 19,74 m y de 27,57 m en sentido norte. Al considerar el proceso de migración en ambos sentidos la Sociedad concluye adecuadamente que la tendencia media es hacia el norte con una distancia de 24,7 m y hacia el sur de 16,6 m en un periodo de 56 años, es decir, que predomina el movimiento del río Medellín en dirección hacia el área del Proyecto y obras de protección actuales.

- Amenaza por inundación

La Sociedad efectúa el análisis de inundaciones considerando el comportamiento de los niveles del río Medellín a diferentes periodos de retorno y considerando las obras de protección de las márgenes; todo lo anterior dando cumplimiento al requerimiento 8 del acta 05 de 2021 en el sentido de: *a) Incluir los sub-anexos 3 Informe de exploración de suelo y 6 Modelo hidráulica actual. b) Incluir en el sub-Anexo 7 todas las secciones transversales y el modelo de terreno introducido al modelo hidráulico. c) Ajustar los mapas del sub-Anexo 7 en el sentido de incluir cartografía base, ortofoto y leyendas para todos los escenarios modelados, así como los niveles y velocidades para los periodos de retorno calculados.* Y *d) Incluir en la carpeta "Informe río Medellín Conasfaltos final" los resultados del modelo hidráulico a diferentes periodos de retorno"* en este sentido, en el Anexo 5.1-21 la Sociedad presenta la información requerida por esta Autoridad. A continuación, se efectúan las consideraciones respecto a los resultados obtenidos y la verificación de la información allegada.

El informe reconoce la tendencia del río a erosionar el costado norte coincidente con el desplazamiento del río a largo del tiempo. En este sentido, la Sociedad cuenta con obras de mitigación como jarillones y enrocados en la margen norte del río en el área del Proyecto, junto con cunetas como se puede apreciar en las dos imágenes siguientes. En el sector aguas arriba a un periodo de 100 años existen condiciones de riesgo de inundación para la margen derecha del río Medellín, sin embargo, la cercanía con el área del proyecto es de menos de 10 metros, adicionalmente en este sector se ha reportado desprendimiento de material y fuerte erosión dado que podría alcanzar hasta 3.5 m/s en la margen izquierda hacia el área del Proyecto.

En el sector intermedio cercano a la zona final del PIT 2 se evidencian procesos erosivos, en donde como medida de manejo la Sociedad dispone del jarillón, que según los escenarios modelados muestran que garantiza que el proyecto no se vería afectado para un evento extremo de caudales asociado a un periodo de retorno de 100 años; hacia el sector derecho se observa que las cotas de inundación si bien no afectan a los barrios colindantes, su huella es muy cercana dada la proximidad de las residencias a la ronda. Vale la pena mencionar que la cota de inundación obtenida en la margen derecha del río Medellín no es consecuencia de las obras de control del Proyecto sino de la magnitud del caudal y las condiciones hidráulicas aguas arriba del Proyecto; se debe tener en cuenta que para condiciones de periodo de retorno inferiores a 50 años (y por ende de mayor frecuencia) la magnitud de la inundación es menor y no representa riesgo en las márgenes del río Medellín siempre y cuando se mantengan las condiciones geotécnicas sobre las bancas del cauce.

Esta Autoridad evidencia que en el tramo intermedio es relevante efectuar control a las obras de contención y manejo de inundaciones mediante registro de los caudales del río Medellín y seguimiento a los procesos erosivos para implementar medidas correctivas y de mantenimiento a las obras de protección.

Finalmente, esta Autoridad puede concluir que los aspectos técnicos del estudio son suficientes para evaluar que las obras implementadas en la actualidad reducen la amenaza de inundación, en consecuencia, del requerimiento 8 del acta 05 de 2021. Sin embargo, es fundamental efectuar control y seguimiento a dichas obras para evaluar medidas correctivas adicionales.

(Ver figura Profundidad a 100 años de periodo de retorno y figura Velocidad a 100 años de periodo de retorno en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

- Calidad del agua

Para el análisis de calidad del agua la Sociedad hace tres campañas de monitoreo. La primera la efectúa en abril del 2018 con el laboratorio Gestión & Medioambiente S.A.S., acreditado por el IDEAM mediante la Resolución 2307 de octubre de 2016; la segunda campaña de monitoreo ejecutada en la quebrada Guasimal en julio del 2017 por el laboratorio Gaia Servicios Ambientales, el cual se encuentra acreditado por el IDEAM según la Resolución de extensión de acreditación N° 2281 del 07 de octubre de 2016 y la tercera campaña de monitoreo realizada en febrero y marzo de 2020 por la

Corporación Integral del Medio Ambiente – CIMA, laboratorio acreditado por el IDEAM mediante la Resolución 0668 del 15 de marzo de 2018. Los reportes de monitoreo se presentan en el anexo 5 9 monitoreo de calidad de agua, los cuales esta Autoridad verifica que están completos y cumplen con los criterios técnicos para la caracterización de línea base del proyecto.

(Ver figura Sitios de muestreo de calidad del agua primer campaña, tercera campaña y aguas residuales no domésticas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

- Resultados río Medellín

Según los resultados, las aguas del río Medellín no son aptas para ninguno de los usos establecidos por el Decreto 1076 del 2015. La Sociedad encuentra excedencias o valores relativamente altos para el tramo de estudio en las concentraciones de vanadio, turbiedad, aluminio, cobalto y hierro dado que presentan una diferencia significativa frente al límite establecido en dicho decreto.

Como datos anómalos pero relevantes, la Sociedad encuentra que en el punto de muestreo conocido como aguas abajo del PIT1 los niveles de boro exceden por una diferencia de órdenes de magnitud al límite establecido por el Decreto (5 mg/l), con un valor de 119 mg/l. Este resultado es inusual, puesto que en los otros puntos de muestreo la magnitud es menor o cercano al límite de detección de la técnica.

Las coliformes totales aguas arriba del PIT 3 se presentan en una concentración elevada (30760 NMP/100ml), en comparación con los demás puntos de monitoreo. El valor reportado se corrobora con la alta demanda de oxígeno (DBO5) y la baja saturación de oxígeno disuelto, indicando la presencia de contaminación por materia orgánica en este punto. En la tercera campaña de monitoreo se siguen presentando tasas de coliformes totales altos en todos los puntos de monitoreo, especialmente en el punto agua arriba del PIT 03 y agua abajo del PIT 02.

Consecuentemente con lo anterior, los índices de calidad del agua - ICA sobre el río Medellín muestran que la calidad del agua varía entre mala a muy mala, siendo más crítica la condición del río en época de bajos caudales dada su baja capacidad de asimilación. En cuanto a los indicadores ICOMI, el río Medellín no presenta condiciones desfavorables, por lo tanto no parecen existir problemas con procesos de mineralización o aporte de sales disueltas en el tramo analizado; el ICOMO presenta condiciones entre buenas a muy malas dependiendo de la condición de caudal del río y su capacidad de asimilación; en cuanto a ICOSUS e ICOTRO se evidencia alta contaminación o calidad muy mala para todo el tramo del río Medellín, mostrando Hiper-eutrofía por exceso de nutrientes y bajos niveles de oxígeno. El indicador ICOpH se encuentra en una condición de calidad del agua buena por lo tanto el río mantiene condiciones neutras.

- Quebrada Los Escobares

En general, la quebrada Los Escobares presenta niveles elevados de coliformes fecales y totales teniendo en cuenta los criterios de calidad para los diferentes usos. El oxígeno disuelto es superior a 5 mg/l en la primera campaña, mientras que en la tercera desciende a 2.31 mg/l. En ambas campañas se evidencian altos niveles de contaminación por coliformes, mientras que para la campaña en época seca se evidencia que la materia orgánica (DBO y DQO) es significativamente alta y de allí las condiciones anóxicas. En este sentido esta Autoridad puede concluir que la corriente presenta problemas de contaminación en época seca por la inadecuada disposición de residuos líquidos y sólidos en la corriente, la cual no tendría la capacidad de asimilar y diluir la carga vertida.

Consecuentemente, el ICA da como resultado una calidad del agua regular en época de lluvias y mala en época seca; para los indicadores específicos, el ICOMO muestra que para condiciones secas la calidad es muy mala debido a las altas concentraciones de DBO, DQO y patógenos.

- Quebrada Guasimal

Los resultados obtenidos permiten determinar que la quebrada Guasimal presenta niveles bajos de oxígeno (2,06 mg/l) en relación con los establecido en la norma en mención para el límite mínimo de oxígeno en la categoría de preservación de fauna y flora (4mg/l), parámetro que se relaciona con las altas concentraciones de demanda biológica oxígeno (DBO5), coliformes termotolerantes y totales. Adicional a esto se observa que, la concentración de nitratos y de fosfatos es alta, lo cual indica que pueden desarrollarse fenómenos de eutrofización de la fuente.

Con base en los resultados antes mencionados, se puede concluir que el agua de la quebrada no está en condiciones fisicoquímicas apropiadas para ninguno de los usos estipulados en el Decreto 1076 de 2015.

Los resultados de los indicadores de calidad del agua muestran que el ICA, ICOMO, ICOSUS, e ICOTRO registra una muy mala calidad del agua.

- Quebrada Guasimalito

De acuerdo con los resultados obtenidos, el agua de la quebrada Guasimalito no cumple con los criterios de calidad establecidos en el Decreto 1076 de 2015 para ninguno de los usos contemplados, ya que presentan niveles de amonio, tensoactivos, oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de OD y coliformes fecales y totales, por encima del límite contemplado por dicho decreto.

Cabe notar que, se evidencian cambios en la concentración significativos entre los resultados aguas arriba de la quebrada y aguas debajo de la misma. Aguas arriba de la quebrada la turbiedad, aluminio y hierro se encuentran por encima del límite establecido, con una diferencia respecto al mismo de: 180 mg/l, 17,7 mg/l y 29 mg/l respectivamente; mientras que aguas abajo la concentración reportada se encuentra por debajo del límite establecido en el Decreto 1076 de 2015. Éste fenómeno puede estar asociado a procesos de sedimentación o precipitación del cuerpo de agua.

En la tercera campaña de monitoreo se evidencia aguas abajo valores de coliformes por encima del límite permisible, posiblemente por aportes de la zona poblada que se encuentra aguas arriba de esta quebrada.

Razón por la cual los ICA dan condición muy mala de calidad para ambas épocas climáticas y de igual manera los indicadores ICOMO, ICOSUS, ICOTRO dan muy mala calidad época de altos caudales, siendo una condición persistente en época seca para el ICOMO.

- Quebrada Guacamayas

La quebrada Guacamayas no cumple con los criterios de calidad establecidos para los diferentes usos del Decreto 1076 de 2015. Se evidencia altas concentraciones de coliformes fecales y totales junto con un bajo porcentaje de saturación de oxígeno disuelto. Adicional a lo anterior, las concentraciones de fenoles, cobalto, nitritos y molibdeno están por encima de los límites establecidos por el Decreto 1076 del 2015 para consumo humano y preservación de flora y fauna.

De acuerdo con la Sociedad: *"durante el monitoreo se presentó una diferencia significativa en el caudal aguas arriba (1,9 a 15,1 l/s). Lo anterior debido a una descarga de un colector de EPM de aguas residuales, el cual presentaba muy malas condiciones (fuerte olor por aguas negras y coloración oscura)".* Pese a lo anterior, el ICA en ambas épocas climáticas da una condición regular de calidad del agua, siendo la contaminación por mineralización, materia orgánica y nutrientes los aspectos que en mayor medida contribuyen al deterioro de la calidad del agua.

- Lago Lotos

De acuerdo como lo afirma la Sociedad, en la primera campaña de monitoreo, el Lago Lotos no cumple

con los estándares establecidos en el Decreto 1076 para usos, puesto que presenta magnitudes por encima del límite establecido en: "*cloruros, fenoles, cobalto, molibdeno, vanadio, coliformes fecales y totales".* Por el contrario, en la tercer campaña de monitoreo solo se evidencian excedencias en los niveles de coliformes totales, superando los estándares normativos.

Al igual que en los diferentes puntos de muestreo sobre todos los cuerpos de agua, se evidencian que algunos límites de detección son mayores que los establecidos por la normativa por lo cual no es posible llegar a conclusiones efectivas, por lo tanto, es fundamental que los límites de detección sobre los cuales se hacen los muestreos sean inferiores a los límites bajo los cuales se ha de comparar.

- Usos y usuarios

La Sociedad presenta el análisis de usos y usuarios basado en la información publicada por la AMVA, en los objetivos de calidad cuyo tramo asignado al área del proyecto corresponde al número 5: Aula Ambiental–Ancón Norte, con usos actuales corresponde a uso industrial receptor de vertimientos, receptor y transporte de residuos domésticos y especiales.

El inventario es adecuado y cumple con los términos de referencia aplicables, hallando que en la región priman las concesiones subterráneas (74 %) sobre las concesiones superficiales o mixtas (26 %); el 9 % de estas concesiones corresponden a uso residencial, el restante corresponde a actividades industriales y comerciales.

Los vertimientos reportados el 80 % corresponden a aguas residuales no domésticas que se vierten en el alcantarillado, mientras que el 20 % restante es un vertimiento de agua residual doméstica que vierte al río Medellín (Aburrá).

Del análisis de indicadores hidrológicos se evidencia que el río Aburra tiene una presión en demanda moderada, con una alta regulación y vulnerabilidad al desabastecimiento media. Sin embargo, el proyecto no presenta concesiones de agua en esta corriente. Por otra parte, la quebrada Guasimal no tiene una alta presión por uso, debido a la condición de calidad mala evidenciada en la línea base, haciendo que la vulnerabilidad al desabastecimiento sea baja. En este sentido, los conflictos actuales y potenciales se mantendrían a lo largo del tiempo en relación con el Proyecto en términos de oferta de agua. Esta Autoridad considera que los conflictos se pueden potencializar en términos de calidad en los cuerpos de agua colindantes al proyecto debido a la inadecuada disposición de aguas residuales (tratadas y no tratadas) dispuestas aguas arriba del Proyecto, razón por la cual un adecuado seguimiento a la calidad del agua vertida por el proyecto facilita el control y establecimiento de las fuentes generadoras de los conflictos por calidad del agua.

De acuerdo con lo verificado en la caracterización hidrológica, de calidad y análisis de usos y usuarios esta Autoridad concluye que la línea base del proyecto es acorde con lo establecido en los términos de referencia aplicables al proyecto (TdR-13) y la información presentada permite la toma de decisiones por parte de esta Autoridad Nacional.

- **Hidrogeología**

**<u>Consideraciones de tipo Regional</u>**

El área de influencia del proyecto se encuentra ubicado en el que el IDEAM denomina Sistema Acuífero del Valle de Aburrá -SAM 6.3, según del Estudio Nacional del Agua – ENA 2018 (IDEAM. 2019). Tal como se presenta en la siguiente imagen, el proyecto se ubica al centro-norte de este sistema acuífero.

(Ver figura Ubicación proyecto en relación con el Sistema Acuífero del Valle de Aburrá - SAM6.3 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Por su ubicación en el área metropolitana de la ciudad de Medellín, en el ENA 2014 fue considerado como uno de los 16 sistemas acuíferos prioritarios para el desarrollo urbano y económico del país. Por tal motivo en 2017 Corantioquia lo incluyó dentro de la Evaluación Regional del Agua en su jurisdicción y en 2019, en un trabajo conjunto entre Cornare, Corantioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se adoptó oficialmente en las tres entidades el "*Plan de Manejo Ambiental de Acuífero del Valle de Aburrá*" (en adelante PMAA).

De acuerdo con el PMAA, en este sistema se identifican tres unidades hidrogeológicas denominadas acuífero libre, acuífero semiconfinado, y la Dunita de Medellín cuya ubicación se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura Unidades hidrogeológicas sistema acuífero Valle de Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Según se interpreta de este mapa el área de influencia del proyecto se ubica en la denominada correspondiente al Acuífero libre, el cual está "*conformado por los depósitos aluviales del río Aburrá - Medellín y sus afluentes, y los depósitos de vertiente, categorizados como flujos de lodo y escombros con edades del neógeno o cuaternario. Texturalmente estos depósitos están constituidos por gravas, arenas y cantos en matriz areno-arcillosa gradando a arcillosa hacia la base, con presencia de lentes de grava y arcilla*".

Por su parte, según reporta el PMAA el Acuífero semiconfinado "*está conformado por depósitos de origen aluvial, separados del Acuífero Libre por una capa sellante de carácter arcilloso. El acuífero semiconfinado estaría localizado en la parte central y sur del Valle, está conformado por gravas, arenas y cantos en matriz arcillo-arenosa con pequeños lentes de arena y/o arcilla; aún no se tiene suficiente información para modelar con certeza la geometría de esta unidad*".

Finalmente, el Acuífero de la Dunita de Medellín se caracteriza por algún grado de fracturamiento y a la aparente condición de pseudokarst que se registra en algunos sectores. Estos rasgos y varios datos de caudal reportados en afloramientos y obras de control geotécnico indican que en la Dunita de Medellín se podría estar almacenando un importante volumen de agua subterránea, aunque no ha sido suficientemente explorada.

En cuanto a las direcciones de flujo, el PMAA cuenta con un mapa de isopiezas que desafortunadamente no tiene detalle en sector norte del sistema acuífero, tal vez por la ausencia de puntos de agua subterránea nivelados topográficamente que permitieran referenciar las cotas piezométricas o por condiciones que limiten el flujo del agua subterránea en algunos sectores. No obstante, para los vectores de flujo identificados, es claro que "*la dirección del flujo proviene desde las zonas de recarga hacia el río, siguiendo en términos generales el mismo sentido de la pendiente del terreno; es evidente el papel del río Aburrá–Medellín como frontera hidráulica que capta el flujo base*".

En cuanto a las zonas de potencial de recarga, el PMAA definió cuatro zonas categorizadas como Recarga Directa, Recarga indirecta de importancia baja, Recarga indirecta de importancia media y Recarga indirecta de importancia alta, como se presenta en la siguiente figura:

(Ver figura Zonas de recarga del Valle de Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con esta imagen, el área de influencia del proyecto podría estar ubicado aproximadamente en una zona de potencial de recarga "Directa" pero influenciado "aguas arriba" (en el sentido hidrogeológico) por una zona de "Baja" recarga. Frente a lo anterior es pertinente hacer dos consideraciones;

La primera es que, dada la escala del estudio abordado en el PMAA, algunas de estas suposiciones dejan de ser válidas al revisar la información hidrogeológica local del proyecto que, si bien está ubicado en inmediaciones del río Medellín, esa zona no tiene características de un acuífero libre continuo sino

más bien un área dominada por presencia de materiales de mediana a baja permeabilidad con lentes permeables que permiten la manifestación de ciertos flujos subterráneos locales.

La segunda es que al haber una zona de "Bajo" potencial de recarga aguas arriba del proyecto (en el sentido de flujo subterráneo) implica que el flujo de agua subterránea predominante en el costado occidental del sistema acuífero no es relevante o será menos significativo. Se puede concluir que el aporte de aguas que pudiesen infiltrarse al PIT minero en sus taludes del costado occidental no debería tener una magnitud relevante. Tal como se apreció en la vista de evaluación llevada a cabo los días 27, 28 y 29 de enero de 2020, no se identificaron zonas de humedad o infiltración en los taludes occidentales validando la condición descrita.

Según la cartografía del PMAA, la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación indica que el área del proyecto se encuentra en zonas de media y alta vulnerabilidad como se muestra en la siguiente imagen:

(Ver figura Vulnerabilidad intrínseca sistema acuífero Valle de Aburrá en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Es importante señalar que el documento de Formulación del PMAA establece que para las zonas de recarga en suelo urbano definidos en los POT y PBOT "*No estarán permitidos los llenos antrópicos con material que pueda aportar contaminantes al agua subterránea por el lavado de lixiviados o infiltración de sustancias que alteren la calidad del agua, tales como residuos sólidos (orgánicos o no) y/o escombros; principalmente en zonas donde la vulnerabilidad intrínseca del sistema acuífero adquiera las categorías de extrema o alta*".

Frente a esto esta Autoridad Nacional concluye que, si bien el proyecto puede estar en esas zonas de recarga o de vulnerabilidad alta definidas en el PMAA, es claro que el proyecto y sus actividades conexas están autorizados previamente a la adopción del instrumento de planificación.

Adicionalmente, como se analiza a continuación, las condiciones hidrogeológicas locales que se evidencian en la caracterización entregada por la Sociedad Conasfaltos son diferentes a la base regional abordada en el PMAA del Valle de Aburrá. Esto se debe fundamentalmente a las diferencias de escala de los dos estudios. Adicionalmente, en esta evaluación se imponen medidas de manejo y de seguimiento rigurosas orientadas a la protección de los acuíferos y las aguas subterráneas (ver consideraciones al PMA y PSM). Así las cosas, no se considera que haya incompatibilidad entre el proyecto y la zonificación del PMAA del Valle de Aburrá.

Consideraciones de tipo local

En el capítulo 5 del EIA de información adicional allegado con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad presenta la caracterización hidrogeológica incluyendo la evaluación geológica/geofísica, hidrológica, hidráulica, hidrogeoquímica e isotópica. A partir de lo anterior, se presenta el Modelo hidrogeológico conceptual y se presentan los resultados de un modelo numérico de flujo de aguas subterráneas. Para la construcción de estos modelos se empleó información de campañas de campo recientes, así como información de estudios previos resaltando el denominado "*Hidrogeología de los Depósitos Aluviales del Rio Medellín en su Zona de Influencia Empresa CONASFALTOS S.A*" (Hoyos & Arias, 2010), y el denominado "*Informe Final de Estudios Geológicos, Geotécnicos, Hidrogeológicos y Diseño de Escombrera en la Zona Renacer Mina CONASFALTOS*" (INTEINSA S.A., 2014). En el Anexo 5.1-4 Hidrogeología, se incluyen los debidos soportes.

El documento de Hoyos y Arias es relevante en el sentido en que desarrolló un amplio estudio isotópico con muestras de agua lluvia, superficial y subterránea dentro y fuera del área de influencia y cuyas conclusiones son reiteradas por la Sociedad para la presente modificación de plan de manejo ambiental, teniendo en cuenta que la caracterización isotópica no varía de manera significativa en el tiempo. Por su parte, el estudio de INTEINSA S.A. es relevante en el sentido que su propósito fue

evaluar el entonces denominado PIT "Renacer" en la zona de ampliación de PIT 3 de la actual modificación. En tal sentido, sus conclusiones también se tienen en cuenta para el análisis aquí abordado.

Evaluación geológica / geofísica

La geología local ampliamente descrita en el EIA y su documentación anexa define la ocurrencia de las unidades geológicas de depósitos aluviales (Qal), depósitos aluviotorrenciales (Qat) y depósitos de flujos de escombros y/o lodos (QFIII, QFIV); además de la unidad de llenos antrópicos que son el resultado de la actividad minera principalmente. El mapa en planta y perfil geológico generalizado se presenta a continuación.

(Ver figura Mapa Geológico y Perfil geológico A-A'. Exageración vertical x 3 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Los Depósitos Aluviales (Qal) corresponden a los depósitos del río Medellín y sus afluentes. Están conformados por arcillas, limos, arenas y gravas que se intercalan entre sí, condicionando en gran medida los flujos de agua subterránea. Corresponden a la unidad objeto de explotación por parte del proyecto minero. Los Depósitos aluviotorrenciales (Qat) se atribuyen a eventos de avenidas torrenciales de diferente magnitud, lo que se traduce en matrices de diferente composición y geometría. Los Depósitos de flujos de escombros y/o lodos (AFIII, QFIV) están asociados a la depositación después de grandes eventos de precipitación o sismos y se concentran al noreste y noroeste del área de influencia. El Lleno antrópico (Qan) corresponde a la acumulación y compactación de materiales para la conformación de vías y otras actividades mineras.

Esta información se acompaña de un estudio geoeléctrico elaborado en 2020 que incluye dos líneas de tomografías eléctricas ubicadas en cercanías a la pared suroeste del Pit 3 donde se identificaron dos puntos de filtración de agua (P4_PS-2 y P5_PS-1). Adicionalmente se integró la información de cuatro (4) tomografías eléctricas desarrolladas previamente en el marco del estudio hidrogeológico de INTERINSA en 2014, para el entonces denominado Pit Renacer. La ubicación de dichas tomografías en relación con el proyecto y al Pit 3 se presentan en las siguientes figuras:

(Ver figura Ubicación tomografías eléctricas 2020 y 2014 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Las conclusiones relevantes de dichas tomografías corresponden a:

Estudio 2020:

En la Tomografía 1 se identificó que los materiales más abundantes en el perfil corresponden a los materiales arcillosos con fracción menor de limos y se distribuyen desde los 10 m de profundidad hasta los 75 m en la zona suroeste de manera continua verticalmente. Por su parte, se identificaron zonas con resistividades en el rango de 40 a 70 Ohm.m que se asociaron a gravas y arenas con diferente grado de saturación identificándose desde los 10 m de profundidad hasta la base del perfil. Estas zonas explican la ocurrencia de zonas de filtración de agua que logran "*comunicar el río Medellín con la pared sur del pit 3*". Por la ubicación de esta tomografía (paralela a la quebrada Guacamayas) es posible que esas zonas de infiltración estén relacionadas más con esa corriente que con el río Medellín o que sea un aporte mixto. En todo caso, según se evidencia más adelante en las consideraciones del modelo numérico, el flujo que aportan las corrientes superficiales al Pit 3 es poco significativo y no se prevé como un impacto de alta severidad.

La Tomografía 2 tuvo resultados similares a la primera, identificando igualmente una predominancia de materiales limo arcillosos en el perfil. La Sociedad concluye que "*el punto de surgencia (P5_PS1), además de otras zonas de filtración difusas identificados sobre este último ensayo, corresponden espacialmente con zona de arenas y gravas saturadas que definen entonces zonas de filtración que*

*comunican las aguas del río Medellín con la pared sur del pit 3*". Al igual que para la tomografía 1, esta se encuentra más cerca a la quebrada Guacamayas que al río Medellín y esa filtración puede provenir de una u otra corriente. No obstante, esta Autoridad encontró que ese aporte no es significativo tal como se concluye en las consideraciones del modelo numérico de flujo de aguas subterráneas abordado más adelante.

La interpretación hidrogeológica de los dos ensayos de tomografías eléctricas desarrolladas en 2020 se presenta a continuación.

(Ver figura Interpretación tomografía 1 y 2 (2020) en pared sur Pit 3 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Estudio 2014:

En la tomografía 1 predominan los suelos aluviales gruesos, adicionalmente, se identifican lentes de material saturado delimitando lo que parece ser el nivel freático del sector. En la Tomografía 2 "*se aprecia un amplio domino de suelos aluviales gruesos, los cuales están rodeados por capas de arena densa, al parecer existen algunos lentes de material fino, que pueden estar saturados*". Por su parte la interpretación de la Tomografía 3 identifica "*un amplio predominio de suelos aluviales gruesos (…). Si en la zona existen acuíferos probablemente no abarquen una gran extensión de la zona, siendo más bien geoformas independientes que conforman lentes o capas no continuas*". Finalmente, la Tomografía 4 identifica "*predominio de los aluviales gruesos, los cuales pueden ser primordialmente clasto soportados, adicionalmente, se observan lentes de material fino, condionando lo que parece ser acuíferos no confinados no continuos, al parecer dichos materiales pueden estar saturados y están por debajo de lo que puede ser el nivel freático de la zona*".

La interpretación hidrogeológica de los dos ensayos de tomografías eléctricas desarrolladas en 2014 se presenta a continuación.

(Ver figura Tomografía 1, 2, 3 y 4 (2014) Pit Renacer en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De estas gráficas es pertinente señalar que la tomografía 1 siendo la línea paralela más cercana a la Quebrada Guacamayas muestra niveles saturados aproximadamente a los 10 – 15 metros de profundidad. La tomografía 4, también paralela pero un poco más alejada a la quebrada Guacamayas muestra igualmente una zona de humedad o saturación importante.

Con base en lo expuesto, esta Autoridad Nacional considera que la Sociedad presentó y analizó satisfactoriamente la información geológica / geofísica para integrarla al modelo hidrogeológico conceptual. Se resalta el hecho de que en el costado sur del Pit 3 paralelo al río Medellín predominan materiales limo-arcillosos y los niveles de gravas se encuentran aislados o focalizados en determinadas zonas del perfil. En la zona correspondiente al estudio de 2014 (pit Renacer) se identificaron zonas saturadas de mayor representatividad que concuerdan con lo evidenciado en la visita de campo.

Evaluación hidrológica

Los cuerpos de agua presentes en el área de influencia están definidos por el Rio Medellín y sus afluentes quebradas Guacamayas, Guasimal, Guasimalito, Los Escobares y un afluente al límite este del área de influencia. Adicionalmente se tienen los lagos conformados por los PIT 2 y 3. La relación agua superficial – acuífero es presentada por la Sociedad con base en los resultados del modelo numérico de flujo de agua subterránea y se analiza más adelante en la sección correspondiente a dicho modelo en este concepto técnico.

Con respecto al inventario de puntos de agua subterránea, se identificaron aquellos correspondientes al área de intervención minera pues en la misma no hay usuarios de ese recurso. En consecuencia, se identificaron solo los puntos presentes dentro del AI del proyecto: cuatro piezómetros, dos lagunas (donde aflora agua subterránea y se acumula agua lluvia), y dos puntos de filtración. Las características de esos puntos se presentan en la Tabla 5-78 del EIA. Dado que no hay más puntos de agua subterránea en el área de influencia del proyecto, no se prevén conflictos con usuarios de las aguas subterráneas con ocasión de la ejecución del proyecto. Los piezómetros y lagunas son objeto de monitoreo recurrente por parte de la Sociedad.

Evaluación Hidrogeoquímica e isotópica

La Sociedad aborda un amplio análisis de calidad e hidrogeoquímica de aguas subterráneas empleando muestras en los puntos de agua inventariados y comparación con las corrientes superficiales del AI. Se incluyeron muestreos fisicoquímicos básicos, análisis hidrogeoquímicos y la interpretación de un estudio isotópico regional previo. Los respectivos soportes se presentan en el Anexo 5.1-4. Los resultados no solo permiten tener una idea de la calidad actual del recurso, sino que permiten validar las hipótesis sobre la existencia o no de relaciones hidráulicas entre acuífero – agua superficial o la proveniencia de los flujos subterráneos. A continuación, se resaltan aspectos relevantes de dicha evaluación:

Los valores de Conductividad eléctrica y de Sólidos Disueltos Totales son variables ente los diferentes puntos. Según registra la Sociedad "*los puntos P3_Laguna Pit3, P4_PS-2 y P5_PS-1 presentan las conductividades más elevadas (1.136 µS/cm, 951 µS/cm y 1.464 µS/cm respectivamente), esta condición podría relacionarse a una posible contaminación de agua superficial, es decir que los puntos P4 y P5 podrían corresponder a zonas de filtración del río Medellín a través del Lleno antrópico. Para el punto P5_PS-1 el material de lleno se encuentra hacia la parte superior reconformando un antiguo tajo de explotación. Por otro lado, el punto P3_Laguna Pit3 se encuentra actualmente en proceso de retrollenado y recibe además el flujo de P5_PS-1 y P4_PS2*". Lo anterior es relevante puesto que evidencia la existencia de una leve intrusión del río Medellín y del efecto que tienen los materiales antrópicos en el retrollenado.

El potencial Redox muestra ambientes tanto oxidantes como reductores. Los puntos P1_Laguna Pit 2, P3_Laguna Pit 3 y P5_PS-1 muestran un potencial oxidante alto que puede ser asociado a zonas de recarga o simplemente al hecho de ser cuerpos de agua superficial que tienen intercambio de oxígeno atmosférico. Por el contrario, los puntos P2_PZ-01-2014, P4_PS-2 y P6_PZ-05-2014 muestran condiciones reductoras que la Sociedad relaciona con zonas de descarga.

Los valores de Coliformes totales y Fecales muestra que en todos los puntos hay presencia de estos patógenos siendo la laguna del PIT 3 el punto que presenta el menor valor de Coliformes Fecales. Esto es relevante pues indica baja incidencia del río Medellín, de la Quebrada Guacamayas y de la quebrada Guasimalito que en general tienen alto contenido de estos microorganismos. Esta circunstancia no se evidencia en el PIT 2 que presenta los mayores valores de Coliformes Totales y Fecales indicando una clara incidencia del río Medellín en ese sector. Así, para el área de intervención objeto de la presente modificación de plan de manejo ambiental que corresponde justamente al área aledaña al PIT 3, la incidencia en la modificación de flujos de esas corrientes puede no ser significativa, aspecto que se discute y analiza en las consideraciones al modelo numérico presentado.

Con respecto al análisis hidrogeoquímico, la Sociedad abordó un balance iónico para determinar el error aceptable de las muestras, con la aclaración de que varios de los iones mayoritarios analizados presentaron concentraciones inferiores al límite de detección del método empleado. Bajo esa precisión, se determinó que la muestra P1_laguna Pit 2 no cumplió el error aceptable con un valor del 16,76%. Es posible que esta circunstancia se deba a la influencia del flujo base del río Medellín que al tener aguas de baja calidad con una composición de iones diferentes y generalmente asociados a la contaminación de la corriente hídrica puede incidir en el balance iónico en ese punto. En tal sentido,

a pesar del balance esta Autoridad considera que los datos reportados para ese punto son útiles para los efectos del presente acto administrativo.

El diagrama Piper que se presenta en la figura 5.55 del EIA, muestra que "*las aguas de los puntos P1, P2 y P4 corresponden a aguas bicarbonatadas principalmente, mientras que las aguas del punto P3 no presenta un ion dominante. Las facies hidrogeoquímicas específicas para las aguas de los puntos P2 y P4 corresponden a bicarbonatadas – cálcicas magnésicas; para el punto P1 bicarbonatadas – sódicas potásicas, y como se mencionó anteriormente, el punto P3 no tiene iones predominantes, correspondientes a aguas cloruradas, sulfatadas, cálcicas y magnésicas*". Esta variedad en los iones dominantes se aprecia bien en con los diagramas Stiff como se presenta a continuación:

(Ver figura Diagrama de Stiff muestras analizadas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De este diagrama es importante señalar que el P3: Laguna PIT 3 (correspondiente al área de intervención objeto de la presente modificación) presenta una composición iónica evidentemente diferente a las otras muestras. A pesar de ser una laguna influenciada por las precipitaciones, no es el bicarbonato el anión predominante sino el cloruro y con una marcada influencia de sulfato / nitrato que no se identifica en las otras muestras. Del mismo modo el catión más relevante en esa fuente es el magnesio. Esto puede indicar que efectivamente las aguas que afloran en este pit pueden corresponder a flujos profundos con un menor aporte de flujos provenientes de las corrientes superficiales, lo cual tendría relación con la mineralogía de la Dunita de Medellín, que como explicó la Sociedad en el capítulo de Geología del EIA, corresponde a una "*extensa unidad litológica que atraviesa el valle del río Medellín, formando las laderas occidental y oriental a la altura de los municipios de Bello y de Medellín*". Según el *Estudio Hidrogeológico de los Sistemas Acuíferos del Valle de Aburrá* elaborado por Breiner Dan Bastidas (Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea – FCIHS, 2017), *"algunas muestras localizadas en el sector oriental del Valle de Aburrá se caracterizan por presentar contenido importante de magnesio, lo cual se puede asociar a la serpentinización en la Dunita de Medellín (…). Las aguas del acuífero Dunita de Medellín presentan rangos de variación más estrechos en la concentración de los iones mayoritarios, el bicarbonato es el ion con mayores variaciones, mientras que el potasio, los sulfatos y los nitratos son los que presentan la menor variación entre los puntos, en cuanto a cationes, se observa un notorio predominio de calcio y magnesio*". Así, parte de los flujos que afloran en el PIT 3 pueden ser representativos de la Dunita de Medellín que estaría aportando aguas enriquecidas con estos iones.

En los otros puntos, el bicarbonato es el catión predominante. Por su parte, el anión predominante varía entre el sodio y el calcio indicando que en esos puntos hay mayor influencia del agua lluvia o incluso de aporte del río Medellín como en el P1_Laguna PIT 2. Es posible también que la composición iónica este influenciada por los rellenos antrópicos como es el caso de los puntos P2_PZ-01-2018 y el P4_PS2 en los que el magnesio tiene un contenido relevante frente al punto P1_Laguna PIT2.

El estudio de isótopos ambientales presentado por la Sociedad corresponde al documento "Hidrogeología de los depósitos aluviales del Río Medellín en su zona de influencia" (Hoyos, 2010), en el cual se analizaron datos de 34 puntos dentro y fuera del área de influencia del proyecto. La distribución de los puntos y los valores de deuterio y oxígeno 18 se presentan en la figura 5-57 y tabla 5-91 del EIA respectivamente. Como conclusión general, la Sociedad concluye "*que no existe relación entre los puntos de surgencia (fondo del PIT y taludes) y los cuerpos de agua próximos al proyecto como el río Medellín y sus afluentes. Esto implica que el agua que se encuentra en las lagunas del PIT es una mezcla entre aguas de escorrentía captadas en su proximidad, y flujos provenientes desde los altiplanos cercanos como el de San Pedro*".

Finalmente, la Sociedad concluye que "*del examen de los análisis isotópicos y químicos, puede afirmarse que el Río Medellín y los afluentes en el área de influencia no tienen relación hidrogeológica con el depósito aluvial explotado en este sector. Las sales disueltas en el agua subterránea del acuífero confinado y en los dos acuíferos colgados de los niveles inferiores aparentemente están asociadas con extensos acuíferos salobres en el basamento del altiplano, no así el agua subterránea*

*de los acuíferos colgados de los niveles superiores y el acuífero libre, cuyo contenido de sales puede ser explicado por la circulación del agua lluvia en el regolito*". Dados los resultados expuestos y analizados previamente, esta Autoridad comparte la conclusión general de la Sociedad resaltándose que los impactos potenciales de la explotación minera en las aguas subterráneas son poco significativos dada la configuración geológica del área.

Con relación a los Drenajes mineros Ácidos, la Sociedad reporta que no hay minerales sulfurados que puedan desencadenar tales drenajes. Según lo evidenciado en la visita guiada y la información aportada, esta Autoridad no encuentra evidencia de este fenómeno y los pH reportados se encuentran en torno a la neutralizad o incluso hacia la alcalinidad.

Evaluación Hidráulica.

La información de pruebas hidráulicas presentada por la Sociedad corresponde a ensayos reportados en el documento "*Hidrogeología de los depósitos aluviales del Río Medellín en su zona de influencia*" (Hoyos, 2010) que se efectuaron en el área de influencia del proyecto. Los resultados interpretados se presentan en las tablas 5-93 y 5-94 y los datos respectivos se incluyen en el Anexo 5.1-4.

En dichos ensayos se determinó que los depósitos de vertiente constituidos de limos y fragmentos presentan una conductividad hidráulica entre 8,64 x $10^{-2}$ m/d y 8,64 x $10^{-3}$ m/d (moderada). Los depósitos aluviales tuvieron pruebas de permeabilidad en piezómetros e inclinómetros, con valores de conductividad hidráulica entre 8,64 x $10^{-2}$ m/d y 8,64 x $10^{-4}$ m/d (moderada-baja). Según reporta la Sociedad, "*los valores inferiores presentados en la Tabla 5-93 son debido a la heterogeneidad de la masa aluvial que solo permite que la circulación del agua se dé a través de discontinuidades deposicionales*".

Frente a los resultados presentados, se puede concluir que los ensayos muestran las condiciones heterogéneas y anisotrópicas del área que son congruentes con la interpretación de la evaluación geofísica mostrando niveles acuíferos colgados aislados con baja o nula interconexión.

Modelo Hidrogeológico Conceptual

A partir de los estudios descritos previamente, la Sociedad define las siguientes tres unidades hidrogeológicas:

UHG-1 - Depósitos aluviales y aluviotorrenciales: materiales de diferentes depósitos aluviales de los principales drenajes presentes en el área de estudio, compuestos por materiales gruesos de bloques. Se caracteriza por sus intercalaciones verticales y horizontales con materiales de gravas, arenas, limos y arcillas. Los materiales más finos se encuentran dispuestos en capas de 2 m de espesor. Teniendo en cuenta la caracterización abordada en el EIA y estudios previos efectuados en el sitio, la Sociedad infiere que esta unidad presenta zonas saturadas de carácter local discontinuas con recursos de agua subterránea limitados cuya recarga ocurre de flujos provenientes desde el Altiplano Central de Antioquia.

UHG-2 - Depósitos de flujos de escombros y/o lodos: depósitos de vertiente ubicados hacia los extremos noreste y noroeste del área de influencia compuestos por materiales de arcillas, limos, arenas, gravas y bloques con diferentes grados de meteorización, con espesores de hasta 25 m. Se recarga desde el altiplano central de Antioquia y a su vez contribuye a la recarga de la unidad hidrogeológica 1 (UHG-1) en sus niveles superiores.

UHG-3 - Llenos antrópicos: materiales heterogéneos con diámetros menores a 5 cm soportados en una matriz principalmente limosa con algunas fracciones de arenas en proporción 80/20. Suprayace la unidad hidrogeológica 1 (UHG-1) con espesores que varían entre 10 a 20 m. Según los resultados de la prospección geoeléctrica y de observaciones directas esta unidad se encuentra generalmente seca. La distribución de las tres unidades hidrogeológicas se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura Unidades Hidrogeológicas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Dados los estudios abordados y las evidencias aportadas, esta Autoridad Nacional considera que la definición de dichas unidades es acertada y coherente con respecto a las características de los materiales encontrados. Del mismo modo, se comparte la conclusión dada por la Sociedad de que "*el flujo de agua subterránea en el área de estudio no presenta una dirección preferencial, sino que corresponde más bien a zonas locales con diferentes grados de saturación, que afloran de manera concentrada y difusa en diferentes puntos al interior del área de influencia*".

Justamente, la Sociedad plantea que en el área de estudio "*no se presentan unidades acuíferas que puedan almacenar y transmitir el agua de manera óptima, por lo tanto, las zonas de afloramiento de agua pueden corresponder más bien a conjuntos de acuitardos colgados alimentados por la recarga proveniente del Altiplano Central de Antioquia y de aguas de recirculación producto del aprovechamiento minero*".

Para sustentar esto, además de la caracterización hidrogeológica ya discutida, la Sociedad se basa en los resultados del modelo hidrogeológico numérico como se analiza a continuación.

Modelo Hidrogeológico Numérico

En el EIA inicialmente allegado la Sociedad presentó un Modelo Numérico que suscitó algunas inquietudes referentes a la magnitud del posible abatimiento generado por la mina y por la influencia de este abatimiento en las corrientes de agua superficial presentes (río Medellín y sus afluentes). Así, mediante Requerimiento 9 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió:

> *"Respecto del modelo numérico de flujo de aguas subterráneas, la Sociedad deberá:*
> *a) Incluir en los escenarios de modelación la influencia del PIT 0 5.*
> *b) Presentar la extensión máxima del abatimiento estimado con las actividades planeadas en los PIT 3 y 0.5.*
> *c) Complementar balance de masas en el sentido de precisar y presentar los flujos de agua que ingresan a cada PIT provenientes del altiplano central de Antioquia, de la precipitación y de cada corriente de agua superficial identificada.*
> *d) Con base en resultados del modelo clasificar cuerpos de agua superficial según su conexión o no con las aguas subterráneas (sección 5 1 6 2)"*

Respuesta de la Sociedad:

La sociedad da respuesta al requerimiento en el documento "*Respuesta a requerimientos solicitados en el marco del trámite de licenciamiento ambiental iniciado mediante el Auto 0037 del 13 de enero de 2021"* allegado en EIA de información adicional con Radicado 2021066240-1-000 12/04/2021. La respuesta a cada ítem se soporta además con los análisis y consideraciones efectuadas en la sección *5.1.1.10 Modelo numérico del flujo de las aguas subterráneas* del capítulo 5 del EIA. En tal sentido, la sociedad plantea lo siguiente para cada numeral:

> "*a) Escenarios de modelación para el pit 0,5.*
>
> *De acuerdo con el planeamiento minero entregado por Conasfaltos, se presentan los escenarios de modelación para el pit 0,5. En la figura 9-1 se presenta el mapa de huellas mineras, que representa los polígonos en donde se explotará material, diferenciando etapas y años de explotación*".

Revisada la respuesta esta Autoridad corrobora que efectivamente la Sociedad incluyó en el escenario de modelación el PIT 0.5, resaltando que la Sociedad aclara que el volumen de explotación en ese

PIT es de solo 93.333 m3, y que su explotación sería de tres meses aproximadamente que se realizaría en el primer semestre del año 3. Así mismo, la Sociedad presenta los niveles piezométricos y abatimiento esperado (Figura 9-3) que no supera los 4 metros en el centro de la huella minera.

Así las cosas, esta Autoridad considera que la sociedad dio respuesta conforme al literal a) del requerimiento 9.

> *"b) Extensión máxima del abatimiento estimado con las actividades planeadas en los pits 3 y 0,5*
>
> *En este numeral se presenta el abatimiento estimado para las actividades planeadas en los pits 3 y 0,5 para los siete años de explotación del proyecto minero. Los mayores abatimientos se presentan en pit 3, en donde para el año 4 se llegaría a la cota máxima de explotación de 1.290 m s. n. m.*
>
> *Debido a la heterogeneidad hidrogeológica, en donde se tienen niveles colgados de agua subterránea, y no se presenta un flujo continuo de agua subterráneo, los abatimientos se concentran principalmente en pit 3, con abatimientos de hasta 36,5 m.*
>
> *En los alrededores de las huellas mineras no se presentan abatimientos, debido a la heterogeneidad mencionada, tal como se puede observar en las paredes expuestas del talud actual, las cuales alcanzan hasta 50 m. En la figura 9-4 se presentan los abatimientos esperados para los pits 3 y 0,5".*
>
> *(…)*
>
> *Los piezómetros durante el tiempo de simulación se mantienen relativamente constantes, a excepción del piezómetro P6, que debido a la cercanía con las labores de explotación planeadas disminuirá su nivel hasta 8,3 m, de acuerdo con la simulación realizada. En el gráfico 9-1 se presenta la variación de los niveles piezométricos en los pozos para cada año de explotación.*
>
> *Hacia la zona de la quebrada Guacamayas no se presenta abatimientos. El nivel piezométrico observado del pozo P6, que se encuentra a aproximadamente 20 m de la quebrada Guacamayas es de 1.386,6 m s. n. m, y el nivel de agua promedio de la quebrada es de 1.405 m s. n. m. Por lo que el nivel de agua subterránea se encuentra a una profundidad de 18,4 m del nivel base de la quebrada; es decir, estos dos niveles se encuentran separados y no hay relación. Esta es otra evidencia de la desconexión entre los niveles de agua colgados y la baja permeabilidad del sistema hidrogeológico".*

Revisada la respuesta de la Sociedad, esta Autoridad Nacional considera que se dio respuesta satisfactoria al literal b) del requerimiento 9. Adicionalmente, es relevante mencionar que los resultados del modelo numérico para los abatimientos esperados muestran una severidad baja debida fundamentalmente a la ausencia de continuidad vertical y horizontal de los niveles saturados en torno al PIT 3. Esto implica que no se espera un abatimiento propiamente dicho sino un drenaje de los niveles colgados saturados en agua. Para el caso del Pit 0.5 el abatimiento de 4 metros puede tener un efecto directo sobre la quebrada Guasimalito, pero este aspecto se discute en el siguiente literal.

Para garantizar la confiabilidad del modelo presentado y sus resultados y conclusiones, la Sociedad aborda un análisis de incertidumbre y calibración del modelo. Para ello, se calibró inicialmente en estado estacionario (momento actual) y en estado transitorio para siete años de explotación. Los parámetros de control estadístico con la convergencia del modelo y los valores del error cuadrático medio, error cuadrático medio normalizado y absoluto residual se desarrollaron y emplearon para escoger el escenario de modelación de mayor representatividad.

*"c) Complementar balance de masas en el sentido de precisar y presentar los flujos de agua que ingresan a cada PIT provenientes del altiplano central de Antioquia, de la precipitación y de cada corriente de agua superficial identificada.*

*En este numeral se presenta el balance masas para cada polígono de explotación de acuerdo a las huellas mineras. El balance de masas se obtuvo a partir de la herramienta Zonebudget que es un programa que calcula los balances de agua en cualquier subregión del modelo usando los resultados del modelo de flujo. Se asignan entonces polígonos de acuerdo con las huellas mineras.*

*El balance corresponde a los flujos de entrada y salida del modelo para cada zona en específico, que se calcula de acuerdo con las fronteras ingresadas, que corresponden a las siguientes: frontera tipo río, dren y recarga (…).*

*A continuación, de la tabla 9-2 a la tabla 9-7 se presentan los balances de entradas y salidas para cada polígono del planeamiento minero. En el gráfico 9-5 se presentan los balances de masa para explotación (…).*

*En la tabla 9-8 se presenta el balance de masas de agua subterránea para cada corriente presente dentro del pit para cada año y en el gráfico 9-6 los resultados de todas las corrientes (…).*

*Como se observa en el gráfico 9-6, las corrientes en general, tienen un comportamiento constante, no presentan cambios o pérdidas de agua que indiquen una disminución del caudal base de las corrientes, a excepción de la quebrada Guasimalito, en donde se observa una disminución del caudal de salida de agua subterránea con la implementación de PIT 0.5, de hasta 85%, que disminuirá el flujo de agua superficial de esta quebrada, que se alimenta de aguas lluvias y aguas residuales.*

*Este resultado debe tomarse con precaución, ya que como el modelo corresponde a un medio saturado, asume que toda el área de explotación corresponde al mismo material y que los niveles se comportan uniformemente, el modelo discretiza los niveles colgados (debido a la escala), por lo cual este valor se considera una sobre estimación del abatimiento, pero se tiene en cuenta para el desarrollo minero.*

*Se aclara que el balance de agua solo tiene en cuenta flujos de agua subterránea, entradas y salidas. En la figura 9-6 se presenta las direcciones preferenciales de flujo de agua subterránea y los niveles piezométricos del modelo calibrado"*

Frente a lo anterior, esta Autoridad considera que la Sociedad dio respuesta conforme al literal c del requerimiento 9. Ahora bien, salvo para el caso de la quebrada Guasimalito, los resultados del balance de masa indican que el efecto de la minería sobre el flujo base de las corrientes superficiales es mínimo pues no se prevén cambios drásticos en los caudales de esas fuentes.

Para el caso de la quebrada Guasimalito en el sector del PIT 0.5, la Sociedad plantea que el descenso del 85% del caudal de salida de la misma, se debe a las suposiciones y escala del modelo y no necesariamente a los efectos reales esperables en el área. Esta Autoridad supone que tal argumento consiste en que en el modelo se asumieron los mismos parámetros para todas las celdas que representan el medio geológico en torno al PIT 0.5, es decir, que las condiciones se asumen homogéneas cuando supuestamente no lo serían, y además, que la escala de este no permite hacer una discretización de mayor nivel de detalle para incluir celdas con propiedades distintas. No es claro para esta Autoridad, si las condiciones son heterogéneas por qué no se discretizó el modelo asumiendo esa heterogeneidad como la presencia de niveles menos permeables que reduzcan el efecto de descenso de flujo base de esa corriente dado que una discretización de mayor detalle puede ser asignada al modelo sin que esto tenga que ver con un tema de escala.

Ante tal situación, esta Autoridad revisó la información geológica aportada para el PIT 0.5 y así determinar en qué medida se identificaron condiciones de heterogeneidad que impliquen respuesta hidráulica diferente a la calculada por el modelo. Justamente mediante los Requerimientos de información adicional No. 7 y 10 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió información de las características geológicas, geotécnicas y de materiales de los PIT a intervenir incluyendo el PIT 0.5. Si bien el análisis de las respuestas de esos requerimientos se hace en las consideraciones de Geología y Geotecnia respectivamente, para esta Autoridad no fue satisfactorio el levantamiento de información directa del subsuelo en el área del Pit 0.5 pues la Sociedad se basó fundamentalmente en procesamiento de información de métodos geofísicos indirectos. Si bien no se desconocen las bondades de estos métodos, no hay mayores elementos para sustentar que el medio es heterogéneo y que los resultados del modelo numérico de flujo de agua subterráneas puedan estar sobredimensionados.

En conclusión, esta Autoridad considera que, si bien la Sociedad aportó un modelo numérico para toda el área del proyecto cuyos resultados prevén un abatimiento limitado a las inmediaciones de las áreas de intervención de los PIT, y que según se analiza en las consideraciones del literal d) del requerimiento 9, tendrán un efecto nulo sobre las corrientes de agua superficial, salvo para la quebrada Guasimalito contigua al PIT 0.5, es preciso actualizar la información de subsuelo en el área del PIT0.5 que garantice mayor certidumbre de los resultados estimados en ese sector. Consecuentemente, previo a la intervención en esta zona se deberá contar con los resultados de la actualización del modelo numérico hidrogeológico que incluya información directa del subsuelo en ese sector. Esta información que debe ser allegada por la Sociedad en un término de tres (3) meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, para evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional.

> *¨d) Con base en resultados del modelo clasificar cuerpos de agua superficial según su conexión o no con las aguas subterráneas (sección 5 1 6 2).*
>
> *Como se presentó anteriormente y como se demostró en la caracterización hidrogeoquímica e isotópica los cuerpos de agua superficial y subterráneo actualmente se encuentran separados (…).*
>
> *La quebrada Guasimalito, como se evidencia en su trazo, ha sido intervenida a lo largo del tiempo de explotación, en donde se direccionaron las aguas para que sigan su curso por un costado del pit. Esta corriente es intermitente y antes de entrar en la zona de la mina recibe las descargas de aguas residuales de los asentamientos humanos de desarrollo incompleto (fotografía 9-2). La quebrada Guasimalito se encuentra en el borde del pit, con un promedio cota de lámina de agua de 1.410 m s. n. m., y en los taludes expuestos que son de más de 30 m de espesor, no se observa conexión alguna con este drenaje. Se presentan niveles colgados no continuos, a una profundidad de 10 m en algunos sectores, por lo que se descarta una conexión entre esta corriente y el pit (…). Con las labores de explotación de pit 0,5, el modelo arroja un posible abatimiento de hasta 4 m en la zona aledaña a la quebrada Guasimalito. Este resultado debe tomarse con precaución, ya que el modelo realizado corresponde a un medio saturado, así que asume que toda el área de explotación corresponde al mismo material y que los niveles se comportan uniformemente, no se discretiza los niveles colgados (debido a la escala), por lo cual este valor considera una sobreestimación del abatimiento, no obstante, se tiene en cuenta para el desarrollo minero.*
>
> *En la quebrada Los Escobares se han realizado intervenciones hidráulicas durante el tiempo de explotación de pit 2, este drenaje corresponde a una corriente permanente y no presenta conexión con el desarrollo minero. El drenaje de la quebrada Los Escobares presenta una obra hidráulica escalonada de disipación de energía por flujo saltante hacia el noroeste del pit 2. Durante la visita en campo se observó flujo de agua constante de nivel centimétrico.*

*La quebrada Guacamayas presenta un flujo permanente de agua y no se tiene registro de que se haya modificado su trazo a lo largo de los años de explotación (fotografía 9-3). Esta corriente no tiene conexión alguna con el pit, esto se puede evidenciar en el registro histórico de los niveles del piezómetro P6-PZ05-2014, que se encuentra aproximadamente a 25 m de la quebrada Guacamayas, en donde el registro del nivel promedio de agua subterránea en este pozo es de 1.386,6 m s. n. m., y el nivel de agua promedio de la quebrada es de 1.405 m s. n. m. Por lo que el nivel de agua subterránea se encuentra a una profundidad de 18,4 m, del nivel base de la quebrada. El lineamiento del cauce de esta quebrada no ha sido intervenido a lo largo de la explotación del proyecto.*

*El río Medellín es la principal frontera hidrogeológica, la corriente principal de mayor magnitud del Valle de Aburrá, es un caso peculiar, ya que se ha demostrado que no tiene conexión alguna con los depósitos aluviales de donde se extrae el material.*

*Este es un caso particular, ya que para este tipo de corrientes se espera una conexión entre río y acuífero, en donde los niveles de agua subterránea se encuentran siguiendo la lámina de agua del río; sin embargo, este no es el caso y no existe evidencia más clara que los taludes expuestos de más de 40 m que dejan ver estas características. La información hidrogeológica, química e hidráulica disponible indican que la conexión hidráulica entre el río Medellín y el depósito aluvial es muy débil al punto que puede considerarse irrelevante, debido a la elevada densidad de este, combinado con la presencia de limos caoliníticos en él, y que la ocurrencia de agua freática, en sentido estricto, está limitada a los depósitos de ladera que lo cubren (…)".*

Con base en lo anterior, esta Autoridad considera que la Sociedad dio respuesta a lo solicitado en el literal d) del requerimiento 9 de manera satisfactoria. Las conclusiones frente a la conexión hidráulica de las corrientes superficiales Guacamayas, Los Escobares y río Medellín son coherentes con la información disponible y las evidencias de la visita guiada de campo dónde se identificaron en los taludes del proyecto niveles saturados varios metros por debajo de dichas corrientes y con presencia discontinua. Para el caso de la quebrada Guasimalito en el Sector del PIT 0.5, los resultados del modelo hidrogeológico numérico y considerando las limitaciones e incertidumbre del mismo, esta Autoridad considera pertinente dejar claro que dichos resultados hacen referencia al flujo base de la quebrada en el área modelada y no representan el caudal total de la misma. Como menciona la Sociedad esa corriente se alimenta de agua lluvia y de la descarga de aguas residuales de los barrios aledaños. Según el *Gráfico 5-16 Box - Plot caudales medios de la quebrada Guasimalito*, los caudales medios en el mes más seco (febrero) son de aproximadamente 0.5 $m^3/s$, y en el mes más húmedo (Junio) son de aproximadamente 2 $m^3/s$. Las variaciones del flujo base (entradas menos salidas de agua subterránea) que estima el modelo numérico pasan de 0.297 l/s antes del inicio de actividades objeto de modificación a 0.034 l/s después de la intervención del PIT 0.5. Si bien esa variación parece importante, en realidad muestra que el flujo base de la quebrada en ese sector es bajo en relación con los caudales de la quebrada, incluso en época de menores precipitaciones: de los 0.5 $m^3/s$ (500 l/s) que discurren por el cauce en época seca, solo el 0.06% corresponde al delta entre entradas y salidas del agua subterránea antes del inicio de actividades (0.297 l/s). Así las cosas, los efectos del PIT 0.5 en la quebrada Guasimalito no serían significativos en el caudal de la quebrada.

- **Geotecnia**

Para definir el comportamiento geotécnico de los materiales se presentan las actividades de exploración ejecutada, por medio de múltiples sondeos en zonas de intervención del proyecto y área de escombrera.

A partir de la información de los sondeos y para definir el comportamiento de los depósitos antrópicos, se realizó una caracterización textural y clasificación SUCS, en la que se presentan la carta de plasticidad para obtener los límites de consistencia del material, estos muestreos se ejecutaron entre profundidades de 1.68 a 21.23 metros, correspondiendo al estrato de lleno Antrópico, el cual determinó

consistencia dura en la parte más superficial, blanda en la parte intermedia y en profundidad de la secuencia muestreada.

Asimismo, se ejecutaron muestreos por la técnica NSPT o de penetración estándar, para evaluar las condiciones de compacidad y rigidez en el material de escombrera, de acuerdo con los resultados se determinó que el ángulo de fricción promedio en el escombro es muy cercano a los 32º, al cual se aplicó un factor de reducción de 1.2 debido a la heterogeneidad de los materiales de la escombrera, con lo cual se definió un valor de ángulo de fricción equivalente de 27º a 25°, para realizar análisis conservadores con respecto a la cohesión se asignó un valor mínimo entre 1 kPa y 5 kPa. A partir de los resultados se efectuaron correlaciones para obtener valores del módulo de deformabilidad del suelo, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla Resumen módulos de deformabilidad del escombro.

| | | |
|---|---|---|
| **E (MPa)** | **Máximo** | 39,8 |
| | **Mínimo** | 2,9 |
| | **Promedio** | 14,3 |
| | **Desv. Estándar** | 7,5 |
| Rel. Poisson (v) | | 0,3 a 0,49 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

En cuanto a los materiales aluviales, para definir el comportamiento se ejecutaron muestreos y ensayos de corte directo, ensayos triaxiales y granulométricos. De manera generalizada se establece que el depósito este compuesto en su mayoría por material de tamaño grava, con un porcentaje alrededor del 60 %, seguido por un 30 % de arenas y un 10 % de finos, con una humedad variable entre el 5 % y 15 %, lo cual según el Sistema de Clasificación Unificada de Suelos, estos depósitos quedan en su mayoría como gravas bien o mal gradas (GW o GP).

Además, con el EIA de información adicional, se manifiesta que se encuentran en el depósito intercalaciones de material fino que aparece entre los depósitos aluviales en los taludes de la mina, que se componen generalmente de un 0 % de gravas, un 20 % de arenas y un 80 % finos, con una humedad cercana al 20 %, según el Sistema de Clasificación Unificada de Suelos se clasifica como limos o arcillas de alta o baja plasticidad (CL-ML o CH-MH).

De acuerdo con los resultados, se identificaron materiales de aluviales gruesos y aluviales finos, donde predominan las arenas y limos compactos y que a continuación, se reseñan sus características:

Aluviales finos: Este material es clasificado normalmente como arenas, se reportan cohesiones importantes en el estrato, las cuales normalmente están entre los 37 kPa y los 71 kPa. Este comportamiento permitió inferir que los depósitos aluviales del sector cuentan con cierta cementación que aporta significativamente a su resistencia, baja deformabilidad y permeabilidad. Para definir las características del material se realizaron ensayos de corte directo CD sobre varias muestras inalteradas extraídas sobre la proyección del PIT 2, tomadas a una profundidad entre 0,5 m y 1,0 m.

Aluviales Gruesos: Corresponde a materiales de diferentes fracciones de grano, los parámetros de resistencia encontrados muestran que los depósitos aluviales del sector, tanto en su fracción fina como gruesa, presentan altos grados de rigidez y baja deformabilidad, lo cual se traduce en un material de resistencia importante en condiciones drenadas o largo plazo. Para determinar los parámetros de resistencia se ejecutaron ensayos de compresión triaxial, se realizaron sobre muestras alteradas tomadas en apiques profundos, las cuales fueron compactadas en laboratorio hasta alcanzar por lo menos el 90 % de las densidades medidas en campo. Buscando reproducir una condición conservadora y extrema, se llevaron a cabo ensayos triaxiales modalidad CU (consolidados no drenados), en donde se evalúa el comportamiento de la muestra a la falla, los cuales se presentan en la siguiente figura los resultados obtenidos, donde manifiesta la sociedad se obtuvo como resultado una cohesión de 199 kPa y un ángulo de fricción por encima de los 45°.

(Ver figura Envolvente de ensayos en los materiales aluviales gruesos en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

En cuanto a la evaluación de estabilidad, se ejecutaron análisis determinísticos para las condiciones de Geotecnia y escenarios definidos en los sectores de intervención de la modificación, en la que se utilizaron metodologías de valoración con factores de seguridad de la Oficina de Control Geotécnico de Hong Kong, de acuerdo con esto se definieron los siguientes parámetros y características de materiales;

Tabla Parámetros análisis de estabilidad proyecciones PIT 3

| Material | γ (kN/m³) | C' (kPa) | Φ'(°) | Ru |
|---|---|---|---|---|
| Escombro/llenos | 15 | 1 | 25 | 0 |
| Aluviales finos (Acuíferos) | 17 | 57 | 26 | 0,20 |
| Aluviales gruesos | 20 | 129 | 48 | 0 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Frente a los modelos geológico - geotécnicos, se presentan las consideraciones en cuanto a; superficies de falla circulares, no se presenta continuidad en los niveles freáticos, los cuales se presentan de forma intermitente. La presencia de agua se definió en condición de Ru:0.2. También, se definen capas de material continuas que involucran finos y gruesos, se utiliza un coeficiente de aceleración horizontal máxima de 0,21g, definido para la Microzonificación Sísmica del Valle de Aburrá.

En el análisis se presentan modelaciones con los siguientes escenarios:

- Condiciones estáticas y Ru:0.2
- Condiciones de sismo y Ru:0.2
- Condición estática y lluvias críticas.

(Ver figura Secciones de estabilidad analizadas en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

Frente al análisis, se establece que debido a la heterogeneidad de los materiales detectados a partir de la exploración y caracterización de materiales, es primordial ir conformando capas horizontales las cuales garanticen por lo menos el 90 % del proctor modificado, dichas capas, no deben exceder 1 m de espesor. La conformación de la escombrera para el PIT 3 está diseñada para taludes de hasta 5 m de altura con bermas de mínimo 5 m de ancho, empleando siempre taludes con una inclinación máxima 1V:2H, la cual propicia un ángulo de aproximadamente 26° con la horizontal.

Además, se manifiesta que dentro de la estabilidad de la escombrera no se deben disponer materiales provenientes de derrumbes, avalanchas, lodos o cualquier otro tipo de material que presente porcentajes de finos superiores al 5 % y/o altos grados de saturación y humedad, ya que al ser dispuestos en esta condición, propician la existencia de planos de debilidad donde se pueden generar fallas o colapsos; si definitivamente es necesario disponer este tipo materiales bajo estas condiciones, es necesario secarlos y tratarlos previamente, buscando siempre reducir la saturación, antes de disponerlos.

**Tabla** Parámetros análisis de estabilidad sector de Escombrera

| Material | γ (kN/m³) | C´(kPa) | Φ´(°) |
|---|---|---|---|
| Depósito aluvial | 20 | 129 | 48 |
| Aluvial fino | 17 | 57 | 26 |
| Capas de Limo y Arcilla | 19 | 57 | 26 |
| Escombros | 18 | 1 | 27 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

Tabla Resultados para taludes de trabajo zona sur.

| **Talud Izquierdo** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | **Caso** | | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| Sección A-A | 3 | Dep. Aluvial | 114,3 | 0,75H:1V | 1,54 | 1,24 | - |

| **Talud Derecho** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | | **Caso** | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| Sección A-A | 3 | Dep. Aluvial | 114,3 | 0,75H:1V | 1,95 | 1,34 | - |

| **Talud Izquierdo** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend.** | **Caso** | | |
| | | | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo** |
| K0+475 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 38,3 | 2H:1V | 1,2 | 1,03 | - |
| K0+500 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,15 | 2H:1V | 1,47 | 1 | - |
| K0+625 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,8 | 2H:1V | 1,43 | 1,01 | 1.23 |
| K0+750 | Dep. Aluvial | 76,7 | 0,50H:1V | - | - | - | 1,49 | 1,4 | - |

| **Talud Derecho** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend** | **Material** | **Altur. (m)** | **Pend** | **Caso** | | |
| | | | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo** |
| K0+475 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 38,3 | 2H:1V | 1,19 | 1,01 | - |
| K0+500 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,15 | 2H:1V | 1,18 | 1,03 | - |
| K0+625 | Dep. Aluvial | 80 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | 41,8 | 2H:1V | 1,37 | 1,02 | 1,32 |
| K0+750 | Dep. Aluvial | 76,7 | 0,50H:1V | Lodos y escombros | - | - | 1,52 | 1,31 | - |

Fuente: Ajustada de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Tabla Resultados taludes temporales zona Norte: Escombrera.

| **Talud Izquierdo** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | **Caso** | | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| K0+000 | 1 | Dep. Aluvial | 46 | 0,50H:1V | 1,911 | 1,56 | 2,27 |
| K0+100 | 1 | Dep. Aluvial | 44 | 0,50H:1V | 2,16 | 1,76 | - |
| K0+200 | 1 | Dep. Aluvial | 28 | 0,50H:1V | 2,43 | 1,97 | - |
| K0+275 | 1 | Dep. Aluvial | 23 | 0,50H:1V | 2,29 | 1,785 | - |
| **Talud Derecho** | | | | | | | |
| **Abscisa** | **PIT** | **Material** | **Altura (m)** | **Pendiente** | **Caso** | | |
| | | | | | **Estático** | **Sismo** | **Flujo Transitorio** |
| K0+000 | 1 | Dep. Aluvial | 55 | 0,50H:1V | 1,848 | 1,485 | 2,846 |
| K0+100 | 1 | Dep. Aluvial | 52 | 0,50H:1V | 2,03 | 1,6 | - |
| K0+200 | 1 | Dep. Aluvial | 33,72 | 0,50H:1V | 1,793 | 1,524 | - |
| K0+275 | 1 | Dep. Aluvial | 34 | 0,50H:1V | 2,046 | 1,606 | - |

Fuente: Ajustada de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el requerimiento 10 del componente de Geotecnia se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Complementar el análisis técnico y consideraciones frente a la Geotecnia, en el sentido de:*

*a) Ajustar la información de exploración geológico geotécnica, se debe sustentar la representatividad de los puntos e información de campo, características y resultados del muestreo, programa de exploración, análisis de laboratorio, valores de parámetros de materiales utilizados en los modelos de análisis.*

*b) Incorporar las características geológico geotécnicas de los materiales en las paredes de avance del tajo, y nuevos niveles de intervención que se definirán en el PIT 3, PIT 0,5 y sectores de intervención, detallar las hipótesis de comportamiento esperado, definición de los modelos constitutivos empleados en la modelación y análisis de estabilidad.*

*c) Incluir las secciones de análisis geotécnico globales y locales para los sectores críticos de intervención, características de secuencia minera y etapas del proyecto, para determinar los factores de seguridad.*

*d) Incluir en el análisis Geotécnico los resultados de la instrumentación instalada en el proyecto (inclinómetros), control topográfico, entre otros, así como conocimiento geológico del proyecto durante su vida"*

Por lo anterior, verificadas las condiciones topográficas, secuencia minera; los nueve cortes de geotecnia aportados reflejan el avance de las paredes del PIT hacia el este, con un corte (A-A´) del avance de la paredes hacia SW-NE, además se complementa la información con estudios anteriores realizados en el proyecto de caracterización geotécnica y estabilidad de taludes para los PIT del proyecto y el estudio de la empresa Intensa - 2014 en el que se presentan otras secciones en el PIT, 3 perpendiculares y longitudinales a la excavación, en condición de PIT hasta la cota 1290 para escenarios estáticos, pseudoestáticos y con flujo transitorio.

Las nueve secciones se consideran representativas a la topografía y secuencia de extracción principalmente al este y el SW del PIT 3, la información se complementó con el análisis de estabilidad de Intensa -2014; frente a este documento se determina que las secciones de análisis de estabilidad no reflejan completamente las condiciones hacia el norte y sur del PIT 3, lo cual tiene relevancia en el avance final en el sector de oficinas (norte) y los materiales de lodos e infraestructura de soporte en la parte hacia el sur.

Por otra parte, los modelos presentados se justificaron por metodologías de comportamiento de Mohr Coulomb, en teorías de equilibrio límite en análisis bidimensional con secciones de análisis de los sectores de avance del PIT 3, con metodología de evaluación geotécnico de Morgestern-Price por medio de dovelas, la cual se considera aplicable a las características de estabilidad presentadas.

Es relevante señalar que en la historia del proyecto se excavaron hasta niveles en profundidad (-120 m), similares a las condiciones de ampliación del PIT 3, además se cuenta con conocimiento geológico – geotécnico de las paredes (control lateral) que se encuentran en las zonas de operación, lo cual justifica la representatividad de las condiciones y parámetros de materiales utilizados.

En cuanto a los valores de factores de seguridad obtenidos, se considera que cumplen las condiciones para taludes temporales en amenaza media en escenario estático y flujo, frente a la condición con sismo, los valores de los factores de seguridad se encuentran por encima de condición de equilibrio (>1), sin embargo se encuentran cercana al límite en algunos de los sectores de materiales de Lodos y escombros, principalmente en taludes entre bermas y niveles, lo cual requerirá un riguroso seguimiento y monitoreo de la estabilidad ante el nuevo avance.

En lo que respecta al PIT 0.5, debe mencionarse que la información se soporta con el conocimiento geológico y geotécnico que tiene el proyecto con base en las actividades extractivas de materiales en el PIT 1 y PIT 2, donde este nuevo sector (Pit 0.5) resulta intermedio, el cual se correlaciona con las características de materiales aluviales del área. Además, la Sociedad referencia los muestreos realizados en todo el proyecto y su complemento para cada una de las áreas de intervención con estudios geofísicos.

Es importante recordar que, la zona de avance del PIT 0.5 será en un área de 0,22 ha que representa menos del 1% de las zonas de intervención definidas con las obras de modificación, en la que se conforma una terraza de 19 metros en un periodo de extracción de tres meses del proyecto y que adicionalmente corresponde al 3% del tiempo definido en la modificación, para luego iniciar las actividades de retrollenado y reconformación topográfica de esta área.

No obstante, se considera que el análisis de estabilidad del PIT 0.5 debe reflejar de forma completa el modelo geológico - geotécnico, así como las características topográficas y avance proyectado, información relevante frente a la certidumbre por los impactos conexos a los cambios en la estabilidad del terreno y por las obras del proyecto e infraestructura aledaña a este sector.

Por otra parte, durante la visita de evaluación no se observaron fenómenos de remoción en masa o alguna condición de inestabilidad, además las características topográficas y proyecciones para el PIT 3, PIT 0.5 y otros sectores de intervención, tienen correspondencia con plasmado en el EIA del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

Es importante resaltar que el proyecto deberá ejecutar la configuración geométrica definida en la secuencia, así como ampliar la red de monitoreo geotécnico y actualizar periódicamente los modelos de análisis de estabilidad de acuerdo con el avance de la excavación, donde se debe enfatizar en el análisis de materiales anómalos y depósitos de lodos. También, se deberá realizar el seguimiento estricto para los taludes finales, en etapa de cierre y post-cierre, escenarios para los cuales se deberá garantizar una calificación de amenaza baja por remoción en masa, tanto en condiciones normales como extremas, es decir teniendo en cuenta la influencia de sismos y lluvias.

En consecuencia, las obras del PIT 3 fueron justificadas desde el análisis técnico y se consideran representativas al área de intervención. Para el PIT 0.5, es necesario que se complemente el análisis de estabilidad acorde a las características de la intervención y lo establecido en los términos de referencia TdR-13 para el sector de minería.

- **Caracterización atmosférica.**

*Meteorología*

Mediante Acta 05 del 2021, esta Autoridad Nacional generó el siguiente requerimiento respecto a la información faltante a la caracterización de la meteorología en la zona:

*"**Requerimiento- 11***

*Complementar la descripción de la Meteorología con la siguiente información:*

*a) Variaciones mensuales de la rosa de vientos.*
*b) Determinar si en el área de estudio existen varias condiciones micrometeorológicas de vientos.*
*c) Identificación de época seca y húmeda a través de histogramas de temperatura vs precipitación.*
*d) Tendencias de precipitación durante los últimos años (medias horarias), perfiles horarios de la radiación solar, tendencia de la nubosidad horaria y variación de la nubosidad horaria"*

De acuerdo con el capítulo 5.1.30.1 Meteorología entregado en respuesta al requerimiento mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se presenta la descripción de las siguientes estaciones y variables meteorológicas:

**Tabla** Estaciones Meteorológicas de Referencia

| Estación IDEAM | Código | Temperatura | Precipitación | Presión atmosférica | Humedad | Brillo Solar | Radiación solar | Nubosidad | Velocidad y dirección del viento | Evaporación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tulio Ospina | 27015090 | X | X | X | X | X | --- | X | X | X |
| Hda. El Progreso | 27015150 | X | X | X | X | --- | --- | X | --- | --- |
| San Pedro | 27015220 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Apto. Olaya Herrera | 27015070 | X | X | X | X | X | X | X | X | --- |
| La Aldea | 26205080 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X |
| La Iguana | 27011120 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| San Pedro La Meseta | 27010800 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Santa Helena | 27010810 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| La Cuchilla | 27010820 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Astilleros | 27011110 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laureles | 27011270 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Boqueron | 27010780 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Girardota | 27010560 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Niquía | 27010760 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bocatoma Ana Díaz | 27011130 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| El Convento | 27011220 | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Universidad San Buenaventura | 99999999 | X | --- | X | X | X | ---- | ---- | X | ---- |

**Fuente:** Elaborado a partir de la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Capítulo 5.1.10.1

El rango de temperatura media mensual en el área del proyecto es de 21 a 24 °C, la humedad relativa de 60 a 75%, el brillo solar de 120h a 200 h, la radiación solar de 260 a 420 W/m$^2$, la nubosidad de 5 a 7 octas, la evaporación de 80 a 140 mm. La velocidad del viento media anual multianual oscila entre 1,43 m/s y 2,73 m/s, y sobre el área de estudio la predominancia del viento proviene de la región oriental.

La información meteorológica presentada abarca análisis horarios, mensuales y anuales de las variables indicadas, rosas de vientos diurnas y nocturnas, así como la descripción de isoyetas, zonificación climática (clima templado húmedo) e histogramas temperatura y precipitación.

Se aprecia que las estaciones más cercanas son Tulio Ospina, U. San Buenaventura, El Convento y Niquía, el régimen de precipitación es bimodal con periodos de menor precipitación mensual entre diciembre y febrero, y entre julio y agosto. De acuerdo con la información disponible de Apto Olaya Herrera los episodios de altas precipitaciones se dan en la franja de la jornada nocturna comprendida desde las 6:00 p.m. hasta las 6:00 a.m. siendo el reflejo o incidencia del aumento de la radiación y baja nubosidad lo largo del día.

Con base en lo anterior, el grupo evaluador considera que los resultados reportados por la Sociedad dan respuesta al requerimiento 11 del Acta 05 del 2021 a partir de la información meteorológica disponible y la información presentada representa el comportamiento climático de la zona de estudio.

*Inventario de fuentes de emisiones*

En el inventario de fuentes se describen algunas fuentes externas asociadas a permisos de emisiones vigentes expedidos por el AMVA en el área de influencia como el Horno de fundición AJAX (Metalezco), caldera térmica (Fabricato), y las calderas asociadas a la operación de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización.

Presenta la descripción de las fuentes fijas dispersas asociadas con la operación minera propias de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización y otras en cercanías a la operación como Canteras y agregados MABA, ladrilleras (Tejar El Antojo, Machado Fontibón), fábrica de estibas, zonas de

disposición de residuos, estaciones de servicio de suministro de combustible, las empresas Cedro Rojo Pisos en Madera S.A.S., Calorcol S.A.S, Ospinas grasas y pieles Ltda., la PTAR Bello, Permofieltros Ltda., actividades como parqueaderos, actividades ganaderas, entre otras.

Las fuentes lineales (resuspensión de polvo en vías) y móviles son identificadas en los documentos y la cartografía del proyecto, incluidos los aforos vehiculares equivalentes a 39533 viajes de volquetas y 18515 viajes de monta cargueros (ida y vuelta), transitando a lo largo del año 2019 asociados a la operación de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de las fuentes fijas dispersas (de área y lineales), fuentes fijas puntuales (calderas) y de las estaciones de monitoreo de calidad del aire (año 2020) los cuales abarcan el área de influencia.

(Ver figura Ubicación de las fuentes de emisiones y puntos de monitoreo en el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

*Estimación de la emisión atmosférica*

Las consideraciones sobre los inventarios de emisiones empleados en la modelación de contaminantes se presentan en el acápite del permiso de emisiones atmosféricas.

*Monitoreo calidad del aire*

El monitoreo de línea base realizado en 2016 presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, no contempló mediciones horarias de $NO_2$ y presentó falencias en cuanto a la información de la descripción de las estaciones de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 2254 de 2017, por lo que se solicitó información complementaria mediante Reunión de Información Adicional con Acta 05 del 2021 en el **Requerimiento 12** con lo siguiente:

*"**Requerimiento- 12***

*Complementar la caracterización de la Calidad del aire, en el sentido de:*

*a) Monitorear dióxido de nitrógeno ($NO_2$) con laboratorios acreditados por el IDEAM, mediante metodologías de muestreo que generen resultados comparables con la normatividad vigente.*
*b) Presentar la clasificación del tipo de estaciones, y aclarar los criterios de macro y micro localización de las estaciones del monitoreo realizado en febrero-marzo 2020.*
*c) Presentar los soportes de verificación y calibración (ajuste y verificación de span/cero, drift, curva verificación patrones gaseosos, certificados de análisis de gases patrón) para medidores instrumentales de monóxido de carbono (CO) del monitoreo realizado en febrero-marzo 2020.*
*d) Aclarar el periodo climático para la definición de los periodos de muestreo.*
*e) En caso de no contar con los soportes anteriores, deberá realizar y presentar los monitoreos con laboratorios acreditados según el parámetro y estación de monitoreo que lo requiera.*

*Lo anterior en cumplimiento al Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad el Aire adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010, los TdR-13 adaptados mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, y la Resolución 2254 de 2017"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento indicando lo siguiente:

*Teniendo presente que en la radicación inicial del presente estudio no se contaba con monitoreo de $NO_2$ automático para contar con resolución horaria y cumplir con el marco legal vigente, se optó por prescindir de este estudio y se actualizó por otro más actualizado que cumplía con todas las*

*especificaciones de los requerimientos.*
*Este estudio se desarrolló entre noviembre y diciembre de 2020 y se reemplazó todo el análisis como GDB del documento final (capitulo 5 – caracterización atmosférica).*

Al revisar el anexo indicado, se procede a la verificación de los requisitos normativos con las consideraciones en torno al contenido del informe y los resultados obtenidos del monitoreo en las siguientes tablas.

**Tabla** Consideraciones sobre el Informe de monitoreo calidad del aire

| | |
|---|---|
| Fechas monitoreo | 27 de noviembre a 15 de diciembre de 2020 |
| Comparación con normatividad nacional | Se compara con la Resolución 2254 de 2017 según tiempos de exposición. De manera adicional se realiza el monitoreo de PST. |
| Cálculo y análisis de Índice de calidad del aire | Bueno para PM10, PM2.5 y $NO_2$ |
| Ficha técnica de las estaciones (clasificación de las estaciones) | La Estación 1-Pit2, Estación 2-El Remanso, Estación 3-Machado, Estación 4-Cancha Conasfaltos y Estación 5-Conesco se observan sin obstáculos alrededor de los inlets de toma muestras y ubicados en alturas apropiadas para los equipos de material particulado y gases de acuerdo con el ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS. De acuerdo con el informe, las estaciones se clasifican de manera general como estaciones de fondo sin ser diferenciadas como puntos críticos o industriales vientos abajo de la operación minera de acuerdo con la información meteorológica registrada durante el monitoreo |
| Equipos, códigos y metodologías de muestreo | Se presentan los equipos según métodos de muestreo manuales y automáticos |
| Descripción meteorológica | Los parámetros registrados durante los 18 días de muestreo fueron temperatura, humedad, precipitación, velocidad y dirección del viento |
| Estadísticas de datos monitoreados y solicitados, porcentaje de captura de datos, datos atípicos | Se presentan los descriptores estadísticos para cada estación y parámetro monitoreado |
| Datos de verificación y ajuste de equipos | En los anexos del informe se presentan los registros de verificación de variables y ajuste de equipos de muesteo manuales y automáticos empleados de acuerdo con el documento ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en el ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Certificados de calibración de patrones de medición vigentes | En los anexos del informe se presentan los certificados de calibración y patrones de acuerdo con las metodologías de muestreo de acuerdo con el documento ANEXO 3. CERTIFICADOS DE CALBRACION en el ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Formatos de datos de campo | Se presentan en el documento ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en el ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en la ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Reportes de análisis de laboratorio | Se presentan en el documento ANEXO 4. REPORTES DE LABORATORIO en el ANEXO 2. DATOS DE CAMPO Y CALIBRACIÓN en la ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Trazabilidad de muestras (cadenas de custodia y caras de flujo) | Se presentan ANEXO 6. COPIA DE CADENAS DE CUSTODIAS en la ruta 3. Anexos\Anexos 5\ANEXOS 5_1\Anexo 5.1-17 Monitoreo calidad del aire\Medición 2020\ANEXOS |
| Certificados de acreditación vigente IDEAM | Resolución de acreditación 1357 del 13 de noviembre de 2019 del IHA S.A.S para los parámetros PM10, PM2.5, $SO_2$, $NO_2$, CO y $O_3$, de manera adicional se realiza el monitoreo de PST. |

**Fuente:** Elaborado a partir de la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1

**Tabla** Resumen de resultados del informe de monitoreo calidad del aire

| Parámetro | Tempo exposición Res 2254 de 2017 | Límite (µg/m³) | Acreditación IHA S.A.S Muestreo | Acreditación IHA S.A.S Análisis | Acreditación IHA S.A.S Automático | Resultados Máximos Monitoreo 27 de noviembre a 15 de diciembre de 2020 (µg/m³) Estación 1-Pit2 | Estación 2-El Remanso | Estación 3-Machado | Estación 4-Cancha Conasfaltos | Estación 5-Conesco |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PST | Anual | --- | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 24 horas | --- | SI | SI | --- | 56.3 | 33.8 | 46.8 | 51.4 | 47.3 |
| PM10 | Anual | 50 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 24 horas | 75 | SI | SI | --- | 24.8 | 18.5 | 24.9 | 25.9 | 24.6 |
| PM2.5 | Anual | 25 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 24 horas | 37 | SI | SI | --- | 5.1 | 3.9 | 7.2 | 7.3 | 5.3 |
| $SO_2$ | 24 horas | 50 | SI | SI | --- | 9.8 | 9.78 | 9.83 | 9.85 | 9.83 |
| | 1 hora | 100 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $NO_2$ | Anual | 60 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 1 hora | 200 | --- | | SI | 50.48 | 48.85 | 45.19 | 49.02 | 46.77 |
| CO | 8 horas | 5000 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 1 hora | 35000 | --- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $O_3$ | 8 horas | 100 | --- | | SI | 41.69 | 53.65 | 41.47 | 48.81 | 41.68 |

**Fuente:** Elaborado a partir de la información adicional entregada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1

De acuerdo con los resultados obtenidos, no se presentan sobrepasos normativos a la calidad del aire en el periodo monitoreado de noviembre diciembre 2020 en época seca, lo que evidencia una buena de calidad del aire en la zona con la operación actual del proyecto.

Una vez revisados los requisitos del informe de calidad del aire, se presentan las siguientes consideraciones:

a) Los monitoreos de $NO_2$ se presentaron con metodologías para muestreos horarios, y el laboratorio a cargo del muestreo se encontró debidamente acreditado.
b) Se presentó la información respecto a la clasificación de las estaciones del monitoreo y las cinco (5) estaciones monitoreadas cubren espacialmente el área de influencia del proyecto.
c) Se presentaron los soportes de verificación y calibración para los medidores instrumentales de monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno ($NO_2$) y ozono ($O_3$).
d) El monitoreo presentado corresponde al periodo seco de acuerdo con la descripción de la información meteorológica anual y los días monitoreados fueron 18 de manera continua.

Teniendo en cuenta lo anterior el grupo evaluador considera que se dio respuesta al Requerimiento 12 del Acta 05 del 2021 y la caracterización de la calidad del aire en el área de influencia es apropiada.

***Contexto regional de calidad del aire***

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá tiene un *"Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire - PIGECA-", que además de contener medidas a mediano y largo plazo que buscan mitigar las condiciones desfavorables de la calidad del aire, también incluye un protocolo que comprende el plan de acción frente a cualquier escenario en el que la calidad del aire supere ciertos límites también establecidos dentro de este plan.*[4] Este plan integral contempla el Plan operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica- POECA el cual fue adoptado mediante Acuerdo Metropolitano No. 04 del 19 de febrero de 2018 y se enmarca en las obligaciones del Decreto 1076 de 2015 ante declaratorias de episodios o eventos de contaminación.

En este aspecto, teniendo en cuenta, que es competencia de la Autoridad Regional imponer medidas adicionales a las industrias que aporten a la contaminación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para atender episodios de contaminación o se requiera eventualmente de Programas de Reducción de la Contaminación del Aire en zonas declaradas como Áreas-fuente de acuerdo con lo establecido

[4]POECA, UN PROTOCOLO EN ÉPOCAS DE CONTINGENCIA AMBIENTAL https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Paginas/Gestion-integral/POECA.aspx

en el Artículo 15 de la Resolución 2254 de 2017 y el artículo 2.2.5.1.10.4 del Decreto 1076 de 2015, todas estas acciones adicionales que no se enmarquen en el cumplimiento de obligaciones del Plan de Manejo otorgado por esta Autoridad Nacional deberán ser reportadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

Si bien las campañas de monitoreo reportadas del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial (SCVCAI) se presentan en el marco del Plan de Monitoreo y Seguimiento del proyecto, y que las estaciones de la Red Metropolitana de Calidad del Aire del Valle de Aburrá reportan mensualmente las concentraciones de PM10 y PM2.5 en la zona[5], independientemente del nivel de actividad de la operación minera, es obligación de la Sociedad realizar todas aquellas medidas adicionales para aportar a la mejora de la calidad el aire cuando sea requerido por la Autoridad Regional competente para la atención de eventos contaminantes o mejorar de manera integral la calidad del aire en la región.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las acciones que de común acuerdo y en conjunto se hayan adelantado con la Alcaldía Municipal y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá si estas llegaran a ser requeridas por dichas entidades, orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá.

La anterior obligación se integra a las obligaciones del permiso de emisiones atmosféricas.

*Modelación de calidad del aire*

Las consideraciones sobre la modelación de la calidad del aire se presentan en el acápite del permiso de emisiones atmosféricas.

*Ruido y vibración*

***Ruido***

Respecto a los inventarios de ruido, estos se relacionan con los inventarios de emisiones atmosféricas en particular por el uso de maquinaria pesada, los procesos de trasformación y el movimiento de vehículos de las actividades propias de Conasfaltos, y de las actividades urbanas e industriales en el área de influencia, tales como montallantas, restaurantes, talleres, hoteles, fábricas de figuración de hierro, fábricas de silenciadores y piezas para motos, las cuales presentan focos ruidosos de carácter continuo e intermitente.

Se identifican receptores en los barrios Navarra, El Trébol, Guasimalito, Loma Los Duque Los García, La Asunción Guadalajara, El Remanso y La Misericordia, y dentro de los ecosistemas estratégicos la reserva forestal protectora nacional (Río Nare).

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad presenta la descripción de las fuentes, los receptores y sitios de interés por ruido en el área de influencia del proyecto.

El monitoreo de ruido de línea base presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 presentó algunas inconsistencias, las cuales mediante Reunión de Información Adicional registrada con el Acta 05 del 2021 generó el **Requerimiento 13** con lo siguiente:

*"**Requerimiento- 13***

*Complementar la caracterización del ruido, en el sentido de:*

[5] Repositorio documentos calidad del aire. Recuperado el 23 de abril de 2021 en: https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Documents/Forms/AllItems.aspx

*a) Ajustar la clasificación de los sectores de ruido en cada coordenada de monitoreo de ruido ambiental que lo requiera en función del uso del suelo, de acuerdo con el Artículo 17 de la Resolución 627 del 27 de abril de 2006.*
*b) Ajustar la clasificación de los sectores de ruido establecidos en cada coordenada de monitoreo de emisión de ruido que lo requiera en función del uso del suelo y de la evaluación de la trascendencia de los niveles de ruido a sectores más restrictivos, de acuerdo con el Artículo 9 de la Resolución 627 del 27 de abril de 2006.*
*c) Presentar la estimación de la incertidumbre de los monitoreos realizados por el laboratorio acreditado con la información de acuerdo con lo establecido en el Artículo 21 de la Resolución 627 del 27 de abril de 2006.*
*d) Ajustar la capa vectorial MonitoreoRuidoAmbiental (ID Entidad V1809) diferenciando los objetos de acuerdo con los puntos de monitoreo de ruido presentados en los informes"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento de la siguiente forma:

*Al igual que el requerimiento anterior y con la finalidad de tener trazabilidad en el EIA, se optó por reemplazar el estudio que había sido consignado inicialmente por un nuevo monitoreo que tuvo por periodo de ejecución entre noviembre y diciembre de 2020; este informe cumple con todas las especificaciones mencionadas en el requerimiento y se realizó la inclusión y actualización en la GDB y en el documento final (capitulo 5 – caracterización atmosférica).*

Al revisar el anexo indicado, se encuentra el informe de ruido realizado en diciembre 2020 cuyo resumen de resultados se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla Resultados del monitoreo de ruido.**

| PUNTOS RUIDO | Resolución 627 de 2006 | | Resultado dB(A) | | Resultado dB(A) | | Observaciones del informe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identifi-cación | Sec-tor | Límite dB (A) | Día hábil | | Día festivo | | |
| | | | Diur-no | Noc-turno | Diur-no | Noc-turno | |
| ER-Punto 1 | C | 75 | 66.8 | --- | --- | --- | El mayor aporte de emisión de ruido en la jornada diurna se registra en el punto 4, las observaciones de la medición del punto indicaron que el punto estuvo influenciado por el ruido generado por las 3 máquinas trituradoras siendo las que más aportan ruido a nivel general de la empresa, adicional se percibe ruido por los vehículos de carga pesada que transportan el material. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el horario en el que operan estás 3 máquinas es de 5am a 10pm, la trituradora primaria está encendida durante toda la jornada, pero las otras 2 se prenden ocasionalmente cuando es necesario. |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| ER-Punto 2 | C | 75 | 60.2 | --- | --- | --- | |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| ER-Punto 3 | C | 75 | 69.6 | --- | --- | --- | |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| ER-Punto 4 | C | 75 | 83.1 | --- | --- | --- | |
| | | 70 | --- | --- | --- | --- | |
| RA-Punto 1 | C | 75 | 60.7 | --- | 55.6 | --- | Diurno: Los niveles de ruido percibidos del punto 10 que superó el límite permisible provienen principalmente de la actividad de llenado de escombros en la cantera Pit 2. Los puntos 4 y 7 que se ubican aledaños a la empresa Conasfaltos en un área con bastante cobertura vegetal, el ruido captado es principalmente por el tránsito de vehículos como carros particulares y motocicletas que pasan por la autopista norte y vías secundarias, también se perciben sonidos que emite la fauna local y silvestre. El punto 9 situado en el caserío de Navarra a 1km de distancia de Conasfaltos se percibe ruido de las actividades generadas en los predios, música, personas conversando y transitando, niños jugando, parqueo y tránsito de vehículos.<br><br>Nocturno: el ruido percibido es principalmente por los animales silvestres y fauna local de hábitos nocturnos, ruido continuo por la corriente del rio Medellín y paso de |
| | | 70 | --- | 53.8 | --- | 41.8 | |
| RA-Punto 2 | C | 75 | 59.6 | --- | 54.5 | --- | |
| | | 70 | --- | 53.4 | --- | 40.8 | |
| RA-Punto 3 | C | 75 | 66.3 | --- | 59.4 | --- | |
| | | 70 | --- | 56.1 | --- | 52.7 | |
| RA-Punto 4 | D | 55 | 56.7 | --- | 47.9 | --- | |
| | | 45 | --- | 55.2 | --- | 44.8 | |
| RA-Punto 5 | C | 75 | 62.6 | --- | 53.4 | --- | |
| | | 70 | --- | 54.7 | --- | 60.6 | |
| RA-Punto 6 | C | 75 | 62.1 | --- | 47.9 | --- | |
| | | 70 | --- | 52.5 | --- | 49.7 | |
| RA-Punto 7 | D | 55 | 61.9 | --- | 50.1 | --- | |
| | | 45 | --- | 58.6 | --- | 48.7 | |

| PUNTOS RUIDO | Resolución 627 de 2006 | | Resultado dB(A) | | Resultado dB(A) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identifi- | Sec- | Lími- | Día hábil | | Día festivo | | |
| RA-Punto 8 | C | 75 | 69.6 | --- | 54.6 | --- | Observaciones del informe vehículos como carros y motocicletas en la vía principal. Estas fuentes de emisión de ruido pueden generar aportes significativos en los resultados obtenidos para la medición de ruido ambiental para los puntos que se encuentran sobre el límite máximo permisible. |
| | | 70 | --- | 70.7 | --- | 45.7 | |
| RA-Punto 9 | B | 65 | 64.9 | --- | 45.7 | --- | |
| | | 50 | --- | 66 | --- | 51.5 | |
| RA-Punto 10 | C | 75 | 75.7 | --- | 58.3 | --- | |
| | | 70 | --- | 51.3 | --- | 51.7 | |

**Fuente:** Radicado ANLA 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1. Informe de monitoreo de ruido

El informe de monitoreo incluye la comparación con normatividad nacional, la metodología de medición de ruido, la meteorología asociada a cada punto y jornada monitoreada, la descripción de los equipos, códigos y metodologías de muestreo, descripción de los puntos (ubicación, fuentes y obstáculos), las memorias de cálculo (ajustes por tonalidad, impulsividad), el análisis de resultados por fuentes y obstáculos, los datos de verificación y ajuste de equipos, los certificados de calibración de patrones de medición vigentes, los formatos de datos de campo, el certificado de acreditación vigente IDEAM (Resolución de acreditación 1357 del 13 de noviembre de 2019 del IHA S.A.S para emisión de ruido y ruido ambiental), la estimación de la incertidumbre y la información de las isófonas (resultados de modelación) en la GDB del estudio.

En la siguiente figura se presentan los puntos de monitoreo de ruido ambiental (en la figura se aprecian 8 de los 10 puntos realizado en diciembre 2020), los puntos de monitoreo de vibración (años 2017 y 2021) y la ubicación de los puntos de emisión de ruido de la planta de acuerdo con la información de la GDB dentro del área de influencia, en la cual se aprecia que los puntos de monitoreo realizado cubren las diferentes áreas de la planta.

(Ver figura Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido y las fuentes de ruido en el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Respecto a la clasificación de los sectores en función de los usos de suelo se presentó en la Tabla 5-177 del capítulo 5.1 respecto a los puntos de monitoreo de ruido realizado en 2020, y es importante que esta información sea presentada mediante mapas y figuras la clasificación o sectores de los puntos monitoreados según la Resolución 627 de 2006 respecto a los usos actuales de suelo y la información disponible en los instrumentos de ordenamiento territorial en los Informes de Cumplimiento Ambiental. En la capa vectorial MonitoreoRuidoAmbiental (ID Entidad V1809) actualizada mezcla los puntos de diversos periodos monitoreados, si bien se puede dar trazabilidad a los datos por las coordenadas y el nivel de ruido, es importante que en cada Informe de Cumplimiento Ambiental se reporte la información geográfica de manera unívoca de tal forma que sea fácilmente trazable la información entre los documentos y la GDB.

Una vez revisada la información, el grupo evaluador considera que la información presentada es suficiente para la caracterización de ruido (monitoreos) en el área de influencia, y que las recomendaciones mencionadas se abordan en las obligaciones mínimas de las fichas CE-03-2 y PSM-03 del presente acto administrativo para un apropiado seguimiento de proyecto; así mismo, en el numeral 10.7 del presente acto administrativo se realizan las consideraciones sobre el modelo de ruido.

***Vibraciones***

Para el caso de las vibraciones, dado que en la información presentada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 de 12 de abril de 2021 no se presentó información respecto a esta variable, mediante Reunión de Información Adicional registrada con el Acta 05 del 2021 se generó el **Requerimiento 14** de la siguiente forma:

*"**Requerimiento- 14***

*Presentar la caracterización de vibraciones en cumplimiento del numeral 5.1.8.6.4 Vibraciones de los TdR-13 adaptados mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento de la siguiente forma:

> *En el capítulo 5.1 Caracterización área de influencia medio abiótico Vol. 2, en el numeral 5.1.3.6 E, se consignan dos campañas de monitoreos de vibraciones con sus respectivos anexos; la primera ha sido desarrollada por la compañía Inteinsa y se enfoca específicamente en el sector de Pit 2, para lo cual se llevaron a cabo 24 monitoreos correspondientes a seis visitas con mediciones en siete puntos, (…) La segunda campaña de monitoreo fue desarrollada por la misma compañía, esta se enfocó en los sectores de Pit 3 e ingreso a la escombrera, para ello se definieron 4 puntos de medición con registros de aceleraciones con longitudes de 20 minutos por un periodo de 3 días consecutivos (…) Con las campañas de monitoreo de vibraciones previamente expuestas, se buscó dar cobertura a la mayor cantidad de área del Centro de Producción Bello, buscando abarcar la mayor cantidad de actividades operativas.*

Al revisar la información, se encuentran los resultados de los monitoreos de vibraciones. Los puntos de monitoreo presentados en la GDB del proyecto se relacionan previamente, donde se observa la caracterización de la vibración en el PIT 2, PIT 3 e ingreso a la escombrera, y en las siguientes tablas se presenta el resumen de resultados de los monitoreos realizados.

**Tabla** Resumen contenido informes de vibración

| Fechas monitoreo | Febrero 2017 | Marzo 2021 |
|---|---|---|
| Ubicación | Pit 2- barrio Villanueva | Pit 3 y escombrera |
| Comparación con referencia normativa | DIN-4150 (1999), ASSHTO (1990), OSMRE (1987), USBM (1980) | DIN-4150 (1999), ASSHTO (1990), OSMRE (1987), USBM (1980), UNE-22381 |
| Metodología de medición | 7 puntos caracterizados entre pit 2 y barrio Villanueva | 2 puntos escombrera y 2 puntos Pit 3 |
| Descripción de puntos, fuentes de vibración y datos de campo | Se describen | Se describen |
| Certificados de calibración | --- | Certificado de calibración ID 3042221-30420745 del 02 de septiembre de 2018 |

**Fuente:** Elaborado por el Grupo Evaluador a partir del Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1. Informes de monitoreo de vibración

**Tabla** Resumen resultados del monitoreo de vibración

| Monitoreo | Punto | Velocidad pico (m/s) | Condición operativa | Velocidad pico (m/s) | Condición operativa | Velocidad pico de referencia (m/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 2017 Pit 2-Barrio Villanueva | 1 | 4.00E-05 | Construcción Box culvert Pit 2 | 7.70E-05 | Operación normal de Pit 2 | 8.00E-03* |
| | 2 | 5.23E-05 | | 1.85E-05 | | |
| | 3 | 1.69E-05 | | 4.28E-06 | | |
| | 4 | 1.30E-05 | | 5.40E-06 | | |
| | 5 | 8.19E-06 | Sin operación en Pit 2 | --- | | |
| | 6 | 3.76E-06 | | | | |
| | 7 | 6.73E-06 | | | | |
| Marzo 2021 Pit 3 y | P1 Pit3 | 1.62E-07 | Sin operación de Pit 3 y Escombrera | | | |
| | P2 Pit3 | 2.83E-07 | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| escombrera | P1 Escombrera | 1.53E-05 | |
| | P2 Escombrera | 1.09E-06 | |
| | P1 Pit3 | 4.49E-07 | Con operación de Pit 3 y Escombrera |
| | P2 Pit3 | 6.12E-07 | |
| | P1 Escombrera | 2.46E-05 | |
| | P2 Escombrera | 5.19E-06 | |

***** Valor de referencia para la infraestructura más vulnerable de acuerdo con la DIN-4150 en promedio en todo el espectro de frecuencia

**Fuente:** Elaborado por el Grupo Evaluador a partir del Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Anexos Capítulo 5.1. Informes de monitoreo de vibración

Los resultados de los monitoreos de vibración realizados para PIT 2, PIT 3 y escombrera, con énfasis hacia la ubicación de la infraestructura de la población aledaña evidencian valores de vibración bajas comparadas con las referencias normativas indicadas.

Teniendo en cuenta lo anterior el grupo evaluador considera que se dio respuesta al Requerimiento 14 del Acta 05 del 2021, y la caracterización de vibraciones en el área de influencia cubre la evaluación de las actividades de interés.

Respecto a los horarios de operación, en el numeral 10.7 del presente acto administrativo se realizan unas consideraciones sobre el horario nocturno por ruido donde se indica que los horarios presentados en la solicitud de modificación de licencia mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 fue considerado de lunes a viernes de 7:00 a. m. a 5:30 p. m. y sábados de 7:00 a. m. a 12:00 el cual fue aclarado por la Sociedad atendiendo el Requerimiento 4 del Acta 5 de 2021, pero no fueron incluidos análisis complementarios sobre los impactos por la vibración en horario nocturno atendiendo el Requerimiento general del Acta 5 de 2021 en el cual se debe *"Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado a esta Autoridad, a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL– 0200900509559620007 con radicación 2020231794-1-000 del 28 de diciembre de 2020, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados (…)*" y por lo tanto, no existe en el estudio información suficiente para autorizar operaciones en horario nocturno.

Dado que el impacto de las posibles vibraciones en el día no son las mismas que en la noche a causa de la alteración del descanso independientemente del estado de la infraestructura vulnerable (viviendas aledañas), el grupo evaluador considera que debe analizarse y presentarse previo al inicio de cualquier actividad operativa en la mina en horario nocturno, el análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación proyectada de la mina sobre los receptores cercanos con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías a los sectores de los barrios Guasimalito bajo y Villanueva, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada para evaluar el impacto de vibraciones sobre los posibles receptores cercanos en horario nocturno; así mismo, deberá presentar los análisis de la vibración nocturna a las comunidades aledañas y ajustar las fichas CE-03-2 y PSM-03 con lo solicitado en el numeral 13. Consideraciones sobre los planes y programas del presente acto administrativo.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

A continuación se evidencia de manera concisa los aspectos más relevantes de la información suministrada por la sociedad y la respectivas conclusiones de esta autoridad sobre la información suministrada en el documento denominado Capítulo 5.2 Caracterización Al Biótica, numeral 5.2 Medio biótico, en lo que respecta a los ecosistemas terrestres, ecosistemas estratégicos sensibles y/o áreas protegidas, caracterización flora, fauna, especies vasculares y no vasculares de crecimiento epífito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola reportadas en el área de intervención y ecosistemas acuáticos.

**Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.**

Se reporta que el área de influencia del proyecto no se cruza con zonas de áreas protegidas de orden nacional y regional que hagan parte del SINAP, ecosistemas estratégicos, DMI, entre otros, acorde con la información reportada por la sociedad y la verificación efectuada por esta Autoridad en el sistema AGIL ANLA (Ver figura Cercanía de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas al área de influencia).

Las áreas de mayor cercanía con el área de influencia del proyecto son El Parque Nacional Las Orquídeas (noreste del área de influencia a 75 kilómetros de distancia), Reserva Forestal Protectora Nacional Río Nare (ubicada al sur este del área de influencia a 4,36km de distancia), Reserva Forestal Protectora Nacional (RFP) Paramo Urrao (noroeste del área de influencia a una distancia de 67,25 km), Zona de Reserva Forestal del Pacífico (ubicada a 52,54 km al noroeste del área de influencia), Sustracciones de la Ley Segunda de la Zona de Reserva Forestal del Pacífico(distancia aproximada de 67,43 km), Reserva Forestal del Río Magdalena (ubicada al este del área de influencia, distancia aproximada de 55,08 km), Reserva Natural de la Sociedad Civil Montevivo (al noroeste del área de influencia, distancia aproximada de 14,10 km), Reserva Natural de la Sociedad Civil Mano de Oso (a 15 km del área de influencia), Distrito Regional de Manejo Integrado Divisoria Valle de Aburrá Río Cauca (14,10 km al sureste del área de influencia).

(Ver figura Cercanía de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas al área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con los planes de ordenamiento territorial de los municipios de Bello (acogido mediante el Acuerdo Municipal Nro. 033 de 2009) y Copacabana (Acuerdo Nro. 025 del 20 de diciembre del año 2000), la zonificación de suelos presente en el área de estudio de Conasfaltos S.A. se caracteriza por ser principalmente Zona industrial para el área perteneciente al Municipio Bello y residencial para el municipio de Copacabana.

Esta información fue verificada y cotejada con lo registrado en el sistema AGIL ANLA, teniendo como resultado que el área de influencia del proyecto no se cruza con ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas. Por lo anteriormente descrito, el equipo evaluador considera que en el análisis y consulta sobre los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas se encuentran acorde a la información cartográfica nacional y regional y a la descripción presentada con el EIA de información adicional, lo que determina que el análisis se ajusta a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el 2016.

- **Ecosistemas**

La Sociedad determinó y diferenció los ecosistemas de acuerdo a las restricciones a nivel nacional, regional y local y a las diferentes interacciones físico-bióticas, teniendo como base el Mapa de ecosistemas continentales costeros y marinos de Colombia a escala 1:100.000 Versión 2.1 del 2017 y aterrizando al área de estudio, identificando de esta manera que el área de influencia del proyecto se encuentra enmarcado en el Bosque húmedo tropical, dividido en dos biomas (Orobioma Subandino Cauca Alto e Hidrobioma Cauca Alto).

- **Ecosistemas Terrestres.**

La Sociedad presenta en el Capítulo 5.2. Medio Biótico, la información relacionada con zonas de vida, biomas, coberturas de la tierra, ecosistemas terrestres; flora, composición florística de las coberturas vegetales reconocidas para el área de influencia, incluyendo información actualizada, para dar cumplimiento al siguiente requerimiento:

*"**Requerimiento- 15***

Complementar y ajustar la identificación y delimitación de las coberturas de la tierra, respecto a los siguientes aspectos:

a) Incluir la cobertura de Guadua existente dentro del Área de Influencia del Medio Biótico y del Área de Influencia del Proyecto.
b) Ajustar la identificación de las unidades de cobertura según la leyenda Corine Land Cover adaptada para Colombia.
c) Ajustar la nomenclatura y clasificación asociada a la cobertura denominada como "Cercas vivas".

Analizada la información del capítulo 5.2 Caracterización AI Biótica del EIA del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 en respuesta al requerimiento 15, la sociedad presenta la caracterización de las coberturas de la tierra, incluyendo las naturales (ecosistemas naturales). Presentando detalles sobre cada una de las coberturas a nivel de: a) Composición florística; b) Estructura horizontal (abundancia, frecuencia, dominancia, IVI, c) Parámetros estructurales (distribución diamétrica, clases altimétricas, etc.), d) Estructura vertical, e) Regeneración natural e índices de regeneración natural, f) IVI (índice de valor de importancia); g) Índices de diversidad. En el caso de coberturas como pastos limpios y enmalezados registraron los latizales y brinzales, y las herbáceas (porcentaje de ocupación y altura promedio).

En el Capítulo 5.2 Caracterización AI Biótica, correspondiente a la información adicional radicada el 12 de abril del 2021 (Radicado 2021066240-1-000), la Sociedad presenta la caracterización florística y estructural de la vegetación del área de influencia biótica para las coberturas de guadual, plantación forestal de latifoliadas, vegetación secundaria o en transición, pastos enmalezados, pastos limpios y pastos arbolados. La información primaria la efectuaron con el levantamiento de 18 parcelas de identificación para el área de influencia biótica.

**Tabla** Coberturas terrestres presentes en el área de estudio y área de influencia biótica.

| Cobertura | Área de estudio | Área de influencia biótica |
|---|---|---|
| | Área(ha) | Área(ha) |
| 1.1.1. Tejido urbano continuo | 37,39 | 0,07 |
| 1.1.2. Tejido urbano discontinuo | 4,61 | 0 |
| 1.2.1. Zonas industriales o comerciales | 34,84 | 0 |
| 1.2.2.1. Red vial y territorios asociados | 16,5 | 0 |
| 1.3.1.5. Explotación de materiales de construcción | 24,46 | 24,46 |
| 1.3.2.1. Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto | 7,93 | 7,93 |
| 1.3.2.2. Escombreras | 0,58 | 0,58 |
| 1.4.1. Zonas verdes urbanas | 13,59 | 0 |
| 1.4.1.2. Parques cementerio | 0,82 | 0 |
| 1.4.2.2. Áreas deportivas | 5,68 | 0 |
| 2.2.1.3. Plátano y banano | 0,22 | |
| 2.3.1. Pastos limpios | 13,48 | 0,56 |
| 2.3.2. Pastos arbolados | 22,21 | 8,95 |
| 2.3.3. Pastos enmalezados | 17,03 | 12,96 |
| 2.4.1. Mosaico de cultivos | 0,18 | 0,14 |
| 3.1.4. Bosque de galería y ripario | 12,29 | 6,35 |
| 3.1.4.1. Guadual | 1,21 | 0,27 |
| 3.1.5. Plantación forestal | 1,19 | 1,19 |
| 3.2.3. Vegetación secundaria o en transición | 4,08 | 3,94 |
| 3.3.1.2. Arenales | 0,16 | 0,15 |
| 3.3.3. Tierras desnudas y degradadas | 0,09 | 0,06 |
| 5.1.1. Ríos | 8,43 | 7,66 |
| 5.1.3. Canales | 0,57 | 0,04 |
| 5.1.4. Cuerpos de agua artificiales | 5,84 | 5,84 |
| **Total general** | **233,4** | **81,15** |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo 5.2 Caracterización del Área de Influencia Biótica.

(Ver figura Coberturas terrestres presentes en el área de influencia en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021.)

- **Flora**

Para el componente de flora, es pertinente señalar que en la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el componente de flora se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Requerimiento- 16*

*Actualizar la caracterización florística y estructural por unidad de cobertura incluyendo:*

*a) La caracterización de la cobertura de guadua, teniendo como referencia los lineamientos metodológicos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín. Aplicativo Web Sistema Árbol Urbano SAU, Guía para la medición e ingreso de la información (2017, Medellín) y en la Resolución 1740 del 24 de octubre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
*b) La caracterización de flora arbórea, con base en información primaria, de tal manera que se garantice el cumplimiento del muestreo estadístico (error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%). Adicionalmente se deberá realizar la caracterización de la regeneración natural (Latizal y brinzal).*
*c) La justificación del tamaño de las parcelas efectuadas para la caracterización de flora (fustales, latizales y brinzales) de tal manera que se cumpla con lo establecido en la Resolución 0540 de 17 de mayo de 2017.*
*d) La caracterización de la flora con categoría de veda Nacional (orquídeas, bromelias, musgos, hepáticas, anthocerotales) dando cumplimiento a la curva de acumulación de especies y atendiendo los lineamientos establecidos en la circular 8201-2-2378 del 2 de diciembre de 2019 y la Metodología para la caracterización de especies de flora en veda del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS del 2019).*
e) *Los anexos de los resultados de la caracterización de flora acorde a la actualización de información primaria requerida en los Literales anteriores de tal forma que la información sea diligenciada de manera completa y organizada".*

En el Capítulo 5.2 Caracterización Al Biótica, correspondiente a la información adicional radicada el 12 de abril del 2021 (Radicado 2021066240-1-000), la Sociedad presenta la caracterización florística y estructural de la vegetación del área de influencia biótica para las coberturas de guadual, plantación forestal de latifoliadas, vegetación secundaria o en transición, pastos enmalezados, pastos limpios y pastos arbolados. La información primaria la efectuaron con el levantamiento de 18 parcelas de identificación para el área de influencia biótica.

Con base a dicha información primaria, determinaron la composición florística para la zona de influencia biótica, presentando información sistemática (a nivel de familia, especie, incluido el nombre común de las especies reconocidas en el trabajo de campo), representada en 650 individuos, distribuidos en 46 especies, 43 géneros y 19 familias como se evidencia en la siguiente tabla.

**Tabla** Composición florística general del área de influencia del proyecto.

| Familia | Especie | Nombre común | Total general |
|---|---|---|---|
| Acanthaceae | *Trichanthera gigantea* | nacedero/güibán | 1 |
| Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | rabo de perro | 2 |
| | *Alternanthera albotomentosa* | abrojo | 1 |
| Asteraceae | *Tessaria integrifolia* | encenillo | 1 |
| | *Tithonia diversifolia* | botón de oro | 1 |
| | *Vernonanthura patens* | balsilla | 1 |
| Bignoniaceae | *Crescentia cujete* | totumo | 1 |
| | *Spathodea campanulata* | tulipán africano | 3 |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| Familia | Especie | Nombre común | Total general |
|---|---|---|---|
| Commelinaceae | *Commelina cf. erecta* | sueldaconsuelda | 4 |
| Fabaceae | *Samanea saman* | campano | 1 |
| | *Bauhinia picta* | pata de vaca | 1 |
| | *Calliandra pittieri* | carbonero | 1 |
| | *Desmodium sp.* | cadillo | 1 |
| | *Erythrina fusca* | bucaro | 10 |
| | *Inga densiflora* | guamo | 1 |
| | *Leucaena leucocephala* | leucaena | 94 |
| | *Mimosa albida* | zarza | 2 |
| | *Mimosa sp1.* | uña de gato | 2 |
| | *Pithecellobium dulce* | payandé | 8 |
| | *Senna siamea* | daña potrero | 6 |
| | *Senna spectabilis* | cañafístula | 11 |
| | *Zygia longifolia* | pichindé | 1 |
| Malvaceae | *Heliocarpus americanus* | balso panelero | 1 |
| | *Ochroma pyramidale* | balso | 5 |
| Melastomataceae | *Mimosa sp2.* | tuno | 1 |
| Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | caoba | 1 |
| Myrtaceae | *Eucalyptus globulus* | eucalipto | 30 |
| | *Eugenia uniflora* | guayabito | 1 |
| Piperaceae | *Piper cf. scobinifolium* | cordoncillo | 3 |
| Poaceae | *Brachiaria mutica* | pasto brachiaria | 1 |
| | *Brachiaria sp.* | pasto brachiaria | 1 |
| | *Cenchrus purpureus* | pasto taiwan | 11 |
| | *Cynodon nlemfuensis* | pasto estrella | 15 |
| | *Guadua angustifolia* | guadua | 389 |
| | *Panicum maximum* | grama | 8 |
| Polygonaceae | *Triplaris americana* | varasanta | 1 |
| Rubiaceae | *Genipa americana* | jagua | 1 |
| | *Hamelia patens* | coralillo | 2 |
| Rutaceae | *Citrus x limon* | limón | 1 |
| | *Swinglea glutinosa* | limoncillo | 2 |
| Sapindaceae | *Cupania cinerea* | mestizo | 2 |
| Solanaceae | *Acnistus arborescens* | tomatoquina | 15 |
| | *Cestrum nocturnum* | caballero de la noche | 1 |
| | *Solanum cf. torvum* | chucho | 1 |
| Urticaceae | *Boehmeria caudata* | zanca de mula | 2 |
| Verbenaceae | *Stachytarpheta cayennensis* | verbena | 1 |
| **Total general** | | | **650** |

Fuente: Tomado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, Capítulo 5.2 Caracterización del Área de Influencia Biótica.

Con respecto a las especies en algún grado de amenaza, veda o endémicas del área de influencia, acorde a la base de datos suministrada por la Sociedad (Anexo 5.2-3 Base de datos flora) y la Tabla 5-61 del capítulo 5_2 Caracterización AI_Biotica_2021 se registró la especie *Swietenia macrophylla*, la cual es una especie vulnerable de acuerdo a la UCIN y se encuentra en peligro crítico (resolución 1912 de 15 septiembre de 2017). Es importante aclarar que esta especie fue registrada en el área de influencia del proyecto, pero no se reportó dentro del área de intervención.

El grupo de evaluación considera que la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación, correspondiente a la caracterización de flora realizada en el área de influencia, es adecuada y los resultados son acordes a las características florísticas de la zona, donde se evidencia una dominancia de áreas alteradas por las actividades industriales que se desarrollan. Esto ha generado la presencia de una zona altamente fragmentada, con pequeños relictos de coberturas vegetales, donde predominan especies de rápido crecimiento como Leucaena leucocephala y Senna spectabilis. Las coberturas vegetales de la zona, representan menos del 15% del área de influencia biótico (bosque de galería y ripario evidencian solo el 7,83%, guadual el 0,33 % y vegetación secundaria o en transición el 4,86%).

**Análisis multitemporal, fragmentación y conectividad**

La sociedad efectuó un análisis multitemporal, contemplando dos periodos de tiempo (1986 y 2021) teniendo una ventana de cambio de 35 años, periodo en el cual, se presentó un incremento bastante significativo de los territorios artificializados y un leve aumento para las unidades de bosques y áreas seminaturales.

Para analizar los diferentes procesos de fragmentación que se han presentado en el área de estudio, la sociedad utilizó indicadores de ecología del paisaje, tales como métricas de parche, clase y métricas de cobertura. Este análisis fue efectuado para los escenarios con proyecto y sin proyecto en las coberturas de bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria o en transición, plantaciones forestales y guadual. Adicionalmente para analizar la fragmentación de ecosistemas a nivel espacial utilizaron el método introducido por Riitters *et ál.* (2000), contemplando el escenario con proyecto y sin proyecto.

Como conclusión, la Sociedad evidencia que se presenta una alta fragmentación del paisaje tanto en el escenario sin proyecto y con proyecto, a causa de las actividades industriales y extractivas actuales, denotando un paisaje muy fragmentado.

En cuanto a la conectividad del paisaje tomaron como referencia las coberturas boscosas y plantación forestal, por su importancia para la movilidad de la fauna silvestre, teniendo como resultado para el análisis del escenario sin proyecto una alta fragmentación, y por ende una muy baja conectividad. En el escenario con proyecto, la sociedad evidenció que las actividades a ejecutar no tienen un efecto negativo significativo en la conectividad ecológica del área, debido a que el paisaje ya presenta alto grado de fragmentación por las actividades antrópicas que se ejecutan en la zona.

Con base en los resultados entregados por la Sociedad junto con lo observado en la visita virtual y cotejado con la ortofoto suministrada en la GDB de EIA de información adicional Modificación PMA, y la información disponible en AGIL-SAT, el grupo evaluador concluye que el área de estudio evidencia un paisaje altamente fragmentado, con presencia discontinua de parches de coberturas naturales y seminaturales aislados generando una baja conectividad ecológica producto de las actividades antrópicas que se han desarrollado en la zona, por lo que el equipo técnico de la ANLA considera que la Sociedad presentó y analizó satisfactoriamente el análisis multitemporal, fragmentación y conectividad, cubriendo de manera acertada, lo solicitado en los términos de referencia TdR-13 para presentación de estudios de minería (2016).

**Resultados generales especies vasculares y no vasculares de crecimiento epífito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola reportadas en el área de intervención**

Dando respuesta a la solicitud de actualización de la caracterización de flora con categoría en veda nacional (Acta No 5 del 11 de febrero de 2021, requerimiento 16, numeral d) la Sociedad presentó la información asociada a estas especies en el capítulo 5.2 Caracterización AI Biótica. Esta caracterización (Especies vasculares y no vasculares de crecimiento epífito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola), se efectuó en el área de intervención (oficinas y talleres, pit 0,5 y pit 3 proyectado). Dentro del censo efectuado a los fustales presentes en el área de intervención, la sociedad evaluó 87 individuos, encontrando 83 hospederos.

Como resultado, registraron en el área de intervención 46 especies, distribuidas en 32 géneros y 24 familias vasculares y no vasculares de los hábitos epífitos, litófitos, terrestres, humícolas y/o lignícolas.

Tabla Riqueza y abundancia por grupo vegetal y hábito de crecimiento.

| Tipo de organismo | Grupo | Hábito | Familia | Género | Especie | Abundancia/cobertura ($cm^2$ ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vascular | Bromelia | Epífita | 1 | 2 | 3 | 5.449 |

| Tipo de organismo | Grupo | Hábito | Familia | Género | Especie | Abundancia/cobertura ($cm^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subtotal vascular | | | | | | 5.449 |
| No vascular | Hepática | Epífita | 2 | 5 | 8 | 7.220 |
| | | Litófita | 2 | 2 | 2 | 1.400 |
| | | Terrestre | 2 | 2 | 2 | 10.800 |
| | Líquen | Epífita | 11 | 14 | 20 | 39.675 |
| | Musgo | Epífita | 5 | 6 | 8 | 12.460 |
| | | Lignícola/humícola | 2 | 2 | 2 | 2.400 |
| | | Litófita | 6 | 7 | 8 | 13.880 |
| | | Terrestre | 8 | 9 | 13 | 101.600 |
| Subtotal no vascular | | | 24 | 32 | 46 | 189.435 |
| Total general | | | | | | 194.884 |

Fuente: Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, capítulo 5.2. Caracterización_AI_BIOTICA, página 200.

La riqueza de los líquenes fue notablemente mayor a los demás organismos, esto posiblemente se deba a su gran capacidad de adaptación gracias a la producción de ácidos liquénicos, que les permiten sobrevivir en ambientes extremos.

Los forófitos que presentaron mayor número de epífitas vasculares asociadas fueron individuos de *Spathodea campanulata*, evidenciando mayor afinidad con este tipo de flora (registro total de tres especies), seguida de individuos de *Fraxinus uh* forófitos *dei*, *Leucaena leucocephala, Samanea saman*, (dos especies cada una).

En la caracterización de la flora vascular de crecimiento epífito, fueron analizadas cinco coberturas, de las cuales sólo cuatro reportaron presencia de organismos vasculares. En la unidad vegetal denominada vegetación secundaria, se evidenció mayor diversidad de epífitas vasculares (riqueza de tres especies), seguida de plantación forestal y explotación de materiales de construcción (con una representatividad de dos especies cada una).

Para la caracterización de epífitas no vasculares (briófitos y líquenes), analizaron los 87 individuos fustales presentes en el censo forestal, teniendo como resultados que sólo 83 fueron hospederos para briófitos y líquenes epífitos, los cuales se distribuyendo en 15 especies de forófitos que se ubican en cinco coberturas de la tierra: plantación forestal, explotación de material de construcción, vegetación secundaria en transición, pastos arbolados y pastos enmalezados. En esta caracterización se registraron 35 especies, 25 géneros y 18 familias, siendo los líquenes los organismos que presentaron mayor riqueza con 20 especies, 14 géneros y 11 familias.

Con base a la caracterización presentada por la sociedad, esta autoridad concluye que la información registrada, es congruente con lo evidenciado en el área de estudio y lo esperado para áreas altamente intervenidas, donde se presenta baja diversidad de epifitas vasculares. De igual manera, para las especies de otros hábitos que la sociedad registró en el área de aprovechamiento del proyecto, se evidencia que las mismas se caracterizan por ser resistentes a ambientes secos y típicos de áreas intervenidas, como la especie *Bryum argenteum*, la cual es típica de áreas degradadas.

Por ende, y teniendo como referencia la información primaria antes analizada el grupo evaluador, determina que se abarcó de una manera técnica adecuada la caracterización de especies vasculares y no vasculares de crecimiento epifito, litófito, terrestre, humícola y/o lignícola abarcando de manera correcta el levantamiento de información primaria para dicha caracterización, y obteniendo así, la información suficiente para la evaluación de impactos y la imposición de las medidas de manejo respectivas.

- **Fauna**

Con ocasión a la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021, para el requerimiento 17 en relación con la caracterización de fauna, se solicitó a la sociedad lo siguiente:

"*Actualizar la caracterización de cada grupo faunístico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) incluyendo:*

> *a) La caracterización del área de influencia del proyecto, que contemple registros directos de información primaria, acorde a lo establecido en los términos de referencia TdR-13.*
> *b) El diseño muestreal que garantice la representatividad de la información por cobertura vegetal, incluyendo el muestreo de la cobertura guadua.*
> *c) Adjuntar los anexos con la base de datos que consolide los resultados de la caracterización de fauna discriminados por cada grupo faunístico (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) para cada una de las coberturas presentes en el área de influencia del proyecto".*

Dando respuesta al requerimiento 17, la sociedad efectuó una fase de campo (visita entre el 11 y 28 de marzo del año 2021), donde realizó el levantamiento de información primara para la caracterización de fauna, en las coberturas vegetales naturales de mayor extensión y relevancia (Guadua, Vegetación secundaria, Bosque ripario, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Plantación forestal, la información actualizada fue entregado en el EIA del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

Como resultado de los muestreos efectuados, la sociedad identificó 114 especies de fauna tetrápoda, siendo las especies de aves las de mayor riqueza (84 especies que representan el 73,68 %), seguido de reptiles con 12 especies (10,53%), mamíferos (11 especies que representan el 9,65%) y anfibios con 7 especies (6,14%). resultados acordes al estado actual del área de influencia y lo registrado en muestreos anteriores para el área de estudio (Ver figura 50).

En cuanto a las aves, se registraron 84 especies, las cuales se caracterizan por ser generalistas y corresponden a las reportadas en el Valle de Aburrá y Medellín, donde se destaca Passeriformes con el 57,95 % de la riqueza total. Los Passeriformes son conocidos por presentar una alta diversidad a nivel mundial.

A nivel de cobertura la mayor riqueza específica se presentó en las coberturas vegetales de bosque de galería y/o ripario (56 especies), seguido de pastos arbolados (50 especies) y Pastos enmalezados (39 especies). De las especies registradas en el área de influencia del proyecto, no se presentaron especies en alguna categoría de amenaza. No obstante, es importante mencionar que 30 especies hacen parte del Apéndice II de la CITES o poseen algún tipo de migración.

Se destaca la especie *Ortalis columbiana* que presenta una distribución endémica para Colombia. Respecto a las abundancias, la golondrina blanquiazul (*Pygochelidon cyanoleuca*) fue la especie dominante con 99 individuos, seguida del gallinazo (*Coragyps atratus*) con 93 y el coquito (*Phimosus infuscatus*) con 82. Estas tres especies se caracterizan por ser muy generalistas y, por lo tanto, presentarse en zonas intervenidas.

Para los muestreos de mastofauna, la sociedad registró 11 especies de mamíferos que pertenecen a ocho familias y cuatro órdenes, la especie dominante fue la ardilla *Notosciurus granatensis* con 31 individuos (equivalente al 44 %). En segundo lugar, con respecto a valores de abundancia se ubica la especie *Didelphis marsupialis*, representada por 11 registros (16 %).

A nivel de cobertura, el bosque ripario evidenció la mayoría de los registros de mamíferos (seis especies representadas por 16 registros equivalentes al 22 % de los resultados). Es importante mencionar que en la cobertura guadual se registró la ardilla *Notosciurius granatensis*, la zarigüeya *Didelphis marsupialis* y los murciélagos *Artibeus lituratus*, *Carollia* sp. y *Myotis riparius*. Esta cobertura está constituida por pequeños relictos caracterizados por ser unidades ideales para refugio y alimento.

No se registró ninguna especie en alguna categoría de amenaza a nivel mundial o nacional, sin embargo, se evidenció una especie que aparece en los apéndices CITES (zorro cangrejero *Cerdocyon thous*, Apéndice II), lo que indica que, aunque no se encuentra en peligro de extinción, se podría llegar a esa situación a menos que el comercio de sus especímenes o caza esté sujeto a una reglamentación. No se presentaron especies endémicas y migratorias.

Para las especies de herpetofauna se registraron 510 individuos, de los cuales el 83,53 % pertenecieron al orden Anura y el 16,47 % restantes al orden Squamata. Se observa que la composición obtenida se caracteriza por ser generalista, lo que se asocia al alto grado de intervención que evidencia el área de influencia del proyecto. Las especies que reportaron mayor abundancia fueron *Pristimantis taeniatus* y *Pristimantis achatinus*, aportando el 67,84 % de la muestra total (216 y 130 registros respectivamente). La mayoría de los registros fueron por vocalizaciones a lo largo de todas las áreas monitoreadas.

En cuanto al análisis por cobertura, la de mayor riqueza fueron los pastos arbolados (60 % de la riqueza total (15 especies)). La alta presencia de *Dendropsophus bogerti*, *Boana pugnax*, *Rhinella horribilis* y *Leptodactylus fuscus*, (las cuales suelen estar asociadas principalmente a fuentes hídricas debido a sus condiciones reproductivas) se relaciona a la presencia de un caño asociado, que contenía gran cantidad de vegetación emergente (macrófitas).

Las coberturas plantación forestal y pastos enmalezados se caracterizaron por evidenciar una alta proporción de la riqueza registrada (46,67 % y 40 %, respectivamente), debido a que estas unidades colindaban con algunos cuerpos de agua (caño o lagunas), lo cual explica la presencia de *Rhinella horribilis* en ambas coberturas y de *Dendropsophus bogerti* (registrada en pastos enmalezados).

De las especies de herpetofauna, no se registraron taxones en alguna categoría de amenaza según la UICN y los Libros Rojos. Es importante mencionar que la especie *Iguana iguana,* se encuentra registrada en el CITES, bajo el Apéndice II (lo que indica que las especies no están completamente amenazadas de extinción, pero que podrían estarlo si no se controla su comercio).

(Ver figura Caracterización Fauna en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Teniendo en cuenta la caracterización realizada por la Sociedad, el grupo evaluador considera que se actualizó correctamente la información primaria para el componente fauna, y la misma es congruente con lo reportado para el área de estudio, y para zonas altamente intervenidas, donde las especies de aves, mastofauna y herpetofauna son generalistas típicas de áreas altamente intervenidas. Con base a lo anterior el grupo evaluador considera que la información aportada por la sociedad da cumplimiento a lo establecido en los términos de referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible en el año 2016, y es suficiente para determinar los impactos asociados al componente fauna y establecer las medidas de manejo pertinentes.

- **Ecosistemas Acuáticos**

Para la caracterización de este componente se realizaron muestreos en los cuerpos de agua presentes en el área de influencia correspondientes a las quebradas Guasimal, Guasimalito, Las Guacamayas, Los Escobares y el río Medellín. Estos muestreos fueron realizados por el laboratorio Corporación Integral del Medio Ambiente (CIMA), acreditado por el IDEAM bajo la Resolución 908 de mayo de 2014.

Con la finalidad de dar un contexto sobre la calidad de los ecosistemas acuáticos en el área de influencia a continuación se exponen los resultados más relevantes obtenidos en la caracterización de este componente.

Las comunidades planctónicas mostraron una baja abundancia de morfoespecies en las estaciones de muestreo. Se destaca en la comunidad del fitoplancton la dominancia de individuos de la división

Bacillariophyta, la cual es una división muy común en los cuerpos de agua continentales. Por otro lado, en la comunidad del zooplancton se destacan las abundancias de morfoespecies de las familias Adinetidae (Rotifera) y Parameciidae, esta última ha sido asociada con condiciones de enriquecimiento por materia orgánica[6].

Para el perifiton se obtuvieron altas abundancias de las morfoespecies *Stigeoclonium* sp. (Chlorophyta) y *Oscillatoria* sp (Cyanobacteria). El género *Oscillatoria* se encuentra relacionado como indicador de ambientes eutróficos y con aporte elevado de nutrientes[7]. Esto puede ser explicado por la gran cantidad de vertimientos domésticos que reciben estos cuerpos de agua.

Por último, la comunidad de macroinvertebrados presentó una abundancia representada principalmente por morfoespecies de las familias Chironomidae (1222 ind/$m^2$), Physidae (197 ind/$m^2$) y Tubificidae (144 ind/$m^2$). Es de resaltar la gran abundancia de individuos de la familia Chironomidae la cual está asociada a ambientes contaminados y poco oxigenados[8]. La alta dominancia de este grupo sobre los demás macroinvertebrados refleja las condiciones de afectación que predominan en las fuentes hídricas.

Los resultados obtenidos para las diferentes comunidades muestran el elevado grado de afectación y transformación por las actividades humanas a la que están sometidas estos cuerpos de agua. La información que aportan las comunidades hidrobiológicas sobre la calidad de estas fuentes hídricas se encuentra acorde con lo obtenido en calidad de agua, donde se presentaron bajos niveles de oxígeno disuelto, alto aporte de nutrientes, materia orgánica y coliformes fecales. Asimismo, se reflejaron en los índices de contaminación ICO y en el índice de calidad de agua ICA con resultados de calidad regular (quebradas Las Guacamayas, Los Escobares, río Medellín) y muy mala (quebradas Guasimal y Guasimalito).

En el contexto regional el reporte de alertas realizado por esta Autoridad Nacional para las Cuencas Hidrográficas Porce, Nechí, Nare y Bajo Cauca[9] donde se encuentra incluida el área del presente proyecto establece como Componente Ambiental de Valor (VEC) la conectividad ecosistémica dulceacuícola, la cual está enfocada principalmente a proyectos hidroeléctricos. Teniendo en cuenta que para la presente solicitud de modificación la actividad que puede tener implicaciones sobre el componente de ecosistemas acuáticos es la ampliación de dos ocupaciones de cauce ya existentes (un box culvert y una alcantarilla) sobre la quebrada Guasimal, el cual es un pequeño cuerpo de agua muy intervenido y contaminado, el equipo evaluador no considera que esta actividad tenga implicaciones relevantes sobre el VEC determinado para esta zona regionalizada y tampoco en otros aspectos de carácter regional para el componente de hidrobiota.

Con base en los resultados entregados por la Sociedad junto con lo observado en la visita de campo, es claro que los cuerpos de agua presentes en el área de influencia se encuentran sometidos a fuertes afectaciones sobre la calidad del agua producto de las diferentes descargas de carácter doméstico que son realizadas aguas arriba. Esto tiene como consecuencia una comunidad hidrobiológica poco diversa que es representativa de este tipo de aguas. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el grupo evaluador considera que la línea base es apropiada y permite establecer las condiciones actuales de este componente con la finalidad de evaluar los posibles impactos y medidas de manejo que puedan ser adoptadas para la presente solicitud de modificación.

---

[6] ROLDÁN PEREZ, Gabriel. RAMÍREZ RESTREPO, John Jairo. Fundamentos de Limnología Neotropical. Segunda Edición. Medellín: Universidad de Antioquia. 2008.
[7] PINILLA, Gabriel. Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia: Compilación bibliográfica. Bogotá. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 2000.
[8] RAMÍREZ GONZÁLEZ, Alberto. VIÑA VIZCAINO, Gerardo. Limnología Colombiana: aportes a su conocimiento y estadísticas de análisis. Bogotá. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1998.
[9] Reporte de Alertas Cuencas Hidrográficas. Porce, Nechí, Nare y Bajo Cauca (CH-PNNBC). Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Diciembre 2019.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

La Sociedad en este capítulo abordó los componentes del medio, tanto en la información para las unidades mayores, municipios de Bello y Copacabana y como para las unidades menores que hacen parte del área de influencia del proyecto: Navarra, urbanización El Trébol; Guasimalito, Loma de Los García, Loma de los Duque, El Remanso, La Misericordia, Asunción y Villanueva, tal como se indica a continuación:

Con base en la información presentada se establece con relación al municipio de Bello que este fue receptor de un gran flujo migratorio que llegó en busca de vivienda por lo que se entiende que la población del municipio cuente con una taza de 421.576 habitantes, según datos del Plan de Desarrollo 2020, que la colocan como la segunda en aglomeración urbana del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la que continua en crecimiento; razón por la que se explica que en el área de influencia del proyecto se evidenciaran durante los sobrevuelos, en la cartografía y en el estudio, el desarrollo de 2 proyectos de vivienda, ubicados entre los barrios El Trébol y Guasimalito, que corresponden a los proyectos Poblado Niquia y Alameda del Norte. Con relación al tema, pese a que estas unidades habitacionales están en construcción, no fueron incluidas dentro del área de influencia del proyecto, no obstante, el grupo evaluador las tuvo en cuenta en sus análisis estableciendo que estas no se verán afectadas con el desarrollo de la modificación.

Así mismo, es importante resaltar que el proyecto se encuentra inmerso entre 2 municipios que se identifican económicamente por la presencia de proyectos industriales y establecimiento de comercio, por lo que se asociaría también como otro de los factores de ocupación del territorio por la búsqueda de oportunidades laborales. Aunque el estudio no precisa porcentajes como es el caso de Bello, es relevante que en Copacabana las actividades económicas más importantes se concentran en el sector de comercio y de servicios. La industria ocupa un lugar significativo, conformado por pequeñas industrias de troqueladoras, medianas como Canal Vidrios y Metalesco y grandes empresas iconos de la industria como Imusa y Haceb. Este fuerte desarrollo económico puede entonces estar estrechamente relacionado con la mayor concentración de la población en el sector urbano de estos municipios dadas las facilidades de acceso a bienes y servicios y oportunidades de laborales. Hacia el sector rural predomina la agricultura, pero esta se considera de interés como despensa para el mismo municipio.

Actividad económica municipio de Bello

| Municipio | Industria | Comercio | Otras |
|---|---|---|---|
| Bello | 52,8 % | 27,6 % | 0,8 % |

Fuente: Grupo evaluador con base en la información del radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.Capitulo 5.3 Caracterización Social

Bello es un municipio donde más del 80 % de las actividades económicas corresponden al comercio y los servicios. En su mayoría se clasifican en la categoría de Mipymes, siendo el municipio del norte del Valle de Aburrá, en donde se encuentra asentada el mayor número de empresas, esto es, el 62,6 % del total de las empresas inscritas en Cámara de Comercio. El municipio tiene un total de 6.529 empresas, de las cuales 3.870 (59 %) se dedican al comercio al por menor y al por mayor; 1.120 negocios son restaurantes (17 %) y 626 empresas pertenecen a la industria manufacturera (9 %).

Por su parte, en Copacabana las actividades económicas se concentran más en el sector de la industria. Algunas de las principales empresas se ubican por la vía Machado, cerca al barrio Loma de Los Duque y de Los García, estas son: Canal Vidrios, Tejares y Metalesco. Imusa, Curtiembres, Haceb Electrocontrol, Canteras y prefabricados. Industria Aserrío El Rolo. Ecotransa S. A., que comercializa y trata aceites usados y Bloquera Copacabana (elaboración de bloques de construcción artesanal).

Con relación a los barrios que integran el AI, los barrios Navarra, El Trébol, Guasimalito y Loma de García-Duque se ubican alrededor de la zona industrial número tres del municipio de Bello y Copacabana, el área se caracteriza por la variedad de empresas entre ellas Conasfaltos, EPM, Haceb,

Fabricato, Ecotransa, Bloqueras, venta de combustible y demás comercio industrial. La dinámica de las empresas se constituye en el polo de desarrollo que, a su vez, interactúa con las comunidades por medio de una relación que permite la oferta y demanda de la mano de obra que requieren las empresas, así como también la adquisición de bienes y servicios.

En las unidades territoriales menores no existen cadenas productivas. Las dinámicas económicas de la región giran en torno a la fuerza laboral que ofrecen las comunidades de los barrios al comercio informal, servicios generales, entre otros.

Con relación a la dinámica poblacional de las unidades menores, es importante tener en cuenta que el sector donde hoy se ubica Guasimalito correspondía inicialmente a zona rural y desde hace 20 años fue reconocido como barrio que en sus inicios fue un barrio subnormal, que solo hasta ahora cuenta con un 64% de cobertura de acueducto. En su orden, Navarra existe desde el 1985 y posteriormente, la urbanización El Trébol que depende en gran parte de los bienes y servicios que le ofrece Navarra.

Respecto de las unidades menores pertenecientes al municipio de Copacabana, es de mencionar que en los Barrios La Loma de los Duque y Loma de los García, se desarrollaron a partir del crecimiento de esas mismas familias, los predios correspondían inicialmente a grandes fincas que se fueron fraccionando para ser ocupadas por miembros de las mismas familias.

Con base en la información descrita en este capítulo se identifica por parte del grupo evaluador, que con las actividades objeto de la modificación algunos barrios del área de influencia podrían ser más sensibles a los impactos generados desde el medio abiótico, debido a la mayor intensidad que se puede percibir de ellos sobre algunas unidades del área de influencia; como es el caso del barrio Villanueva. Este es el segundo barrio después de La Misericordia, más poblado entre los barrios de AI del municipio de Copacabana, con 4.495 habitantes, que corresponden a 1000 familias y con un gran número de viviendas, si consideramos que se han presentado quejas ante las autoridades, empresa y la ANLA, por afectación sobre las viviendas, las que han sido atribuidas a las obras que se desarrollaron en el PIT 2. En tal sentido, y considerando la sensibilidad que representa, las medidas de manejo incluyen monitoreos y verificación de las condiciones de las viviendas antes y durante el desarrollo de las actividades que contempla la modificación.

En esta misma condición de monitoreo por las obras que se autoricen, estaría el barrio Asunción-Guadalajara ya que, según lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental, este sufrió inundación por crecimiento del río Medellín hace 15 años y nuevamente ocurrió en 2018, situación que atribuyó la comunidad a la construcción de un Jarillón en el PIT 2.

Igualmente, a partir de la información de caracterización se analiza que la actividad extractiva en el territorio guarda relevancia en el área de influencia ya que, Bello reporta que un 71 % de las areneras y un 19 % de las canteras que funcionan en el Valle de Aburrá, con un porcentaje adicional del 5% correspondiente a la explotación de aluviones. En Copacabana, este sector de la economía se presenta en la vía Machado, donde se ubican los barrios Loma de Los García y Loma de los Duque, situación que fue reportada en el desarrollo de la visita guiada de evaluación, por parte de los líderes, quienes señalaron que tienen dos actividades mineras que les generan muchas molestias, por el uso de explosivos, correspondientes al aumento de material particulado y ruido. El estudio dice que estas mineras "*son poco técnicas que carecen de medidas de prevención, control y mitigación de los impactos que puedan generar*". Según la información aportada en la visita por parte de los líderes de las Loma de Los Duque y de Los García, estas canteras corresponden a la empresa Universal Mining S.A.S., ubicada en la Loma de los García y la cantera el Porvenir de la empresa Grupo de Negocios Andina S.A.S. Así mismo, en el concepto técnico de seguimiento 2717 del 6 de mayo de 2020 que fue acogido mediante Auto 4733 del 26 de mayo de 2020, la alcaldía de Copacabana expresó sus inquietudes frente a las afectaciones causadas por estas canteras sobre estas dos comunidades, por ruido (voladuras) y posible afectación sobre la infraestructura de vivienda.

Considerando la situación actual de estas dos comunidades, es importante tener en cuenta que con las actividades de profundización del PIT 3, las medidas formuladas atiendan de manera efectiva los impactos asociados a generación de ruido y material particulado del proyecto y que la comunidad diferencie la percepción de los impactos causados por estas dos canteras y las que genera Conasfaltos.

Con relación las características político-administrativas de los municipios de Bello y Copacabana se puede generalizar que las dos administraciones municipales cuentan con un organigrama administrativo, siendo mucho más extenso en su estructura el del municipio de Bello, por contar con 16 secretarias, entre ellas la de medio ambiente, 2 gerencias, 8 subsecretarias, 3 administraciones técnicas y 22 direcciones administrativas. Copacabana en su estructura organizacional cuenta con 8 secretarias y dos direcciones. Estas oficinas son las encargadas del impulsar los programas establecidos en los planes de desarrollo.

Sin embargo y pese a contar con una organización administrativa, según lo descrito en el estudio de modificación del PMA, en ambos municipios existen grupos al margen de la ley que suplantan la autoridad civil y cobran impuesto por vigilancia en los barrios y restringen la libre movilización de personas y vehículos en las comunidades más alejadas. Por su parte en Bello se evidencian altos índices de violencia ejercida por diferentes actores armados como bandas organizadas y grupos de justicia privada.

En el municipio de Bello existen diversas organizaciones tales como Cabildo del Adulto Mayor, Asociaciones de Madres Comunitarias, Consejo Consultivo de Mujeres, Asociación Afrobello, Consejo Afrobellanita, Clubes Juveniles, Mesa Interinstitucional de Desplazados, Juntas administradoras Locales y Juntas de Acción Comunal. En cuanto a organizaciones ambientales se identificaron la Mesa Ambiental, Concejo Ambiental Municipal, Mesa Ambiental Rural, Mineros, Agropecuario, PRAES, CUIDÁ (barrio Navarra), PROCEDA, Corporación Cultura Verde (Barrio El Trébol), entre otras

En Copacabana existen 60 organismos comunales, 32 son rurales, 26 pertenecen a los barrios de la cabecera urbana del municipio y dos (2) son Juntas de Vivienda Comunitaria. Además, en 1975 se creó una Asocomunal.

Respecto de las unidades territoriales menores estas se encuentran organizadas a través de las Juntas de Acción Comunal a excepción del barrio Loma-Los Duque y Los García, en los cuales se constituyen veedurías el 21 de octubre de 2011, a raíz del alud de tierra que se presentó a la altura del kilómetro 6 de la Autopista Medellín-Bogotá y que afecto las viviendas de este sector. Los objetivos de esta organización se centran a supervisar la reconstrucción de las obras para la estabilización de terrenos y establecer la vigilancia ante todos los organismos de control, los logros más representativos de la veeduría son las medidas cautelares, la acción de tutela para la rehabilitación para la zona de Lomas, la acción popular para la reconstrucción de la zona. En su gestión trabajan en articulación con la Defensoría del Pueblo, la acción popular y la Veeduría del municipio de Copacabana.

Los demás barrios que integran el AI del proyecto cuentan con JAC legalmente conformadas y son reconocidas por la comunidad, quienes delegan en sus integrantes la vocería de la comunidad. Existen otras organizaciones o grupos visibles en algunos barrios como es el caso del barrio Guasimalito donde se conformó un grupo juvenil. En el barrio El Trébol además de la junta, se conformó un grupo ambiental denominado Cultura Verde y en el barrio Navarra el grupo ambiental CUIDÁ. Cada uno de los barrios mencionados cuenta con una casa comunal, lugar donde se reúnen las JAC, excepto el barrio La Asunción que se reúne al aire libre en un sector del barrio.

Con relación a las Tendencias de Desarrollo, es importante mencionar que estos municipios se constituyen en polos de desarrollo para la región del Valle de Aburrá. En el caso del Bello, el interés está orientado a nuevos desarrollos en el suelo urbano y a redireccionar los existentes en búsqueda del mejoramiento de las condiciones urbanísticas.

Dentro de ese mejoramiento la infraestructura proyectada es orientada al turismo, la cultura y el desarrollo vial. En cuanto al desarrollo de obras de infraestructura vial, terminaron la construcción de gran parte de la primera etapa de la doble calzada Niquía-Hatillo, la cual será ampliada desde la estación Niquía del metro hasta la vía Medellín. Esta es la vía de la cual hace uso el proyecto para ingreso vehículos que transportan los residuos de construcción y demolición – RCD y de salida con el material del centro de producción.

Entre otros desarrollos viales en Bello se construye la fase final de la doble calzada para enlazarse con la construcción de un intercambio vial que facilite la movilidad local y metropolitana. Paralelamente, se construye el intercambio vial madera, obra contemplada desde años atrás en los planes viales metropolitanos. Además, contempla la construcción de colegios, centros de salud y viviendas, sobre este último, se evidenció en planos y en la visita de evaluación guiada, la construcción de dos proyectos urbanísticos: Poblado Niquia y Alameda del Norte, que se ubican entre los barrios Navarra y Guasimalito.

De otra parte, éste es uno de los municipios del Valle de Aburra donde se encuentra asentado el mayor número de empresas (62,6%), por lo que uno de los principales intereses es catapultarlo como un territorio competitivo, según *"el Acuerdo 033 de 2009[10] uno de los objetivos es hacer de Bello un territorio competitivo: posicionar en el contexto nacional e internacional un portafolio de bienes y servicios (turísticos, sociales, económicos, culturales, recreativos, deportivos y ambientales), aprovechando las ventajas competitivas y comparativas, de acuerdo con los modelos de desarrollo socioeconómicos y de sostenibilidad ambiental encaminados a la globalización".*

Actualmente, la Sociedad Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización, dentro de su política de responsabilidad social participa con un proyecto ambiental en la conformación de grupos ambientales para el barrio El Trébol y Navarra, con los cuales adelanta los programas de plan de manejo en capacitación y fortalecimiento de estos grupos ambientales y apoyo al desarrollo de los proyectos formulados por estos mismos.

Para la administración Copacabana el modelo de municipio se plantea a partir de ser un gobierno incluyente, participativo y equitativo, promoviendo el trabajo ya que, para el municipio, la formación para el empleo permitirá contribuir al desarrollo social. En concordancia con esta visión del municipio la empresa Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización desarrolla con las comunidades del AI los programas de fortalecimiento institucional, en temas de liderazgo, capacitación para la protección del medio ambiente y apoya las iniciativas comunitarias que ayuden al mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

Con relación a las obras e infraestructura proyectada, las obras de mayor impacto corresponden a la finalización de la construcción del Nuevo Hospital Santa Margarita, la construcción de urbanismo en la zona urbana y andenes en la zona rural. Otra de las obras que beneficiarán a los grupos infantiles y juveniles es la construcción de la unidad deportiva Machado, el puente peatonal Villanueva parte baja, obras que se adelantaría en zonas colindantes con el AI del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el análisis realizado por el grupo evaluador con base en la caracterización presentada por la Sociedad, se considera que esta acorde con lo exigido en los TdR-13 y que esta le permitió al evaluador contar con un panorama de las condiciones socioeconómicas presentes en el área de influencia. Información que fue validada con las entrevistas que se realizaron en el marco de la visita guiada de evaluación de los días 27 al 29 de enero de 2021. El análisis de la información es relevante para establecer la sensibilidad de algunas de estas unidades territoriales ante los impactos que desde el medio abiótico se pueden presentar y su incidencia sobre las comunidades del AI.

[10] COLOMBIA. MUNICIPIO DE BELLO SECRETARÍA DE PLANEACIÓN. Acuerdo 033 de 2009 (3, septiembre, 2009). Revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial de Bello. Bello, 2009.

De acuerdo con la información presentada por la Sociedad y lo evidenciado durante la visita guiada de evaluación se estima que con el desarrollo de las obras y actividades solicitadas en la modificación no se afectarán áreas diferentes a las que ya han sido intervenidas con el proyecto y que los impactos significados no alterarán de manera drástica las condiciones actuales de los diferentes medios y componentes, al punto que se requiera del reasentamiento de algunas de las comunidades asentadas en el AI.

En cuanto a la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto, es de mencionar que mediante Oficio No. 0849 del 27 de agosto de 2018, el Ministerio del Interior certifica que la modificación no se traslapa con comunidades étnicas y que no existe presencia de minorías étnicas en el área del proyecto.

Adicional a ello, la Sociedad anexa pronunciamiento del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), el que mediante radicado Nro. 20142127034 el día 21 de abril de 2014, estableció que revisadas las coordenadas correspondientes al área de influencia no hay títulos de resguardo indígenas o comunidades negras.

Con relación al componente arqueológico, la Sociedad presentó copia del oficio fechado del 29 de agosto de 2018 enviado al Instituto Colombiano de Antropología e Historia- ICANH, sobre la pertinencia de llevar a cabo la formulación del Plan de Manejo Arqueológico para la "Actualización del Estudio de Impacto Ambiental del plan de manejo ambiental de las actividades minero-industriales del centro de producción de CONASAFALTOS S.A".

En respuesta el ICANH mediante comunicación con radicado ICANH-130-5458- del 29 de octubre de 2018 certificó que: "no es necesario, para este caso en particular, adelantar labores de investigación en campo para evaluar los impactos que las actividades programadas puedan generar sobre el Patrimonio Arqueológico, ni adelantar otras acciones en relación con el Programa de Arqueología Preventiva. Sin embargo, el ICANH como autoridad nacional en materia de patrimonio arqueológico, formula el siguiente Plan de Manejo Arqueológico, como una medida mínima de manejo del Patrimonio Arqueológico", esto, siempre y cuando las obras no implicaran intervenciones fuera de la infraestructura ya construida *"Igualmente, el Instituto establece que si se llegasen a planificar obras que impliquen intervenciones fuera de la infraestructura ya construida, será obligatorio contratar los servicios de arqueólogos profesionales quienes deberán solicitar ante el ICANH la Autorización de intervención para implementar el Programa de Arqueología Preventiva estipulado por la Ley¨*. Esta situación generó inquietudes al equipo evaluador frente a la solicitud de modificación, por la extracción de material del llamado PIT 0.5, que se consideraba un área sin intervención. Con el objeto de dar claridad al respecto se realizó en el ACTA No. 5 de 2021 el siguiente requerimiento:

REQUERIMIENTO 18:

"*Presentar el análisis multitemporal y demás anexos aportados al ICANH con la solicitud del concepto de necesidad de un Plan de manejo arqueológico para la presente modificación. En caso de no haber incluido en los anexos aportados al ICANH, las áreas de intervención asociadas al PIT 0,5, deberá dar cumplimiento al Parágrafo 1 del Artículo 2.6.5.4. del Decreto 138 del 6 de febrero de 2019 del Ministerio de Cultura, allegando copia del acto administrativo que aprueba el Registro de un Programa de Arqueología Preventiva*"

Como respuesta la Sociedad presentó el análisis multitemporal que fue anexado a la solicitud que radicó ante el ICANH de fecha 29 de agosto de 2018, en el que se evidencian registros fotográficos, foto interpretación, para los años 2006, 2007 y 2016, en el que se observan suelos alterados y áreas excavadas, en la zona donde se plantea el PIT 0.5; con lo que aclara que los suelos en este sector ya habían sido alterados en su conformación de forma permanente. En concordancia, se da por cumplido el requerimiento y se confirma que la Sociedad no requiere realizar prospección arqueológica para el sector PIT 0.5 y que en consecuencia aplica lo establecido por el ICANH en el radicado ICANH-130-5458- del 29 de octubre de 2018.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con el complemento al EIA presentado mediante comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se incluyó una adecuación a la zonificación ambiental vigente del proyecto, de acuerdo con los cambios en los sectores de intervención y modificación del proyecto.

Metodológicamente, en el análisis se evalúan las características propias de los medios abiótico, biótico y socioeconómico para las áreas de influencia del proyecto, con el fin de identificar zonas con características homogéneas, valorando los criterios por componente, en cuanto a importancia y sensibilidad ambiental, permitiendo así obtener la aptitud ambiental.

Para cada componente o dimensión ambiental sujeta al análisis de zonificación (medio abiótico, biótico, socioeconómico y marco legal y normativo), se evalúa la sensibilidad e importancia en las variables, unidades de análisis o temas establecidos como susceptibles de ser modificados por causas externas y/o de prestar bienes y servicios ambientales y socioeconómicos a su entorno.

Se resalta que en el proceso de zonificación ambiental se tuvieron en cuenta las áreas intervenidas por el proyecto a la fecha, así como las asociadas a la operación del proyecto, las cuales presentan una aptitud muy alta para cada uno de los elementos evaluados, considerando que las intervenciones que allí se proyectan ya están debidamente autorizadas con la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016. A continuación, se presenta el análisis realizado para cada medio.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

Para este medio se consideraron las diferentes unidades geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas, las zonas de recarga y pendientes; asimismo, se tuvieron en cuenta los suelos (unidades agrológicas) y los conflictos de uso de este para determinar el área de influencia de este medio.

La aptitud de uso muy baja cuenta con una ocupación del 8,59 % dentro del área de influencia del medio abiótico, representada en color en la siguiente tabla, corresponde a restricciones legales y operativas asociadas y cuerpos de agua; también, bosques de galería y ripario, que tienen una alta capacidad de generación de bienes y servicios ambientales.

La aptitud Alta representa una ocupación del 22,87 %, corresponde a unidades de paisaje de explotación de materiales de construcción en valle y otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto en valle, lo cual guarda estrecha relación con las actividades industriales propias del sector.

En cuanto a la aptitud moderada, es la que tiene la mayor ocupación dentro del área de influencia del medio abiótico (67,48%), corresponde a pendientes moderadamente escarpadas y fuertemente escarpadas; geomorfología de cauce aluvial, colina residual disectada y terraza aluvial, unidades geológicas de lleno antrópico, depósitos aluviotorrenciales, depósitos de flujos de escombros y/o lodos y depósitos aluviales. Además, representan zonas industriales en valle, tierras degradadas, arenales y suelos por sobreutilización severa y moderada. Estos elementos tienen una capacidad media a baja de retornar a su estado original ante una intervención.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia abiótica.

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 20,06 | 8,59 |
| Baja | 2,03 | 0,87 |
| Moderada | 157,49 | 67,48 |
| Media | 0,43 | 0,18 |
| Alta | 53,39 | 22,87 |

| | | |
|---|---|---|
| Muy Alta | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **233,40** | **100,00** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

De acuerdo con las categorías de aptitud del proyecto frente a las obras y actividades de modificación se determina qué; el PIT 0.5 encuentra en las categorías de aptitud moderada, próximo a sectores de muy baja aptitud por la Quebrada Guasimalito y redes de infraestructura y servicios (gasoducto y línea férrea), los cuales se encuentran dentro de categorías acordes a lo evidenciado en la visita de evaluación e información del EIA. No obstante, como fue considerado en el capítulo de caracterización del componente de geotecnia no se soportó de manera suficiente el análisis por los cambios en la estabilidad el terreno. Lo anterior conlleva a que, previo a la intervención del PIT 0.5 se deberá presentar el complemento del estudio geotécnico para el pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, aspectos que también deberán estar considerados en las restricciones de la zonificación de manejo ambiental y las medidas correspondientes para el control de los impactos.

En cuanto a las obras de intervención de los sectores de ampliación del PIT 3 e infraestructura de soporte, se encuentran en categorías de alta aptitud ambiental, los cuales corresponde a las características evaluadas durante la visita. Sin embargo, con base en las consideraciones de geotecnia, se señaló que las secciones de análisis de geotecnia no reflejan con plenitud la secuencia minera hacia el W del proyecto. Asimismo, se presenta una alta heterogeneidad de materiales en las zonas de intervención con materiales con mayor susceptibilidad a procesos de remoción (lodos y escombros).

Estas consideraciones tienen relevancia en el avance final en el sector de oficinas (norte), los materiales de lodos e infraestructura de soporte en la parte hacia el sur y el área de trituración hacia el este, lo cual implica que se deben tener mayores niveles de restricción en la parte más alta de las paredes de avance del PIT 3, para garantizar el control y monitoreo de los impactos por los cambios en estabilidad, no solo en los sectores de intervención sino en la áreas aledañas con infraestructura de redes, servicios y cuerpos de agua que circundan el proyecto.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

Para el medio biótico se tuvieron en cuenta las diferentes coberturas de la tierra de acuerdo con el grado de intervención, teniendo como resultado zonas de aptitud muy baja, baja, moderada, media, alta y muy alta. El 16,79% de elementos presentan una aptitud muy baja y corresponde al río o corrientes naturales de agua continuas (río Medellín), se caracterizan por evidenciar vegetación arbórea, arbustiva y herbácea que sirve de protección y las cuales se encuentran afectadas por procesos de sedimentación y deforestación en algunos puntos. Adicionalmente, proporcionan hábitat para algunas especies de aves, por lo tanto, es considerado un sistema sensible, con alta capacidad de producir servicios ecosistémicos y baja capacidad de retornar a su estado original.

Los elementos de aptitud moderada corresponden al 12,47 % del área de influencia y se caracterizan por agrupar las unidades de tejido urbano continuo con áreas urbanizadas, que evidencian pocos elementos arbóreos, lo que ha conllevado a que la fauna se haya desplazado a zonas con mayor vegetación.

Los elementos de aptitud media evidencian una representatividad del 1,14 % y se asocian con las coberturas de plantación forestal y áreas deportivas; En cuanto a los elementos de aptitud alta, son los de mayor representatividad en el área de influencia, con el 69,59 %, corresponden a las coberturas de zonas verdes urbanas, pastos enmalezados, red vial y territorios asociados, cuerpos de agua artificiales, y explotación de materiales de construcción y escombreras. Estas últimas son depósitos de origen antrópico, tienen una buena resistencia a sufrir cambios, su recuperación no se da de manera natural y poseen una baja capacidad para la generación de bienes y servicios ambientales o sociales.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia biótica.

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 13,63 | 16,79 |
| Baja | 0,00 | 0,00 |
| Moderada | 10,12 | 12,47 |
| Media | 0,92 | 1,14 |
| Alta | 56,47 | 69,59 |
| Muy Alta | 0,01 | 0,01 |
| **TOTAL** | **81,14** | **100,00** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador considera que la zonificación ambiental realizada para el medio biótico es coherente con la caracterización entregada, evidencia el estado actual de las coberturas de la tierra en el área de estudio, las cuales se caracterizan por estar dominadas por unidades antrópicas, con baja presencia de elementos arbóreos y por ende evidencian baja capacidad de generar bienes y servicios, por eso esta autoridad considera que los niveles de aptitud definidos en el área de influencia son acordes a lo evidenciando en la visita virtual, y mantiene lo aprobado en la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

- **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

La clasificación efectuada por la sociedad siguiendo la metodología empleada para la zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia y considerando los usos establecidos en los instrumentos de planificación de los municipios de Bello y Copacabana y el POMCA del río Medellín o Aburrá.

Las unidades de análisis que fueron objeto de evaluación corresponden a: Asentamientos, donde se incluyen los nueve barrios que integran el área de influencia; Infraestructura socioeconómica, entre ellos la red vial y sitios de interés; Potencial arqueológico y restricciones de ley asociada con el retiro de los cuerpos de agua. Todos ellos analizados bajo los criterios de sensibilidad e importancia.

En reunión de información adicional, mediante ACTA No. 5 de enero de 2021 requerimiento 19, se solicitó a la Sociedad, que realizara ajustes a la zonificación ambiental con relación al análisis efectuado al barrio Guasimalito, ya que este fue calificado con sensibilidad baja y aptitud alta. Si bien es cierto, que la concentración de la población se presenta en parte alta del barrio, haciéndolo menos susceptible a los impactos generados por el proyecto, la parte baja es la que recibe los impactos causados por el desarrollo de las diferentes actividades (generación material particulado, olores molestos, ruido, entre otros) por encontrarse a menos de 100 m de la operación.

REQUERIMIENTO 19

*"Ajustar la zonificación del medio socioeconómico de tal forma que el criterio de sensibilidad ambiental establecido para el barrio Guasimalito sea coherente con las condiciones reales del barrio en cuanto a ubicación (cercanía con el proyecto) e impactos generados. Partiendo del significado de "Sensibilidad ambiental" descrita en el documento, capítulo 6 de Zonificación ambiental, "grado de fragilidad de las unidades abióticas, bióticas, sociales y culturales ante cualquier actividad perturbadora. Expresa su vulnerabilidad en términos del posible nivel de afectación que estas puedan recibir, según la situación de amenaza y nivel de riesgo al que puedan exponerse".*

En respuesta remitida mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 la Sociedad realizó los ajustes, que se evidencia en el anexo 6.2 del estudio, ajustando el grado de sensibilidad y consecuentemente la aptitud de la unidad de análisis Guasimalito.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia socioeconómica

| UNIDAD DE ANÁLISIS | TOPOLOGÍA | SENSIBILIDAD AMBIENTAL | CRITERIO | IMPORTANCIA AMBIENTAL | CRITERIO | APTITUD AMBIENTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B. Guasimalito | Polígono | Alta | El barrio Guasimalito inicia su localización desde la vía principal, no se presentaría afectaciones a las viviendas. Sin embargo, puede generar malestar e incomodidad por afectaciones en ruido, especialmente a las viviendas de la parte baja. No implica la intervención de predios externos a los que actualmente ocupa el titular, se llevaría a cabo el uso de la vía nacional, la cual cuenta con especificaciones técnicas para el transporte de tráfico pesado. Se realizarían acciones de mitigación y recuperación. | Media | El barrio Guasimalito registra cobertura en acueducto y cuenta con infraestructura de una Institución Educativa. Las actividades económicas están dadas al comercio, servicios generales, minería y construcción. | Moderada |

Fuente: Extractado del Radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, anexo 6.2

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad ajusto la sensibilidad ambiental de Guasimalito pasando de baja a alta y la aptitud ambiental de baja a moderada, lo que de acuerdo con la descripción de descripción del nivel de aptitud corresponde a: *"zonas en las que los elementos de los medios abiótico (físico), biótico y socioeconómico son calificados con sensibilidad media e importancia alta o media, sensibilidad alta e importancia media o baja y sensibilidad muy alta e importancia baja. Se agrupan aquellas zonas en las que su recuperación ya sea por medio antrópicos o naturales se da en el mediano plazo".* No obstante, la información que fue presentada en el capítulo de Zonificación Ambiental para el medio socioeconómico presenta confusión en el documento, con relación a los datos de porcentaje de áreas y el grado de aptitud de las unidades de análisis que se describen. Para el caso de Guasimalito, el numeral 6.2.1.1 Zonificación ambiental por cada medio, en un párrafo es citado con aptitud alta y luego en otro con aptitud moderada, tal como se evidencia en los siguientes ejemplos y lo resaltado en negrilla:

*"En la figura 6.12 se observa el resultado de la aptitud ambiental de los elementos valorados para el componente socioeconómico, donde la mayor parte del área de influencia del medio (56,07 %) tiene elementos de* ***aptitud ambiental alta*** *debido a que se encuentran los asentamientos: barrio* ***Guasimalito****, urbanización…"*

*"En la misma línea, las áreas de* ***aptitud moderada (21,24 % del área de influencia)*** *corresponden a los barrios La Asunción, Guadalajara y El Remanso, en el costado sur del proyecto".*

*"Finalmente, los elementos de* ***aptitud moderada (28,94 % del área de influencia****) corresponden a* ***los barrios Guasimalito****, La Asunción, Guadalajara…"*

De acuerdo con lo anterior, es de anotar que los porcentajes de aptitud moderada citados en el texto del documento, en un párrafo habla del 21.24% y en otro de 28.94%, las mismas incongruencias se identificaron en la tabla 6-11, en el que los datos no corresponden con lo presentando en el análisis de la zonificación para este medio. En tal sentido, no existe claridad y consistencia en la información presentada con relación a las áreas y la aptitud del área de influencia para el medio socioeconómico.

**Tabla** Zonificación ambiental para el área de influencia socioeconómica

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 0,00 | 0,00 |
| Baja | 20,58 | 8,82 |
| Moderada | 67,54 | 28,94 |
| Media | 14,41 | 6,17 |
| Alta | 130,87 | 56,07 |
| Muy Alta | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **233,40** | **100,00** |

Sin embargo, pese a las inconsistencias en los datos presentados por la Sociedad, los que al parecer obedecen a que no ajustaron la información dentro de todo el análisis de zonificación para el medio socioeconómico de acuerdo con los ajustes solicitados en la información adicional; es claro que todas los elementos de análisis se encuentran por fuera de las áreas que serán objeto de intervención con las obras y actividades solicitadas en la modificación; que solamente la unidad de análisis que corresponde al barrio Villanueva fue considerada con aptitud baja y que de los elementos analizados la aptitud alta es la que representa predominancia ya que corresponde a más de la mitad del área de influencia (56.07%), seguido del rango de Moderada.

En concordancia con lo anterior, es importante determinar que para aquellas áreas fueron incluidas dentro del rango de Moderada, es decir, barrios Guasimalito, La Asunción y El Remanso, aunque no tendrán una intervención con el proyecto ni se verán afectados de manera directa e indirecta en su infraestructura social, de servicios, ni vial, no significa que por efecto del desarrollo de las obras o actividades estos barrios presentarían algún grado de sensibilidad respecto de las obras que contempla la modificación. En tal sentido, en la zonificación de manejo estas mismas áreas deberán contar con un grado de restricción y los planes de manejo deberán contener medidas de manejo que atiendan dichas afectaciones.

Para cada componente o dimensión ambiental sujeta al análisis de zonificación (medio abiótico, biótico, socioeconómico y marco legal y normativo), se evalúa la sensibilidad e importancia en las variables, unidades de análisis o temas establecidos como susceptibles de ser modificados por causas externas y/o de prestar bienes y servicios ambientales y socioeconómicos a su entorno.

Se resalta que en el proceso de zonificación ambiental se tuvieron en cuenta las áreas intervenidas por el proyecto a la fecha, así como las asociadas a la operación del proyecto, las cuales presentan una aptitud muy alta para cada uno de los elementos evaluados, considerando que las intervenciones que allí se proyectan ya están debidamente autorizadas con la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016. A continuación, se presenta el análisis realizado para cada medio.

- **CONSIDERACIÓN FINAL DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

En general para el área de influencia del proyecto, el 43,26 % del área de influencia total, se tienen elementos de aptitud ambiental moderada, el 22,87% con una aptitud alta y el 7,52 % tienen aptitud ambiental baja. Estas calificaciones han sido influenciadas principalmente por el componente social, dada la cercanía del predio con los barrios Villanueva y La Misericordia.

Paralelamente, el 26,31 % del área de influencia tiene elementos con aptitud muy baja, relacionados con los bosques riparios y con las áreas de exclusión consideradas en la Resolución 0340 del 25 de marzo de 2015 y la Resolución 0245 del 10 marzo 2016, correspondientes a:

Línea férrea: 10 m a los costados del eje, ancho del buffer 20 m.
Cuerpos de agua (quebradas Guasimal, Guasimalito, Los Escobares y Guacamayas): 10 m a lado y lado del eje.
Río Medellín: 60 m al borde de la lámina de agua.

En cuanto a la zonificación en el área de intervención, representan el 22,87 % con elementos de aptitud alta que corresponden a unidades de explotación de materiales de construcción en valle, otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto en valle y escombreras en valle.

Tabla. Zonificación ambiental unificada para todos los componentes del área de influencia.

| Aptitud | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Muy Baja | 61,41 | 26,31 |
| Baja | 17,56 | 7,52 |
| Moderada | 100,96 | 43,26 |
| Media | 0,08 | 0,03 |
| Alta | 53,39 | 22,87 |
| Muy Alta | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **233,40** | **100,00** |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, para el requerimiento 20 de la zonificación ambiental se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> "*Ajustar la zonificación ambiental del proyecto, de conformidad con la zonificación vigente, y lo solicitado en los capítulos de área de influencia, caracterización y las unidades determinadas para el proyecto. Si con ocasión del proyecto de modificación se generan cambios en los niveles de sensibilidad de las diferentes zonas del Área de Influencia, la Sociedad deberá presentar la correspondiente argumentación y justificación técnica"*

De acuerdo con esto, en la reunión de información adicional se solicitó a la sociedad efectuar ajustes en la zonificación debido a que se presentaron elementos de infraestructura e intervención que deberían ser aclarados con respecto a los niveles de sensibilidad y aptitud determinados; específicamente hacia la parte sur, oeste y norte del proyecto.

Una vez verificada la información presentada por la Sociedad mediante radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, frente a la intervención del PIT 0.5 es claro que la definición para la zona de aptitud baja (Quebrada Gausimal y línea Férrea) se ajusta a lo establecido en los instrumentos de manejo que tiene el proyecto (Resolución 340 de 2015 y Resolución 245 de 2016). Sin embargo, como se consideró en la caracterización abiótica de los componentes de geotecnia e hidrogeología, no se presentó un sustento técnico completo frente a los impactos de la excavación propuesta. Por esta razón, cualquier actividad en este frente, deben contar con el complemento de la información de estabilidad geotécnica e hidrogeológica y sus resultados deben ser parte de las definiciones de restricción en esta zona.

En cuanto a las obras de intervención de los sectores de ampliación del PIT 3 e infraestructura de soporte, se encuentran en categorías de alta aptitud ambiental, los cuales corresponde a las características evaluadas durante la visita. Sin embargo, con base en las consideraciones de geotecnia, se señaló que las secciones de análisis de geotecnia no reflejan con plenitud la secuencia minera hacia el W del proyecto. Asimismo**,** se presenta una alta heterogeneidad de materiales en las zonas de intervención con materiales de mayor susceptibilidad a procesos de remoción (lodos y

escombros), lo cual implica que se deben tener mayores niveles de restricción en la parte más alta de las paredes de avance del PIT 3, para garantizar el control y monitoreo de los impactos por los cambios en estabilidad, no solo en los sectores de intervención sino en la áreas aledañas con infraestructura de redes, servicios y cuerpos de agua que circundan el proyecto.

En lo que respecta al medio biótico, la mayor cantidad de área se concentra en una aptitud alta, lo cual obedece a factores como la representatividad que tienen coberturas de la tierra como escombreras, explotación de materiales de construcción entre otras.

En general, se consideran acordes las categorías de aptitud alta en las zonas de ampliación del PIT 3 que se desarrollara en áreas ya intervenidas. No obstante, en las condiciones de manejo se deben considerar las características de los materiales de escombros y lodos frente a una mayor susceptibilidad de procesos de remoción y la cercanía a redes de servicios, infraestructura que es aledaña a las obras objeto de la modificación.

En lo que respecta al PIT 0.5 que se encuentra de la huella de del proyecto, presenta una aptitud media se debe tener cuenta complementar el análisis de estabilidad e hidrogeología para el pronunciamiento de esta Autoridad Nacional antes de la ejecución de alguna actividad en esta área.

En consecuencia, la sociedad realizó las aclaraciones frente a lo solicitado en el requerimiento 20 de información adicional, de acuerdo al EIA presentado con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 y lo evidenciado en la visita al proyecto para las áreas y obras objeto de modificación.

Es importante resaltar que, las consideraciones de aptitud frente a las características señaladas en el proyecto de modificación del PMA deberán reflejarse en los niveles de restricción e intervención considerados en la zonificación de manejo ambiental del proyecto.

Así mismo, las consideraciones de aptitud deben reflejar con plenitud las características de intervención y restricción que se presentarán con las obras de modificación, por lo que se deben tener condiciones de restricción para la implementación estricta de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo de la estabilidad hacia el costado W del PIT 3, en su parte más elevada. Igualmente, los niveles de restricción e intervención en la zonificación de manejo ambiental del proyecto para prevenir y controlar los impactos, dependen de las restricciones por el complemento del análisis de estabilidad e hidrogeología en el sector del PIT 0.5.

Finalmente, debe señalarse que las demás áreas que no son objeto de modificación continúan de acuerdo a lo establecido en la Resolución 245 de 2016 frente a la aptitud ambiental, puesto que no se encuentran dentro del alcance del presente trámite.

## 10. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- **AGUAS SUPERFICIALES**

La Sociedad no plantea modificación o inclusión de nuevos permisos de concesiones de aguas superficiales

- **AGUAS SUBTERRÁNEAS**

La Sociedad no plantea modificación o inclusión de nuevos permisos de concesiones de aguas subterráneas.

- **VERTIMIENTOS**

De acuerdo con el requerimiento 22 del acta 05 de 2021, esta Autoridad solicitó aclaración respecto a

los permisos de vertimientos en el sentido de:

*"Justificar mediante memorias de cálculo y descripción del sistema de tratamiento que los cambios proyectados cumplirán con la normativa ambiental vigente y condiciones sobre las cuales fue otorgado el permiso; siempre y cuando no existan cambios en la localización de los puntos de vertimiento y caudales de los permisos ya autorizados.*

*En caso contrario, solicitar la modificación de los permisos de vertimientos que, de acuerdo con el objeto del presente trámite, tengan cambios en los sistemas de tratamiento y/o conducción".*

En este sentido, la Sociedad respondió mediante radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021:

> *"En el numeral 7.3.1.1, se enuncia: Como se menciona en la descripción del proyecto uno de los objetos de la modificación de la licencia es la adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación, sustituyendo Lotus por un nuevo reservorio de dimensiones menores, y la construcción de unas nuevas piscinas de sedimentación, con respecto a estas se presenta su descripción y diseño en el Anexo 7- 2 Modificación sistema de tratamiento, como respuesta al requerimiento 22 de la solicitud de información adicional de la modificación de la licencia por parte del ANLA".*

Por otra parte, la Sociedad en la actualidad cuenta con autorización para realizar descarga de aguas residuales domésticas en las quebradas Guasimal y Guasimalito autorizadas mediante Resolución 0245 de 2016: *"no obstante, es pertinente precisar que la compañía no realiza este tipo de vertimientos de ARD en las corrientes previamente mencionadas y por lo tanto no ha hecho uso de los puntos de vertimiento en mención. Una vez dicho esto, como objeto de la modificación de licencia esta compañía plantea ante esta autoridad desistir de los permisos de vertimiento otorgados*" los cuales se relacionan a continuación:

**Tabla-** Permisos de vertimiento y pozos sépticos objeto modificación, autorizados por medio de la Resolución 0245 de 2016 en el sentido de eliminación.

| Cuerpo de agua | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS origen Bogotá | | Caudal | Resolución |
|---|---|---|---|---|
| | Norte | Norte | | |
| Quebrada Guasimal | 1193800.9870 | 840417.329 | 0,007 L/s | Resolución 0245 de 2016 |
| Quebrada Guasimalito | 1193475.006 | 839794.864 | 0,178 L/s | Resolución 0245 de 2016 |

| Pozos Sépticos | | |
|---|---|---|
| Nombre | Coordenada Norte | Coordenada Este |
| Auditorio | 1.193.248,108 | 839.463,409 |
| Perrera | 1.193.291 585 | 839.520, 100 |
| Bascula 1 | 1.192.935,5 | 839.741,293 |
| Paso nivel | 1.193.477,99 | 839779,301 |
| Portería | 1.193.477,998 | 839.779,178 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Adicionalmente, por consideración de la Sociedad se manifiesta desistir al sistema de tratamiento Aguas residuales domésticas existente, el cual cuenta con cinco (5) pozos sépticos para el tratamiento de aguas residuales domésticas y se encuentran ubicados entre las áreas administrativas y operativas.

**Consideraciones de la ANLA**

Una vez verificada la información allegada, la Sociedad aclara que no se plantea modificar la localización o caudales de los vertimientos existentes, sino que la modificación está enfocada en la reubicación del sistema de tratamiento. En este sentido, acorde a la Resolución 1259 de 2018 en su artículo 3 que trata de cambios menores o de ajuste normal dentro de giro ordinario se puede afirmar que no se requiere modificación del permiso de vertimientos:

*"Cambios en sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, siempre y cuando se encuentre dentro de las áreas contempladas por la licencia ambiental o su equivalente y esos cambios garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental o los parámetros y valores de los mismos establecidos en la licencia ambiental o su equivalente. Estos ajustes no podrán implicar cambios en la localización de puntos de vertimientos ni modificación de los caudales autorizados".*

En el anexo 7-2, se allega la descripción del nuevo sistema de tratamiento, que consiste en el proceso de sedimentación, mediante una piscina con un recorrido de 60 m y 5,0 m de ancho, en una profundidad mínima de 1,50 m, recorriendo 4 corredores en zigzag, conservando una berma entre recorrido de 5,0 m. El dimensionamiento de la piscina parte del análisis granulométrico, estimando las velocidades de sedimentación según el afluente a tratar.

(Ver figura Ubicación del nuevo sistema de tratamiento en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021x)

En cuanto a la solicitud de desistimiento para los permisos de las ARD esta Autoridad Nacional aclara que la figura aplicable a la solicitud es la modificación de la Resolución 0245 de 2016 en el sentido de eliminar dichas autorizaciones del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, por lo tanto, esta Autoridad procederá a "suprimir¨ dichos permisos, para lo cual, el equipo técnico evaluador de la ANLA realiza las siguientes consideraciones:

De acuerdo con la solicitud de la Sociedad en el marco del presente trámite, el equipo técnico evaluador, considera procedente autorizar la modificación de la ubicación del sistema de tratamiento del Lago Lotus y como obligación derivada de este cambio, la Sociedad acorde a las recomendaciones del informe técnico denominado "Diseño de piscinas sedimentadoras en zona colindante con la empresa CONASFALTOS en su planta ubicada en el Municipio de Bello", allegando a esta Autoridad en el Anexo 7-2 del complemento del EIA, deberá realizar un revestimiento e impermeabilización del sedimentador, mediante la colocación de una geomembrana sintética sobre el terreno excavado; posteriormente, utilizar un recubrimiento en grava con características que permitan el aislamiento de las aguas residuales evitando filtraciones al suelo.

Adicionalmente, se deberán efectuar caracterizaciones del afluente y efluente del sistema de tratamiento una vez instalado, previo a la realización de los vertimientos garantizando el cumplimiento normativo amparado en la Resolución 631 de 2015, también deberá reportar el porcentaje de eficiencia del sistema de tratamiento y un análisis comparativo en carga a verter respecto a los monitoreos efectuados sobre la piscina actual. Esta Autoridad considera que el informe incluye los aspectos relevantes en cuanto al tratamiento de las aguas residuales no domésticas, sin embargo, la Sociedad deberá complementar el diseño en el sentido de aclarar el mecanismo de conducción de las aguas residuales tratadas hasta el río Medellín, dado que en la información suministrada no se indican las características de la estructura de salida del sedimentador, ni tampoco se presentan los cambios que tendrá el recorrido de las ARnD hasta el sitio de descarga respecto a las condiciones actuales. Dicho informe deberá allegarse a esta Autoridad previo a la realización de descargas de aguas residuales en el río Medellín.

Ahora bien, en lo que respecta a la mencionada solicitud, es pertinente señalar que dicho permiso de vertimientos fue otorgado mediante la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en los siguientes términos:

*¨**ARTÍCULO QUINTO.-** Otorgar los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso aprovechamiento y manejo de los recursos naturales necesarios para el desarrollo del proyecto minero, en los términos y bajo las condiciones que se describen a continuación:*

*1. Permisos de Vertimientos.*

*(…)*

*1.2. Vertimiento Doméstico.*

*1.2.1. Otorgar permiso de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas del pozo séptico ubicado en la portería nueva, de acuerdo a las siguientes características:*

| *Fuente Receptora* | *Coordenadas planas Datum MAGNASIRGAS* | | *Origen Bogotá Caudal (l/s)* |
|---|---|---|---|
| | *Este* | *Norte* | |
| *Quebrada Guasimal* | *840417.329* | *1193800.98703* | *0.007* |

*1.2.1.1. Se establecen las especificaciones técnicas presentadas por la Empresa en la Tabla 7-23 "Especificaciones Técnicas tanque séptico Portería Nueva" como diseño de tratamiento para el punto de vertimiento sobre la quebrada Guasimal.*

*1.2.2. Otorgar permiso de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas en los pozos séptico ubicado en la Paso Nivel, Auditorio y Perrera, de acuerdo a las siguientes características:*

| *Fuente Receptora* | *Coordenadas planas Datum MAGNASIRGAS* | | *Origen Bogotá Caudal (l/s)* |
|---|---|---|---|
| | *Este* | *Norte* | |
| *Quebrada Guasimalito* | *839794.864* | *1193475.006* | *0.178* |

*1.2.2.1. Se establecen las siguientes especificaciones técnicas:*

| *Especificación* | *Características tanque séptico Auditorio* | *Características tanque séptico Perrera y Paso Nivel* |
|---|---|---|
| *Material de construcción* | *Mampostería, revocado e impermeabilizado* | *Mampostería, revocado e impermeabilizado* |
| *Capacidad útil (litros)* | *33.800* | *1.50* |
| *Cantidad máxima de usuarios* | *338* | *9* |
| Número de compartimientos | *2* | *2* |
| FAFA | *Sí* | *Sí* |
| *Ventilación* | *Doble ventilación con filtro de carbón activado* | *Ventilación elevado* |
| Accesos | *2* | *2* |
| *Activación* | *Microorganismos eficientes (50 g/m$^3$)* | *Microorganismos eficientes (50 g/m$^3$)* |

Ahora bien, de acuerdo con lo evidenciado en la visita técnica de evaluación realizada por la ANLA en el marco de la presente evaluación, se encontró que no existe red de alcantarillado o conducción y descarga de aguas residuales domésticas a la quebrada Guasimal y Guasimalito.

Así mismo, revisada la documentación que reposa en el expediente LAM4567 relativa a los últimos seguimientos al proyecto, se pudo establecer que las aguas residuales domésticas son dispuestas temporalmente a través de pozos sépticos, cuyo mantenimiento y disposición está a cargo de terceros, quien a través del uso de Vactor, realiza la recolección y posterior disposición del agua residual doméstica. Por lo cual esta Autoridad verifica que la Sociedad no efectúa descargas sobre la quebrada Guasimal y Guasimalito, dando manejo a las aguas residuales domésticas mediante un tercero autorizado.

Conforme a lo anterior, el equipo evaluador considera procedente modificar el numeral 1 del artículo quinto de la Resolución 245 de 2016, en el sentido de suprimir su numeral 1.2 relacionado con los permisos de vertimientos de aguas residuales domésticas, incluidos los pozos sépticos, señalados previamente cuya fuente receptora son la quebrada Guasimal y Guasimalito. Ahora bien, derivado de lo anterior, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente acto administrativo, la Sociedad deberá presentar un informe final relacionado con el levantamiento o desmantelamiento de infraestructura instalada asociada a los mencionados

permisos de vertimientos, en el que se incluya: objetivos, cronograma de actividades, descripción de actividades de limpieza, manejo de residuos asociados al desmantelamiento, propuesta de monitoreos específicos para el suelo y acciones de clausura a desarrollar.

- **OCUPACIONES DE CAUCES**

Mediante radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril, la Sociedad allega el completo del EIA acorde a los ajustes solicitados en el acta 05 de 2021 por parte de esta Autoridad los cuales a continuación se citan:

*"Requerimiento 21:" En relación con los permisos de ocupación de cauces la Sociedad deberá*

*a) Allegar las memorias de cálculo y los planos georreferenciados*

*b) Complementar el EIA en el sentido de incluir los procedimientos constructivos y la temporalidad de las obras"*

La Sociedad plantea efectuar obras de ocupaciones de cauce bajo las siguientes características:

- Ubicación de tramos y obras de ocupación

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los sitios propuestos implementar obras de ocupación de cauce con sus coordenadas. Esta Autoridad ha verificado que en el Anexo_7_1_FUN_Ocup_Cauce, se encuentran los FUN relacionados con las ocupaciones de cauce.

**Tabla** Ubicación de sitios de ocupación de cauces.

| Ocupación de cauce | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | Este | Norte | | Este | Norte | |
| Box culvert Guasimal | 840451 | 1193839 | Box culvert 2m x 2m con losa superior de 0,30m y losa inferior de 0,30 | 840487,94 | 1193832,96 | La ocupación de cauce asociada con el box culvert sobre la quebrada Guasimal presenta un ajuste tanto en sus dimensiones como en su localización, considerando que la coordenada autorizada en la Resolución 002055 de 2013 se debe corregir, ya que está desplazada y por ende, no coincide con el trazado del drenaje |
| Alcantarilla Guasimal | 840611 | 1193760 | Diámetro interno de tubería 1.80 m, longitud 2.0 m, cabezotes de entrada y salida ancho en la cara frontal 2.30 m, alto 2,70 m, aletas con una longitud de | 840611 | 1193760 | La ocupación de cauce asociada con la alcantarilla sobre la quebrada Guasimal sólo presenta un ajuste en sus dimensiones, ya que la localización permanece en las coordenadas autorizadas en la Resolución 0272 de 2016. |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| Ocupación de cauce | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | Este | Norte | | Este | Norte | |
| | | | 2.0 m, espesor muros 0.30 m. Longitud total de la obra 18 m. | | | |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- Descripción y dimensiones de la obra de ocupación de cauces

La descripción de la obra de ocupación se presenta acorde a los términos de referencia, según lo verificado por esta Autoridad en el *Anexo 7.3 Permiso de Ocupación de Cauce*, objeto de la presente evaluación y dando cumplimiento con el requerimiento 21 del Acta 05 de 2021.

La Sociedad propone modificación de las obras de ocupación actuales, dada la ampliación de una vía interna cuyas condiciones actuales tiene un ancho igual a 6,60 m, la cual será ampliada a 12,93 m, requiriendo una ampliación aguas abajo de 1,49 m y aguas arriba de 4,78 m, conlleva la extensión del box culvert en 4,15 m.

(Ver figura Descripción de las obras de cruces de cuerpos de agua box culvert. en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

La Sociedad propone realizar la construcción de una obra de encole conformada por dos aletas laterales de 3,0 m de longitud, iniciando con altura de 1,80 m hasta una altura final de 3,0 m. Estas aletas, empalmarán sobre el muro frontal que permite el confinamiento del terreno de ajuste para la vía, muro que deberá contar con una altura mínima de 1,0 m por encima de la sección transversal del box culvert (altura de 3,0 m).

En cuanto al mejoramiento de la alcantarilla, la Sociedad propone aumentar la capacidad hidráulica mediante la colocación de obras adicionales de paso, que permitan contar con una mayor área de flujo que permite el paso de la creciente de diseño. No se variará el sitio de encole o de descole. Se conservará el alineamiento de la tubería de 70".

(Ver figura Descripción de las obras de cruces de cuerpos de agua – alcantarilla en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con el requerimiento 21 del acta 05 de 2021 la Sociedad da respuesta especificando los procesos constructivos, ante lo cual esta Autoridad una vez verificados los anexos, las memorias de cálculos e informes soportes se concluye que se ha dado cumplimiento y que la descripción a continuación relacionada es acorde al objeto de los permisos requeridos:

*"1 – El desarrollo de las obras deberá realizarse en temporada de verano, con el fin de contar con niveles bajos para la quebrada Guasimalito.*

*2 – Se realizará el desvío de la corriente mediante el uso de tubería PVC tipo Novaloc – Novafort o polipropileno, con el fin de generar el tránsito del flujo por dicha conducción y contar con área de trabajo en seco.*

*3 – Para la construcción de la extensión del box culvert – zona de acceso, se procederá a demoler la estructura de encole actual, para empalmar el tramo complementario de box culvert en la longitud*

*planteada (4,15 m). Una vez extendida la obra, se realizará la construcción de la estructura de encole.*

*4 – En cuanto a la estructura proyectada Ajuste Tubería 70" (Complemento), se deberá realizar el retiro de la banca actual, con el fin de contar con el espacio para la colocación de dos tuberías adicionales de 52" cada una, ambas por cada costado de la conducción actual de 70". Una vez ubicadas las tuberías, se realiza la construcción de la obra de encole y descole para luego reconformar la vía existente, la cual contará con las mismas especificaciones actuales.*

*5 – Finalizadas las obras, se realizará la respectiva reconformación del cauce natural, especialmente en las orillas y fondo de la quebrada, generando la revegetalización de la zona con el fin de evitar la presencia de procesos erosivos".*

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha no se ha recibido concepto técnico de las autoridades ambientales regionales, relacionado con el trámite de modificación de licencia.

**Consideraciones de la ANLA**

- Resultados del modelo hidrológico

La Sociedad presenta el documento *"Diseño Hidráulico para Ajuste de Box Culvert en Zona de Acceso – Extensión de Longitud Actual y Paso con Tuberías"*, adicionalmente en el anexo 7.3, se allegan 11 sub-anexos en los cuales a su vez se presentan los archivos de entrada y salida de los modelos hidráulicos en HEC RAS y el software HY8 para el caso específico de las alcantarillas y box culvert.

(Ver figura Resultados modelo hidráulico en los sitios de ocupación en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Una vez verificada la información allegada por la Sociedad, la modificación en términos hidráulicos es pertinente, dado que el nivel del agua para el escenario proyectado presenta una reducción significativa en su profundidad, debido a una mayor capacidad de la obra ubicada aguas abajo, permitiendo evitar que se genere algún tipo de control que afecte el tramo aguas arriba, así como el box culvert localizado en la zona de acceso y que se busca extender hacia aguas arriba en 4,15 m. Por otra parte, los niveles mostrados aguas arriba y aguas abajo de las obras de paso propuestas, coinciden con los perfiles estimados por el programa HY8, siendo un criterio de validación de los resultados, así como el adecuado funcionamiento de las obras.

Los resultados del modelo hidráulico corroboran la capacidad hidráulica de las obras propuestas, permitiendo afirmar que no se presentarán afectaciones por el desbordamiento del agua o sobre elevación de niveles que causen problemas sobre las vías de paso o márgenes en el tramo evaluado. En cuanto a los análisis de socavación, la Sociedad efectúa un adecuado análisis concluyendo que se espera una máxima profundidad de socavación en las zonas aferentes a las estructuras de paso de 0,93 m, por lo cual, las llaves anti-socavación propuestas para la zona de encole al box culvert, y la obra de encole y descole en la obra localizada aguas abajo, cuyo valor fue de 2,0 m, garantizan proteger las estructuras ante procesos de descenso en el fondo del canal.

La verificación de la información requerida para la evaluación del permiso de ocupación como se ha descrito previamente y de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

**Tabla** Resumen de información requerida para el otorgamiento de las ocupaciones de cauce.

| INFORMACIÓN REQUERIDA | Ocupaciones relacionadas con canales | | |
|---|---|---|---|
| | SI | NO | Parcial |
| Formato Único Nacional de solicitud de ocupación de cauces, playas y lechos | X | | |
| Ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras. | X | | |
| Análisis de frecuencia para caudales máximos, justificados técnicamente mediante el uso de metodologías de valores extremos. Asimismo, el análisis para caudales medios. | X | | |
| Para ocupación de cauces y lechos, que cubran todo el cauce a intervenir y cuya infraestructura sea de mayor envergadura, se presentará la sección topo-batimétrica o secciones representativas, aguas arriba y aguas abajo de dicha ocupación, incluyendo la llanura inundable; para ocupaciones de menor envergadura, presentar el ancho del cauce a intervenir y la profundidad promedio. Para el caso de cuerpos lénticos, se debe presentar el levantamiento de la batimetría correspondiente, obteniendo además las curvas nivel – volumen y nivel – área superficial. | X | | |
| En el caso en que una obra intervenga directamente el cauce, se presentará el respectivo estudio de dinámica fluvial que contenga estudios hidráulicos, hidrológicos, sedimentológicos, geológicos y geomorfológicos, asociados al tramo de obra a diseñar, incluyendo niveles y áreas de inundación para diferentes escenarios hidrológicos. | X | | |
| En caso de existir obras de protección permanentes asociadas a la infraestructura proyectada, presentar el análisis de dinámica fluvial anteriormente mencionado, para garantizar la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado. | X | | |
| Presentar los diseños de las obras a construir, de acuerdo con el alcance de los términos de referencia. | X | | |

Fuente: Equipo evaluador ANLA con información del Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

Conclusiones

Evaluada la información presentada para la solicitud de los permisos de ocupaciones de cauce propuestas se puede concluir que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y normatividad vigente.

Del análisis técnico efectuado se considera viable autorizar las siguientes ocupaciones de cauce bajo obligaciones bajo los términos, condiciones y obligaciones que serán establecidos en la parte resolutiva del presente acto administrativo:

**Tabla** Ocupaciones de cauces autorizadas.

| Ocupación de cauce | ID ANLA | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | | Este | Norte | | Este | Norte | |
| Box culvert Guasimal | OCA-LAM4567-0002 | 840451 | 1193839 | Box culvert 2m x 2m con losa superior de 0,30m y losa inferior de 0,30 | 840487,94 | 1193832,96 | La ocupación de cauce asociada con el box culvert sobre la quebrada Guasimal presenta un ajuste tanto en sus dimensiones como en su localización, considerando que la coordenada autorizada en la Resolución 002055 |

| Ocupación de cauce | ID ANLA | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | |
| | | Este | Norte | | Este | Norte | |
| | | | | | | | de 2013 se debe corregir, ya que está desplazada y por ende, no coincide con el trazado del drenaje |
| Alcantarilla Guasimal | OCA-LAM4567-0001 | 840611 | 1193760 | Diámetro interno de tubería 1.80 m, longitud 2.0 m, cabezotes de entrada y salida ancho en la cara frontal 2.30 m, alto 2,70 m, aletas con una longitud de 2.0 m, espesor muros 0.30 m. Longitud total de la obra 18 m. | 840611 | 1193760 | La ocupación de cauce asociada con la alcantarilla sobre la quebrada Guasimal sólo presenta un ajuste en sus dimensiones, ya que la localización permanece en las coordenadas autorizadas en la Resolución 0272 de 2016. |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

- **APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Para el trámite administrativo de la modificación del Plan de Manejo Ambiental, iniciado mediante Auto 00037 del 13 de enero de 2021, la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A, incluye la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal para 80 individuos y un volumen total de 19,61 $m^3$ en una extensión de 0,76 ha referente a las áreas de explotación del PIT 3 proyectado y PIT 0.5 e instalaciones de soporte minero asociadas a oficinas y talleres, según las cantidades presentadas en la siguiente tabla.

**Tabla** Cantidades solicitadas en el permiso de aprovechamiento forestal.

| Obra | Infraestructura | No. individuos | Volumen comercial ($m^3$) | Volumen total ($m^3$) | Área (ha) |
|---|---|---|---|---|---|
| Áreas de explotación | PIT 0.5 | 31 | 0,84 | 1,77 | 0,08 |
| | PIT 3 Proyectado | 37 | 5,90 | 13,58 | 0,62 |
| **Total Áreas de explotación** | | **68** | **6,74** | **15,34** | **0,70** |
| Instalaciones de soporte minero | Oficinas y talleres | 12 | 1,77 | 4,26 | 0,06 |
| **Total Instalaciones de soporte minero** | | **12** | **1,77** | **4,26** | **0,06** |
| **Total general** | | **80** | **8,51** | **19,61** | **0,76** |

Fuente: Tabla 7-21, capitulo 7 Uso y aprovechamiento de recursos. Información adicional con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

## Antecedentes

Para el desarrollo de las actividades de explotación, la Sociedad ha requerido recientemente, dos permisos de aprovechamiento, uno con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y otro con esta Autoridad Nacional, según las cantidades y especificaciones presentadas en la siguiente tabla.

**Tabla** Permisos de aprovechamiento forestal otorgados recientemente para el proyecto

| Acto administrativo que otorga permiso | | | Descripción | Obligación asociada |
|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **No.** | **Fecha** | | |
| Resolución-AMVA | 000370 | 13/03/2013 | Autorización para el aprovechamiento de 38 árboles aislados para el PIT 2 en un tiempo de doce (12) meses. | Reposición de 70 individuos de las especies *Platypodium elegans, Cordia gerascanthus, Licania arborea, Laburnum anagyroides, Cespedesia macrophylla* con mantenimiento de un (1) año. |
| Resolución-ANLA | 272 | 16/03/2016 | Permiso para el aprovechamiento de 120 individuos localizados en el PIT 2 en la cobertura de pastos arbolados en una extensión de 3,6 ha, con un volumen total de 37,5 $m^3$ en un periodo de autorización de seis meses. | Siembra de árboles con especies nativas, en una proporción 1:3 (360 individuos), en áreas de protección de márgenes hídricas en el área de influencia, con mantenimiento de tres (3) años. |

**Fuente:** Equipo evaluador- ANLA, 2021.

De manera consecuente a los permisos de aprovechamiento forestales otorgados, la AMVA y ANLA impusieron obligaciones de establecimiento de barreras vivas y revegetalización de áreas de retiro de fuentes hídricas y del sector del PIT2 como obligaciones de compensación por aprovechamiento.

En este sentido, la localización de los individuos sembrados como avance al cumplimiento de tales obligaciones, fue validada por el grupo evaluador, para corroborar que los individuos objeto de solicitud de aprovechamiento no corresponden a individuos establecidos como medida compensatoria de aprovechamiento forestal, encontrando que los individuos solicitados a remover no tienen coincidencia con los individuos que han sido sembrados para la compensación de los aprovechamiento autorizados con anterioridad, tal y como se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura Localización individuos reportados sembrados vs individuos solicitados para aprovechamiento en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Es importante considerar que tal y como se muestra en la figura anterior, si bien, en el sector de la Quebrada la Guacamaya (costado oriental) existe cercanía entre los individuos reportados como compensados por aprovechamiento y los solicitados en esta modificación, la distancia entre estos es de más de 25 metros, razón por la cual se tiene certeza que los individuos requeridos para aprovechamiento forestal, no corresponden a los sembrados por medidas compensatorias anteriores.

## Verificación de información requerida para evaluar el permiso

La Sociedad solicitó permiso de aprovechamiento forestal en un volumen total de 19,61 $m^3$. La verificación de la información requerida para la evaluación del permiso de aprovechamiento forestal, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes se presenta a continuación:

**Tabla** Lista de verificación de información requerida para el permiso de aprovechamiento forestal

| CUMPLE | VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE |
|---|---|

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| NO | SI | NO APLICA | |
|---|---|---|---|
| | X | | 1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de aprovechamiento indicando el tipo de permiso o autorización solicitada |
| | Se entregan los certificados pero no existe relación con el FUN que permia validar a qué predios se hace referencia en la solicitud | | 2. Información predial de las áreas a intervenir incluyendo certificados o documentos que permitan constatar la ubicación del predio y la matricula inmobiliaria relacionada |
| | X | | 3. Censo forestal del total de individuos objeto de solicitud. |
| | X | | 4. Planos de las áreas de aprovechamiento forestal a escala 1:25.000, relacionando la vereda o el corregimiento y municipio en el cual se ubican. |
| | X | | 5. Modelo de datos geográfico que contiene las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal y la localización de los individuos (censo) siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 2182 de 2016 o la que la sustituya. |
| | X | | 6. Estudio técnico de solicitud de aprovechamiento forestal único siguiendo los lineamientos establecidos en los Términos de referencia. |
| | X | | 7. Cumple con los lineamientos establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MGPEA) |
| | X | | 8. Cumple con la normatividad asociada (Decreto 1076 de 2015) |
| | | X | 9. En caso tal que el área se encuentre al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales o de áreas del RUNAP, cumple con los requisitos legales para la aprobación de la intervención (zonificación, restricciones por sector) |
| | | X | 10. En caso tal que el área de intervención se encuentre en zonas de reserva forestal de ley 2da cuenta con la correspondiente sustracción de reserva. |
| | | X | 11. En caso tal que el área de intervención se encuentre en áreas protegidas de carácter regional que requieran sustracción de la Autoridad Ambiental Regional, el proyecto ya cuenta con la correspondiente sustracción de reserva regional. |
| | | X | 12. Identificación de especies en veda arbórea o en alguna categoría de amenaza según los lineamientos establecidos en la Circular 8201-2-2378 del 02 de diciembre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| **Observaciones:** EL FUN de solicitud del permiso no contiene la relación de la matricula inmobiliaria presentada en los certificados de tradición y libertad, por tanto, no es posible validar a qué predios se hace referencia en el formulario entregado. | | | |
| LA INFORMACIÓN PERMITE LA TOMA DE LA DECISIÓN FRENTE AL PERMISO | SI | X | NO |

**Fuente:** Equipo evaluador- ANLA, 2021.

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha no se ha recibido concepto técnico de las autoridades ambientales regionales, relacionado con el trámite de modificación de licencia.

**Consideraciones de la ANLA**

- ✓ **Descripción y consideraciones sobre información técnica**

En el marco de la solicitud de modificación del plan de manejo ambiental iniciada a través del Auto No. 00037 del 13 de enero, la Sociedad Concretos y Asfaltos S.A. -CONASFALTOS S.A.- por medio del radicado 2020211792-1-000 del 01 de diciembre de 2020, entregó a esta Autoridad Nacional, el estudio de impacto ambiental requerido para el desarrollo del trámite. Conforme a lo anterior, el grupo evaluador dio revisión a la información inicialmente presentada y a través del Acta No. 05 del 11 de febrero de 2021, solicitó información adicional requerida para el pronunciamiento, incluyendo ajustes en la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal, en consecuencia, a los aspectos validados con la visita virtual guiada en el marco del proceso de evaluación.

En ese sentido, el grupo evaluador solicitó en el requerimiento No. 24 lo siguiente:

"*En relación con el permiso de aprovechamiento forestal único, la Sociedad deberá:*

*a) Actualizar el censo presentado y con fundamento en lo anterior, ajustar la solicitud de aprovechamiento.*
*b) Entregar los certificados de tradición y libertad que sustenten la titularidad de los predios en los cuales se está solicitando el permiso de aprovechamiento forestal.*
*c) Ajustar la solicitud en el sentido de eliminar, las superficies que se superpongan con las áreas de exclusión aplicables para el proyecto.*
*d) Especificar el origen de las plantaciones y cercas vivas que se pretenden intervenir aclarando sí su establecimiento se asocia al manejo de un impacto identificado para el proyecto. En caso tal que el establecimiento de la vegetación objeto de solicitud de aprovechamiento se relacione a la atención de un impacto, se deberán especificar las medidas que lo atenderían una vez se ejecute el aprovechamiento forestal"*

En respuesta a tal requerimiento, en el documento con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad entregó un nuevo censo con información dasométrica y taxonómica diferente sobre los individuos objeto de aprovechamiento y en consecuencia, modificó los datos de los individuos para aprovechamiento forestal, indicando que la solicitud realizada se asocia al aprovechamiento forestal único de 80 individuos fustales (DAP mayor a 10 cm) en un área que no presenta intersección con figuras de conservación suscritas al Sistema de Parques Nacionales Naturales o que sean consideradas como Reservas Forestales Protectoras creadas mediante Ley 2 de 1959. Asociado a lo anterior, también se indica por parte de la Sociedad, que las áreas objeto de aprovechamiento forestal no tienen superposición con áreas protegidas regionales y locales, ni tampoco con áreas prioritarias para la conservación in situ, estando a 0,6 km de áreas priorizadas a través del Documento 3680 de 2010 y que se encuentran catalogadas con prioridad tipo g (baja insuficiencia y urgentes) vinculadas a la presencia de bosques naturales del Orobioma medio de los Andes. Esta información fue validada por el grupo evaluador, quedando confirmado que las áreas que serían objeto de aprovechamiento forestal no tienen traslape con ninguna figura de conservación Nacional ni regional.

De acuerdo con la información presentada, en el área de intervención existen 87 individuos fustales, de los cuales cuatro (4) son individuos frutales y tres (3) son palmas para las cuales se indica por parte de la Sociedad, que no se requiere aprovechamiento forestal por constituir volumen no maderable "*(…) debido a que los tallos o estípites de las palmas son el resultado de la base de hojas viejas y tejidos conductores*", tal y como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla Censo** presentado por parte de la Sociedad y solicitud de aprovechamiento asociada

| Nombre científico | Nombre común | No individuos censados | No Individuos solicitados para aprovechamiento |
|---|---|---|---|
| *Mangifera indica* | Mango | 3 | - |

| Nombre científico | Nombre común | No individuos censados | No Individuos solicitados para aprovechamiento |
|---|---|---|---|
| *Livistona cf. chinensis* | Palma abanico | 2 | - |
| *Yucca elephantipes* | Palma yuca | 1 | - |
| *Jacaranda mimosifolia* | Gualanday | 2 | 2 |
| *Spathodea campanulata* | Tulipán Africano | 6 | 6 |
| *Tabebuia rosea* | Guayacan rosado | 1 | 1 |
| *Carica papaya* | Papayo | 1 | - |
| *Caesalpinia pluviosa* | Acacia | 1 | 1 |
| *Leucaena leucocephala* | Leucaena | 56 | 56 |
| *Zygia longifolia* | Guamo- suribio | 1 | 1 |
| *Albizia saman* | Campano | 2 | 2 |
| *Erythrina fusca* | Bucaro | 1 | 1 |
| *Ficus benjamina* | Caucho benjamin | 2 | 2 |
| *Eucalyptus globulus* | Eucalipto | 4 | 4 |
| *Fraxinus uhdei* | Urapán | 4 | 4 |
| **Total general** | | **87** | **80** |

**Fuente:** Equipo evaluador- ANLA, 2021 a partir de información adicional con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

Frente a esto, el grupo evaluador considera necesario incluir dentro del permiso de aprovechamiento forestal a otorgar, el volumen relacionado con los individuos de palma censados por parte de la Sociedad, teniendo en cuenta lo mencionado en el artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 donde se define que "*Cada Corporación reglamentará lo relacionado con los aprovechamientos de especies y productos del bosque no maderables, como: guadua, cañabrava, bambú, palmas, chiquichiqui, cortezas, látex, resinas, semillas, entre otros"* y lo establecido en el artículo 1 de la Resolución Metropolitana 0915 del 19 de mayo de 2017[11], a través del cual la AMVA, declara "*los Bambusales, Guaduales y otros especímenes (…) como componentes de la Biodiversidad que se asimilan para efectos de protección del patrimonio ecológico de los municipios a sistemas forestales y por consiguiente sus individuos deberán ser objeto del mismo tratamiento jurídico que se da a los árboles, de conformidad con el artículo 2.2.1.1.10.2 de Decreto 1076 de 2015 por ende en zona urbana requerirá el mismo tipo de autorización aplicable por ley o reglamento a individuos arbóreos maderables (…)",* entendiendo como otros especímenes a las "*especies maderables de cañabrava, palmas, chiquichiqui, entre otros, siempre que su altura supere los tres (3) metros".*

En ese entendido y teniendo en cuenta que la Sociedad presenta en el Anexo 7-6 Base de datos censo forestal, la totalidad del censo realizado, el grupo evaluador considera pertinente incluir dentro del permiso de aprovechamiento forestal a otorgar, los tres individuos de palma existentes en el área, para garantizar el seguimiento de las actividades de aprovechamiento forestal que se ejecuten sobre las mismas.

Ahora bien, en lo referente al literal b del requerimiento realizado, la Sociedad hace entrega de los certificados de tradición y libertad de los predios con matrículas inmobiliarias 01N-353222 (PIT 3), 01N-353224 (PIT 2- VIVERO), 01N-5035505 (PIT 1) y 01N-5305490 (Entrada escombrera), de los cuales los predios 01N-5305490 y 01N-353222 se encuentran registrados a nombre de "CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. CONCRETOS Y ASFALTOS S.A CONASFALTOS S.A" y los otros dos a nombre de "Empresas Públicas de Medellín E.S.P.". No obstante, con la información reportada en el FUN y en el documento, no es posible para este grupo evaluador corroborar la coincidencia entre los dos predios registrados a nombre de la Sociedad en el certificado de tradición y libertad con los relacionados en el FUN con código catastro Antioquia 08810011120002000002 y 08810011120002000003. Por lo anterior, es necesario que la Sociedad entregue de manera previa a la ejecución del aprovechamiento forestal,

[11] "*Por medio de la cual se reglamenta la intervención de especies no maderables en la jurisdicción del área Metropolitana del valle de Aburrá, en su calidad de Autoridad Ambiental"*

la documentación que soporte la identificación y propiedad del predio sobre el cual se realizará el aprovechamiento, indicando la matricula inmobiliaria y el código catastro para validar coincidencia entre los documentos, así como los certificados de tradición y libertad asociados. Es importante considerar que, en caso tal que el predio donde se proyecta la ejecución del aprovechamiento no se encuentre en titularidad de la Sociedad, se deberá allegar como soporte la correspondiente autorización del propietario de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.5.5. de la sección 5 del Decreto 1076 de 2015.

En lo asociado al literal c del requerimiento realizado, se realizó la verificación de la localización de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal con la zonificación de manejo planteada para el proyecto, revisando de manera detallada la localización de los individuos objeto de aprovechamiento con referencia a la franja de seguridad de 20 metros de distancia a partir del eje de la vía férrea, encontrando que la Sociedad realizó efectivamente el ajuste solicitado, de tal manera que ni las áreas de aprovechamiento ni los individuos solicitados, presentan traslape con las áreas de exclusión aplicables para el proyecto tal y como se muestra la siguiente figura. De esta manera, se verifica que a la luz de este numeral, el aprovechamiento forestal cumple con el requerimiento generado y es acorde con las condiciones de manejo aplicables para el proyecto.

(Ver figura Localización de los individuos solicitados para aprovechamiento frente a la franja de seguridad de 20 metros de distancia del eje de la vía férrea en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021**)**

Finalmente, en lo concerniente al numeral d, si bien la Sociedad entregó en el Anexo 7.11 Siembras Conasfaltos, mapas y soportes en excel sobre la localización de los individuos sembrados como barrera viva del PIT 2 y de compensaciones implementadas en cercanía las quebradas Escobares, Guacamayas y al río Medellín, no se presentó dentro de la respuesta al requerimiento ni en el capítulo de aprovechamiento forestal, ninguna claridad sobre el origen de las plantaciones y cercas vivas que se plantean intervenir y si estas constituyen una medida de manejo para la atención de algún impacto sobre los componentes de paisaje y atmósfera. De esta manera, la Sociedad no entregó una justificación detallada de sí su establecimiento puede estar asociado a la atención de un impacto identificado previamente para el proyecto.

En ese entendido, se realizó la revisión de las medidas definidas para la mitigación de impactos sobre los componentes de paisaje y atmósfera, encontrando que tal y como ha sido objeto de seguimiento por parte de esta Autoridad Nacional (Concepto Técnico No. 02717 del 06 de mayo de 2020 acogido por el Auto 4733 del 26 de mayo de 2020), los individuos objeto de aprovechamiento, constituyen un refuerzo a las barreras vivas perimetrales implementadas por la Sociedad entre el área de talleres, oficinas y trituración, uniéndose a la barrera viva que colinda con el barrio Guasimalito. Igualmente, hay individuos que se identifica hacen parte de la barrera viva hacia la planta Conesco, tal y como se indica en la siguiente figura. Es importante aclarar que si bien no se encontraron superposiciones con los individuos sembrados como medida compensatoria de los aprovechamientos forestales otorgados anteriormente, si se identificó superposición con los individuos que ese encuentran en estas barreras vivas y que tal y como se mencionó anteriormente, fueron establecidas para la mitigación de impactos sobre los componentes de paisaje y atmosfera, siendo ambos elementos obligaciones diferentes del proyecto.

(Ver figura Localización de los individuos solicitados para aprovechamiento frente a la franja de seguridad de 20 metros de distancia del eje de la vía férrea en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021**)**

En suma a lo anterior, el municipio de Bello se encuentra dentro del área fuente de contaminación atmosférica del Valle de Aburrá por material particulado menor a 2,5 micrómetros, PM2.5, de acuerdo con el Artículo 2 del Acuerdo Metropolitano No. 16 del 6 de diciembre de 2017 , siendo necesario a la luz del mismo Acuerdo, la implementación de "medidas y programas regionales de reducción de la contaminación con énfasis en la emisión primaria de este parámetros y sus precursores". En ese

entendido, se deberá garantizar que el aprovechamiento forestal de los individuos solicitados, no disminuya la efectividad de las medidas definidas para la mitigación de la emisión de material particulado por fuera de los límites del predio donde se realiza el aprovechamiento forestal, evitando el incremento de los niveles de contaminación atmosférica en inmediaciones del proyecto. Esto permitirá a la Sociedad Concretos y Asfaltos S.A. aportar al Eje temático 6 de Incremento de espacios verdes, arbolado urbano y protección de ecosistemas regionales indicados en las "Estrategias ambientales integradas" del Plan Integral de Gestión de calidad el Aire - PIGECA del AMVA.

En ese sentido, se considera necesario garantizar la perdurabilidad de las barreras vivas definidas como medida de mitigación sobre la calidad del aire (material particulado) y sobre las cuales se solicita el aprovechamiento forestal de individuos arbóreos. Para tal efecto, se deberá realizar el establecimiento de una doble línea barrera para la dispersión de material particulado generado por las actividades del proyecto hacia la Urbanización El Trébol y el Barrio Guasimalito del municipio de Bello, a través de la siembra de individuos de especies nativas de por lo menos 1,2 metros de altura, en una proporción mínima de 1:3 del total de individuos efectivamente aprovechados, para un total máximo de individuos a compensar de 249. El aprovechamiento podrá ser ejecutado una vez se realice la siembra de los individuos en la altura indicada, siendo necesario garantizar durante la operación, la sobrevivencia de todos los individuos sembrados. Las cantidades finales compensadas estarán supeditadas a la cantidad de individuos arbóreos aprovechados para lo cual, la Sociedad deberá entregar en cada ICA la relación de las cantidades aprovechadas y compensadas en el mismo periodo, así como la estimación en la eficiencia de la reducción de contaminantes antes y después de la implementación de la plantación. Es importante mencionar que esta medida complementará las demás acciones de mitigación del impacto sobre la calidad del aire indicadas en la FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases.

Sobre la compensación, es preciso indicar que, para garantizar el cumplimiento del objetivo planteado, esta se deberá ejecutar de manera previa al aprovechamiento forestal solicitado de tal manera que la remoción de los individuos se genere únicamente en el momento en el que ya sea posible garantizar la mitigación del impacto. De esta manera, la Sociedad deberá establecer individuos arbóreos de especies nativas con follaje abundante que puedan ser utilizados como barrera para la dispersión de partículas generando el registro de estas siembras ante la Autoridad Ambiental Regional Competente, según lo establecido en el artículo 2.2.1.1.12.2 del Decreto 1532 del 26 de agosto de 2019.

- ✓ **Análisis regional**

El área de influencia presentada por la Sociedad, desde el contexto regional, se localiza en el Área Metropolitana del Valle de Aburra, entre el Orobioma Subandino Cauca Alto y el Hidrobioma Cauca Alto, en una matriz predominantemente intervenida en la que dominan en extensión los pastos limpios y territorios artificializados conformados por zonas de extracción minera, zonas industriales y tejidos urbanos continuos asociados al Municipio de Bello, Antioquia.

La localización del proyecto, en el marco de la estructura ecológica principal de la región, indica que en sus inmediaciones se encuentran áreas del registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA) creadas por medio de la Resolución No. 0097 del 24 de enero de 2017, específicamente en áreas destinadas para recuperación y que se asocian a las zonas de ribera del Río Medellín. En cuanto a otras áreas, se identifica que el proyecto se ubica a 1,46 km al sur de áreas de prioridad del CONPES 3680 de 2010 asociadas a los Bosques naturales del orobioma medio de los Andes y a 4,43 km de la Reserva Forestal Protectora Nacional del Rio Nare.

Lo anterior señala que, el área objeto de solicitud se localiza en una zona de prioridad de conservación baja, a una distancia considerable de los ecosistemas estratégicos definidos y con una limitada existencia de especies endémicas y una baja necesidad de establecer áreas de conservación en la zona, tal y como se muestra en la siguiente figura.

(Ver figura Localización del proyecto en la estructura ecológica principal de la región en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

De acuerdo con la información consignada en el SIAC (2019) y según el mapa de ecosistemas del IDEAM- IAvH (2017), el área del proyecto se ubica en un ecosistema transicional transformado en la unidad biótica Cauca Alto, asociada además en algunos segmentos, al Orobioma Subandino. La evaluación de tasa de cambio multitemporal de coberturas naturales realizada por el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburra (2018), acogido mediante las resoluciones radicadas bajo consecutivos No 112-5007-2018 de CORNARE, 00-003241 del AMVA y 040-RES1811-6712 de CORANTIOQUIA, señala que el proyecto se establece en un área con una alta tasa de transformación histórica que en los últimos diez años ha alcanzado una tasa baja de cambio negativa de coberturas naturales (menor del 10%), generada por el desarrollo de incendios en zonas con cubiertas con vegetación arbórea y/o arbustiva y por el cambio del uso del suelo hacia la actividad minera y hacia áreas urbanas, representando un alto nivel de fragmentación de los ecosistemas naturales. En este sentido y teniendo en cuenta el contexto de intervención del Municipio de Bello, se identifica que las intervenciones que están siendo planteadas por el proyecto son de tipo puntual y no están afectando la dinámica de recuperación general de áreas naturales, dentro del municipio ni a nivel regional, teniendo en cuenta además la matriz de intervención en la cual se encuentra inmerso y la naturaleza de la intervención de la vegetación que se plantea sobre barreras vivas e individuos aislados.

Por otra parte, el índice de ambiente crítico de las coberturas naturales de la Cuenca del Río Aburrá, desarrollado en el POMCA del Río Aburrá (2018), indica que, el proyecto se ubica en su totalidad en zonas identificadas en estado crítico, generado por una conservación baja de coberturas naturales y por la presencia de presiones fuertes con pocas probabilidades en los próximos 10 años de recuperación.

De lo anterior, se concluye que en el área donde se localiza el proyecto, han existido históricamente presiones sobre los ecosistemas naturales que definen un área con alta transformación en el medio biótico, manteniéndose en la zona, pocas áreas de interés para su protección, las cuales se encuentran concentradas en las zonas de ronda del río Medellín y sobre las cuales no se está solicitando intervención del recurso forestal. No obstante, en estas zonas de ronda, se identifica la necesidad de garantizar durante el desarrollo del proyecto, la conservación y recuperación de las formaciones vegetales presentes en las áreas de ronda del rio Medellín, aspecto que se enlazará con las proyecciones del REAA y con los determinantes ambientales de la región. Dado este contexto, se concluye que desde el ámbito regional no se identifica la necesidad de ejercer ninguna restricción en el otorgamiento del aprovechamiento forestal solicitado.

- ✓ **Resultado de la evaluación del permiso**

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y de acuerdo con la solicitud realizada por la Sociedad, se otorga el aprovechamiento forestal en un área de 0,76 ha, de 83 individuos que conforman un volumen total de 20,48 m3 y un volumen comercial de 5,51 m3, en las proporciones por obra y cobertura que se presentan en la siguiente tabla. Es necesario aclarar que, para la ejecución del aprovechamiento de los 31 individuos ubicados en el PIT0.5, previamente se deberá cumplir con lo requerido en el artículo décimo quinto del presente acto administrativo y su ejecución estará limitada a las cantidades autorizadas en este trámite. En caso tal que en el momento de la ejecución de la obra existan individuos adicionales o volúmenes mayores a los autorizados en esta modificación, la Sociedad deberá tramitar la solicitud de aprovechamiento forestal y la correspondiente modificación del Plan de Manejo Ambiental, para que se autorice la remoción de tales cantidades adicionales.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

**Tabla** Cantidades autorizadas en la modificación del plan de manejo ambiental

| Tipo | Obra | Ecosistema | No. Individuos | Volumen Total ($m^3$) | Volumen Comercial ($m^3$) | Biomasa (Tn.) | Carbono (Tn) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maderable | Oficinas y talleres | Explotación de materiales de construcción del Orobioma Subandino Cauca alto | 3 | 3,37 | 1,33 | 0.27 | 0.14 |
| | | Plantación forestal del Orobioma Subandino Cauca alto | 9 | 0,90 | 0,44 | 0.41 | 0.21 |
| | PIT 0.5* | Vegetación secundaria o en transición del Orobioma Subandino Cauca alto | 31 | 1,77 | 0,84 | 1.19 | 0.60 |
| | PIT 3 Proyectado | Explotación de materiales de construcción del Orobioma Subandino Cauca alto | 11 | 2,20 | 0,90 | 0.45 | 0.22 |
| | | Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca alto | 6 | 3,31 | 1,41 | 0.37 | 0.19 |
| | | Pastos enmalezados del Orobioma Subandino Cauca alto | 3 | 0,41 | 0,16 | 0.14 | 0.07 |
| | | Vegetación secundaria o en transición del Orobioma Subandino Cauca alto | 17 | 7,66 | 3,43 | 0.82 | 0.41 |
| **Total Maderable** | | | **80** | **19.61** | **8.51** | **3,66** | **1,83** |
| No maderable | PIT 3 Proyectado | Explotación de materiales de construcción del Orobioma Subandino Cauca alto | 1 | 0,24 | 0,00 | 0.07 | 0.03 |
| | | Pastos arbolados del Orobioma Subandino Cauca alto | 2 | 0,63 | 0,00 | 0.17 | 0.08 |
| **Total No maderable** | | | **3** | **0.87** | **0.00** | **0,23** | **0,12** |
| **Total existencias autorizadas** | | | **83** | **20.48** | **8.51** | **3,89** | **1,95** |

Es necesario resaltar que para el aprovechamiento de los individuos que se encuentran en el PIT0.5 estará supeditado a la autorización de la misma y su ejecución estará limitada a las cantidades autorizadas en este trámite. En caso tal que en el momento de la ejecución de la obra existan individuos adicionales o volúmenes mayores a los autorizados en esta modificación, la Sociedad deberá tramitar la solicitud de aprovechamiento forestal que valide la remoción de tales cantidades adicionales

*Obligaciones del Permiso de Aprovechamiento Forestal*

Para llevar a cabo el aprovechamiento forestal en las obras asociadas a la presente modificación de licencia, se requiere el desarrollo de las actividades de tala descritas en el documento de información adicional con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 y que se refieren a la ejecución de acciones de tala dirigida con corte de árboles por pie y derribo, eliminación previa de la zona inútil de la copa y de las ramas y con dimensionado en sitio de corte para posterior uso. En este sentido, la tala y el aserrado se deberá llevar a cabo con motosierra, garantizando el cumplimiento de todas las medidas de seguridad necesarias para la realización de las actividades de corta, siendo necesario que el aprovechamiento sea ejecutado por personal competente con la adecuada dotación y uso de elementos de protección personal. Para la ejecución del aprovechamiento, no se permitirá la apertura de vías y caminos de acceso.

Para el manejo de residuos sin utilidad, no será permitido realizar combustión del material sobrante, siendo posible la recolección y reincorporación en suelo en áreas que requieran adición de materia orgánica, previo procesamiento. Lo anterior con las medidas necesarias para que la materia orgánica y los nutrientes sean de fácil asimilación para los individuos plantados y no sean focos de incendios o de contaminación por su aplicación en condiciones inadecuadas. La Sociedad deberá reportar en los ICA la localización especifica de los sitios de disposición de residuos, garantizando la no afectación

de cuerpos de agua, caminos y vías utilizados por la comunidad cercana. No se podrá realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación. Se deberá destinar un sitio de almacenamiento para este material, con el propósito de utilizarlo posteriormente en la restitución de áreas intervenidas.

El uso de los productos obtenidos será dentro del mismo proyecto, las especies aprovechadas podrán ser donadas a la comunidad aledaña al proyecto y no deberán ser objeto de comercialización. En caso tal que, la madera sea donada, la Sociedad deberá reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, las cantidades donadas, presentando como soporte actas de entrega de donación en las cuales quede especificado a) Cantidad por tipo de producto, b) Volumen por especie y total, c) Destino identificado de los productos, d) Personas que reciben los productos, e) Lugar y fecha de entrega. Tal información se debe presentar de manera detallada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Previo al inicio de las obras, se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de estos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades. Estos soportes deberán ser enviados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

- Reporte de actividades de aprovechamiento forestal en ICA

Reportar en los informes de cumplimiento ambiental - ICA - el inventario forestal e informe detallado del aprovechamiento forestal adelantado durante el periodo a ser reportado y el avance acumulado del total autorizado en este permiso. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, detallando volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA´s), los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).

La Sociedad deberá entregar a la ANLA en cada ICA, un registro fotográfico y documental representativo de las actividades propias del aprovechamiento forestal, incluyendo la cubicación y calculo real de volumen por individuo, el cual deberá realizar durante la ejecución de las actividades del aprovechamiento. Este registro deberá ser representativo, incluyendo fecha y hora de realización de los mismos. También deberá presentar la georreferenciación de los sitios que se realice el registro.

- Intervención de especies y productos no maderables

En caso de realizar la intervención de especies y productos no maderables, el titular del presente plan de manejo ambiental reportará en los informes de cumplimiento ambiental respectivos las acciones adelantadas, teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella norma que lo modifique o sustituyan.

- Manejo de especies endémicas o en alguna categoría de amenaza

Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la UICN, los libros rojos de los institutos de investigación Humboldt y SINCHI, la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquellas que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice del CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas).

La intervención de especies con veda nacional de los grupos de epifitas vasculares y epifitas no vasculares, podrá realizarse exclusivamente en las áreas con aprobación de aprovechamiento forestal, de tal manera que, si durante la ejecución de las actividades de rescate y reubicación previas a la fase constructiva se identifica una especie adicional a las originalmente reportadas a esta Autoridad Nacional, la Sociedad deberá reportar y justificar en el Informe de Cumplimiento Ambiental, la lista de las nuevas especies, incluyendo el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de muestras botánicas, realizada por un herbario, su abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo aplicables a las aprobadas en el PMA del presente acto administrativo.

Para el reporte de intervención de especies en veda nacional, la Sociedad, deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental en el que se presenten avances en las labores de aprovechamiento forestal, las acciones de manejo establecidas para el manejo, traslado y reubicación de las especies en veda, asociando los sitios de rescate, traslado, medidas implementadas y mortalidad presentada, siguiendo lo establecido en los PMA y PMS aprobados en este acto administrativo.

En caso de registrarse especies establecidas como endémicas o en alguna categoría de amenaza (en peligro crítico, vulnerable, en peligro, casi amenazado, etc.), se deberán trasplantar los renuevos, brinzales y latizales (en el caso que las especies presenten condiciones propicias para esta actividad de traslado) en coberturas similares cercanas, de manera que se promueva el prendimiento. Para lo anterior, la sociedad deberá reportar en cada ICA:

a) Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la cobertura vegetal.
b) Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
c) Metodología para el trasplante.
d) Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.
e) Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual –presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
f) Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), para tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

La información deberá ser entregada en una base de datos, incluyendo todos los numerales anteriormente descritos. Una vez el Centro de Monitoreo de ANLA disponga los formularios correspondientes para allegar esta información, la Sociedad deberá acoger y reportar lo anteriormente solicitado según las pautas de dicho instrumento.

- <u>Compensación de árboles objeto aprovechamiento forestal por medida de mitigación de material particulado</u>

La sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, deberá ejecutar de manera previa al aprovechamiento forestal autorizado, una compensación en una proporción 1:3 de los individuos proyectados a intervenir, estableciendo individuos de especies nativas de por lo menos 1,20 metros para un total máximo de 249 individuos. Lo anterior como medida de mitigación del impacto que la remoción de los individuos autorizados puede generar sobre las emisiones contaminantes en las inmediaciones del proyecto. Las cantidades finales compensadas estarán supeditadas a la cantidad de individuos arbóreos aprovechados para lo cual, la Sociedad deberá entregar en cada ICA la relación de las cantidades aprovechadas y compensadas en el mismo periodo.

Los arreglos establecidos, deberán ser registrados ante la Autoridad Ambiental Regional Competente, según lo establecido en el en el artículo 2.2.1.1.12.2 del Decreto 1532 del 26 de agosto de 2019.

La sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, deberá presentar una vez sembrados los individuos, los informes semestrales durante el periodo de mantenimiento (tres -3- años), relacionados con el avance y cumplimiento de las obligaciones que comprenden la ejecución de las medidas, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

1) Estado de la medida de compensación forestal, descripción en términos técnicos del desarrollo de la medida en donde se detalle el estado de los individuos sembrados y se mencione la tasa de supervivencia de los árboles durante el periodo.
2) Descripción de las labores de mantenimiento ejecutadas en el periodo con el debido soporte fotográfico.
3) Descripción de las labores de manejo fitosanitario del área compensada, ejecutadas en el periodo, con los respectivos soportes.
4) Medidas adoptadas con el fin de garantizar el éxito de la medida de compensación en barrera viva.
5) La estimación de la reducción del material particulado asociado a la compensación de las barreras vivas afectadas por el aprovechamiento forestal, incorporando los análisis en los inventarios y los modelos de contaminantes establecidos en la ficha FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases.

- **PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD**

La sociedad hace entrega en el Anexo 7-9 del permiso de recolección, incluyendo las metodologías a ejecutar para cumplir con el PMA y PSM (anexo_metodologico), y el formato de solicitud de permiso individual (anexo_dec_1376_solicitud_permiso_individual)

Esta solicitud abarca las actividades de manipulación de fauna, flora, epifitas no vasculares y epifitas vasculares, de los programas de manejo estipulados en el SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna y Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de suelo, flora y fauna (PSM-05).

Para el componente de ecosistemas acuáticos la Sociedad hace entrega de la descripción de las metodologías de muestreo de las diferentes comunidades hidrobiológicas que pueden ser realizadas en los cuerpos de agua encontradas en el área de influencia. Con base en esta información, el equipo evaluador considera que son adecuadas para el alcance de la presente modificación.

Teniendo en cuenta lo entregado por la sociedad se aprueba el permiso para la recolección de especímenes de especies silvestres. Sin embargo, es necesario que la sociedad adicione al anexo metodológico las actividades para el rescate y reubicación de la fauna terrestre.

- **EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

**Consideraciones de conceptos técnicos relacionados**

A la fecha no se ha recibido concepto técnico de las autoridades ambientales regionales, relacionado con el trámite de modificación de licencia.

**Consideraciones de la ANLA**

Los inventarios de emisiones y el modelo de dispersión presentados mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 presentaron inconsistencias, las cuales mediante Reunión de Información Adicional registrada con el Acta 05 del 2021 generó el **Requerimiento 23** con lo siguiente:

*"Complementar los inventarios de emisiones atmosféricas y el modelo de dispersión, en el sentido de:*
*a) Ajustar los factores de emisión y los supuestos empleados que lo requieran para erosión eólica y planta de mezcla asfáltica.*
*b) Incluir el análisis de las concentraciones de fondo (anual) sobre los receptores cercanos a partir de la información disponible.*
*c) Presentar el análisis de sensibilidad de los resultados modelados.*
*d) Ajustar los inventarios y el modelo según sea el caso adjuntando los soportes de cálculo y los archivos de entrada y salida de la modelación.*
*e) Incorporar los resultados anteriores en el análisis del Requerimiento 6 de área de influencia"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento de la siguiente forma:

*En el capítulo 7 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, en el anexo de la modelación se actualizaron los factores de emisión para erosión eólica cambiando la metodología australiana con la EPA AP42 13.2.5 "Industrial Wind Erosion", adicionalmente se verifica los cálculos de las emisiones de la planta de asfalto y se incluye la concentración de fondo que se detalla en el capítulo 5.1 Caracterización área de influencia medio abiótico Vol. 2.*
*Por otro lado, se realiza el análisis de sensibilidad del modelo incluyendo la variación de los parámetros de % humedad relativa, % de finos y velocidad del viento en para la mitad y el doble de los valores o magnitudes considerados por Conasfaltos, el cual se anexa sus resultados en el ítem 1-8 del modelo de dispersión.*
*Finalmente, a partir de los resultados de la modelación se realizan los respectivos análisis de los estudios de calidad de aire y se ajusta la definición del área de influencia del capítulo 4.*

Al revisar la información, se encuentran los resultados de los inventarios y modelos ajustados. En las siguientes tablas y figura se presenta el resumen de resultados:

**Tabla** Resumen tasas de emisiones máximas proyectadas PM10 y PM2.5 – Escenario con sistemas de control

| Área | Actividad | PM10 (g/s) | PM2.5 (g/s) |
|---|---|---|---|
| Explotación | Pit 3 | 0.153 | 0.023 |
| Retrollenado | Escombrera | 0.044 | 0.007 |
| | Pit 0.5 | 0.002 | 0.0003 |
| Beneficio | Trituración | 0.059 | 0.007 |
| | MM_Trituración | 0.006 | 0.001 |
| | Concreto | 0.014 | 0.004 |
| | MM_Concreto | 0.001 | 0.0007 |
| | Asfalto | 0.030 | 0.030 |
| | MM_Asfalto | 0.015 | 0.002 |
| RCD | Trituración | 0.012 | 0.001 |
| | MM_Tri_Conesco | 0.00109 | 0.0002 |
| Flujo vehicular | Vías | 0.08666 | 0.009 |
| Total | | 0.424 | 0.084 |

**Fuente:** Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Capítulo 7

(Ver figura Resumen modelo de dispersión PM10 y PM2.5 Escenarios proyectados con sistemas de control en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

De acuerdo con los resultados PM10 y PM2.5 escenario con sistemas de control, se presentan aportes de concentración entre 40.9 y 45.7 µg/m$^3$ para PM10 y entre 15.8 y 16.5 µg/m$^3$ para PM10 en un tiempo de exposición anual, siendo valores inferiores a los límites permisibles establecidos por la Resolución 2254 de 2017, y el barrio Guasimalito se identifica como el receptor que recibe los mayores aportes contaminantes de la operación de Conasfaltos.

Una vez revisados los resultados de los modelos se presentan las siguientes consideraciones en relación con cada uno de los literales del Requerimiento 23 del Acta 05 del 2021:

a) De acuerdo con la Tabla 8.1 del documento Informe de modelación calidad del aire y la ruta Anexos 7\Anexo 7-8 Modelizacion dispersion contanimantes\Anexos\Anexo C, se presentan los cálculos ajustados de erosión eólica y la planta de asfalto con metodologías para el cálculo de los inventarios actualizados, considerando las áreas expuestas de las pilas y las diversas emisiones en la planta de asfalto.
b) El capítulo 14.2 del documento Informe de modelación calidad del aire presenta el análisis de resultados considerando las concentraciones de fondo estimadas en 40.35 µg/m$^3$ anual para PM10 y 15.76 µg/m$^3$ anual para PM2.5. sobre los receptores cercanos en puntos d control identificado como barrio Guasimalito, Vivero futuro verde, Actual Bario Guasimalito, Barrio Villanueva, barrio Guadalajara, barrio Remanso, barrio La Misericordia y barrio Machado con concentraciones anuales proyectadas por debajo de los límites permisibles establecidas en la Resolución 2254 de 2017.
c) En la ruta Anexos 7\Anexo 7-8 Modelizacion dispersion contanimantes\Anexos\Anexo C, se presentan los análisis de sensibilidad considerando las variaciones del porcentaje de humedad, porcentaje de finos y la velocidad de viento, siendo los dos primeros los que tienen mayor influencia en los resultados modelados y se consideraron en los resultados finales del modelo.
d) Se presentan en los anexos del informe de modelación los archivos de entrada y salida que reflejan la trazabilidad de los inventarios y las suposiciones realizadas en la evaluación.
e) Como fue indicado en el numeral 6.1 del presente acto administrativo el área de influencia incorporó los análisis de las concentraciones de fondo para el escenario de modelación anual PM10 y PM2.5 del escenario con sistemas de control.

En relación con el contenido del informe de modelación se presenta la descripción de los escenarios a modelar, el inventario de emisiones, la meteorología, la descripción de la topografía, los receptores, el análisis de incertidumbre y la sensibilidad, la descripción de resultados, conclusiones y bibliografía, contenido que abarcan los requerimientos mínimos para la modelación de acuerdo con los términos de referencia.

Los incrementos de material particulado de la información presentada entre el Estudio de Impacto Ambiental y la respuesta al Requerimiento 23 del Acta 05 del 2021, evidencian la importancia de identificar y controlar las fuentes de emisión a generar y que debe contemplar la Sociedad Conasfaltos S.A. (En proceso de reorganización). Las medidas de manejo deben ser detalladas en relación al seguimiento de los controles operativos sobre los equipos y actividades que generen los contaminantes en particular por el material particulado dada la sensibilidad del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en relación a la calidad del aire como fue indicado en el apartado de *Contexto regional de calidad del aire* e Inventario de fuentes de emisiones.

Por tal motivo, en los acápites de Plan de Manejo Ambiental y Plan de Monitoreo y Seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad Conasfaltos S.A. en Proceso de Reorganización para el seguimiento del proyecto respecto de la calidad del aire.

Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador considera que se dio respuesta al requerimiento 23 del Acta 05 del 2021, así los resultados de los inventarios y el modelo de dispersión cubren apropiadamente las actividades de interés.

***Permiso de emisiones***

En relación con los requisitos del permiso de emisiones se realizan las siguientes consideraciones:

1. La información meteorológica básica del área de afectación por las emisiones es incorporada el estudio en el capítulo 5.1.3.1 Meteorología entregado por la Sociedad, y se presenta el anexo de información meteorológica empleada en el modelo de dispersión para evaluar la afectación de las futuras emisiones.
2. Sobre la información señalada en los literales f, g, h, y j del Artículo 2.2.5.1.7.4. del Decreto 1076 de 2015.
   - Se describe el proceso en el cual se incluyen las actividades actuales y objeto de la modificación.
   - Las calderas emplean gas como combustible por lo que no requieren permiso de emisiones.
   - Se describe en el capítulo 5.1.3.3 del estudio y en el modelo de dispersión anexo, los equipos y sistemas de control para material particulado de los procesos de explotación beneficio y transporte de la operación.
3. Respecto del parágrafo 2 del Artículo 2.2.5.1.7.4. del Decreto 1076 de 2015, en el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible regula los demás casos en que la presentación de los estudios de dispersión sea requerida, bajo la reglamentación de los Términos de referencia y en respuesta al trámite administrativo de la modificación de plan de manejo ambiental, la Sociedad entrega los modelos de dispersión incluyendo los requerimientos de información adicional para las actividades de erosión eólica y planta de asfalto.
4. La información relacionada con los datos del solicitante, localización general de las instalaciones e información del uso de suelo hace parte de la información contenida en los capítulos y anexos del Estudio de Impacto Ambiental.

Mediante numeral 2.2 Artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 esta Autoridad Nacional se pronunció frente al permiso de emisiones atmosféricas con una emisión autorizada de PST y PM10 de 7,70 y 1,99 g/s respectivamente, para un periodo de 16 horas diarias de actividad y 312 días de operación en el año.

Mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se presentan los inventarios ajustados para la modelación proyectada de contaminantes, y se estimó una tasa de emisión de 0.424 g/s para PM10 y de 0.084 g/s para PM2.5 en el año cuatro (4) considerado de mayor operación para un periodo de 16 horas diarias de actividad, valores para el caso de PM10 inferiores al autorizado por la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

Como fue indicado en el presente acto administrativo sobre las concentraciones regionales de la calidad del aire, es importante que la Sociedad reporte todas aquellas acciones voluntarias que en conjunto y en común acuerdo se adelanten con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá aportando como grupo de interés a la gestión interinstitucional que se requiera en atención a los Artículos 2.2.5.1.9.1. y 2.2.5.1.9.2 del Decreto 1076 de 2015, y el Artículo 15 de la resolución 2254 de 2017 en jurisdicción de la AMVA con el fin de adoptar medidas en caso de que se generen episodios de contaminación en la región, se articulen acciones voluntarias al Plan de descontaminación de la Región o en caso de implementarse un Programa de reducción de la Contaminación de la Contaminación ante eventuales declaratorias de Área Fuente y estén dentro de las posibilidades operativas de la mina.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Sociedad presentó la información mínima requerida para modificar el permiso de emisiones atmosféricas, otorgado en el numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 245 de 2016, teniendo en cuenta la adición de las actividades objeto de modificación, y que se presentó el análisis complementario del parámetro PM2.5, situaciones que actualizan los inventarios y las tasas de emisiones proyectadas anuales. Por tal motivo, el equipo evaluador considera viable la modificación del permiso otorgado en el numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de incluir las actividades del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5). Así mismo, las tasas de emisión proyectadas autorizadas de

la actividad minera serán las presentadas en la siguiente tabla de acuerdo con los inventarios presentados en el estudio:

Tabla. Tasas de emisiones anuales máximas proyectadas PM10 y PM2.5 con sistemas de control

| Área | Actividad | PM10 (g/s) | PM2.5 (g/s) |
|---|---|---|---|
| Explotación | Pit 3 | 0.153 | 0.023 |
| Retrollenado | Escombrera | 0.044 | 0.007 |
| | Pit 0.5 | 0.002 | 0.0003 |
| Beneficio | Trituración | 0.059 | 0.007 |
| | MM_Trituración | 0.006 | 0.001 |
| | Concreto | 0.014 | 0.004 |
| | MM_Concreto | 0.001 | 0.0007 |
| | Asfalto | 0.030 | 0.030 |
| | MM_Asfalto | 0.015 | 0.002 |
| RCD | Trituración | 0.012 | 0.001 |
| | MM_Tri_Conesco | 0.00109 | 0.0002 |
| Flujo vehicular | Vías | 0.08666 | 0.009 |
| Total | | 0.424 | 0.084 |

Fuente: Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

De igual forma, la sociedad deberá presentar en el año de operación cinco (5), el "Informe de Estado de Emisiones" (IE-1), con la información estipulada en el Artículo 2.2.5.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 de las actividades efectivamente ejecutadas, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las acciones que de común acuerdo y en conjunto se hayan adelantado con la Alcaldía Municipal y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá si estas llegaran a ser requeridas por dichas entidades, orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá como fue indicado en las consideraciones de la caracterización de la calidad del aire del presente acto administrativo.

Una vez analizada la información del inventario y la dispersión de fuentes contaminantes móviles, dispersas, fijas puntuales, el equipo evaluador considera que la empresa entregó la información descriptiva de las fuentes, la información mínima para las fuentes objeto de la modificación del permiso de emisiones, y la evaluación global del impacto mediante modelos de dispersión. En los numerales 13.1 Plan de Manejo Ambiental y 13.2 Plan de Monitoreo y seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad para el seguimiento el proyecto respecto a la calidad del aire.

Una vez analizada la información del inventario y la dispersión de fuentes contaminantes móviles, dispersas, fijas puntuales, el equipo evaluador considera que la empresa entregó la información descriptiva de las fuentes, la información mínima para las fuentes objeto de la modificación del permiso de emisiones, y la evaluación global del impacto mediante modelos de dispersión. En los numerales 13.1 Plan de Manejo Ambiental y 13.2 Plan de Monitoreo y seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad para el seguimiento el proyecto respecto a la calidad del aire.

***Inventario y modelo de ruido***

Mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 se presentó el modelo de ruido en la ruta 3. Anexos\Anexos 7\Anexo 7-7 Modelizacion calidad aire y propagación ruido\Anexos Modelación Ruido, el cual contiene los siguientes aspectos:

- Inventario de fuentes potenciales y receptoras: se describe las fuentes del proceso de explotación y beneficio, la infraestructura vial al interior del proyecto, la ubicación de los receptores de interés alrededor de la planta y la descripción cartográfica de la información.

- Descripción de escenarios: se define el periodo de máxima producción en el año de producción 4 donde se esperan las mayores emisiones de ruido.

- Metodología de modelación: se emplea el software SoundPlan Essentials donde se incorpora la información de los inventarios, topografía, meteorología representativa del área de estudio y especificación sobre los factores de absorción del suelo y parámetros de difracción.

- Meteorología: los datos de temperatura y humedad relativa a partir del modelo de pronóstico MM5 del año 2019 fueron de 15°C y 70%, y el viento predomina desde la dirección oriente.

- Topografía y obstáculos: se describen los obstáculos asociados a la infraestructura civil (edificios y pilas de agregados) y las curvas de nivel empleadas en el modelo.

- Resultados: Se presentan los resultados modelados sobre los receptores identificados R-01 a R-16, R-32 a R-35 y R40 alrededor de la planta con estimaciones de 46,5 a 63,4 dB. Se observa que hay cumplimiento respecto a los estándares máximos permisibles diurnos en los receptores ubicados en zona de uso industrial, el máximo representa el 83 % del nivel máximo permisible; igualmente para los receptores ubicados en la zona residencial no se presentan excedencias, el máximo representa 98 % (R-34) del nivel máximo permisible

En la siguiente figura se observan los resultados modelados, donde las áreas de mayor impacto por ruido con presencia de receptores de interés se encuentran en cercanías al PIT 3 (receptor identificado como R-04).

(Ver figura Resultado Mapa de ruido de la jornada diurna en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021).

Respecto a los soportes de la modelación en los anexos del informe se presentan las bases de datos de los espectros de frecuencia de los equipos considerados, los datos meteorológicos y los archivos de salida del software SoundPlan los cuales son consistentes con la información del proceso productivo.

Teniendo en cuenta lo anterior el grupo evaluador considera que los inventarios y el modelo de ruido para el horario diurno cubren apropiadamente las actividades de interés. En los numerales 13.1 Plan de Manejo Ambiental y 13.2 Plan de Monitoreo y seguimiento se realizan unas consideraciones relacionadas con obligaciones mínimas que debe realizar la Sociedad para el seguimiento al proyecto respecto al ruido.

***Horarios de operación***

En relación con los horarios de operación se establecen las siguientes consideraciones:

1. Mediante numeral 1.5.6 del Artículo Séptimo de la Resolución 0340 de 25 de marzo de 2015 se estableció el siguiente horario de operación:

   *.- Establecer que el horario de operación entre las 7:00 am y las 5:30 pm, de Lunes a Viernes y sábados de 7 am a 12 m. Esto, considerando la cercanía de barrios residenciales.*

2. Mediante Radicado 2015048099-1-000 del 11 de septiembre de 2015 en cumplimiento Auto No 2447 del 23 de junio de 2015 la Sociedad en la ficha CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases, estableció el siguiente horario de operación:

   - *Horario de operación para el área de Pit 2 entre las 7:00 am y las 5:30 pm, de lunes a viernes y sábados de 7:00 am a 2:00 pm.*

- *Horarios de operación: Para el área de Renacer se definirá el horario en turnos de 8 horas, en dos jornadas, es decir: 6 a.m. a 2 p.m. y 2 p.m. a 10 p.m., para un total de 16 horas diarias de lunes a sábado.*

3. Mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, en la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido presentada por la Sociedad en la medida 1.4 se estableció lo siguiente:

   *Solicitar permisos a la alcaldía o autoridad de policía competente*
   *Solicitar permisos para la operación de equipos de construcción, demolición y reparación de vías, generadores de ruido ambiental en zonas residenciales, en horarios comprendidos entre las 7:00 p.m. y las 7:00 a.m. de lunes a sábado, o en cualquier horario los días domingos y feriados.*

4. Mediante Acta 5 de 2021 se solicitó lo siguiente:

   *Requerimiento 4*
   *Aclarar los horarios de operación propuestos por la Sociedad para realizar las actividades de extracción sobre los pit 0.5 y pit 3 y demás actividades que se ejecutan en la operación minera*

5. Mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se dio respuesta al requerimiento 4 del Acta 5 de 2021 así:

   *En el numeral 3.5.3 Horarios de operación se establece la programación para cada una de las actividades propias de la actividad minera, el cual será en turnos mínimo de 8 horas, agrupados en dos jornadas para un total de 16 horas diarias; no obstante, el inicio y finalización de estos turnos dependerá del volumen de material extraído y la demanda comercial del mismo. Este horario fue actualizado también en las fichas CE-03-1 y CE-03-2 del Plan de Manejo Ambiental*.

   Al revisar la medida 1.4 de la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se indica lo siguiente:

   *Solicitar permisos a la alcaldía o autoridad de policía competente*
   *Establecer el horario de funcionamiento del centro de producción Bello entre las 4:00 am a las 12:00 pm y de las 2:00 pm a las 10:00 pm, de lunes a sábado*

Teniendo en cuenta que el modelo de ruido fue presentado para el horario diurno (horario de 7:00 am a 9:00 pm de acuerdo con la Resolución 627 de 2006) y el modelo y análisis en horario nocturno o de descanso (horario 9:00 pm a 7:00 am) no fue presentado, y que los horarios presentados en la solicitud de modificación de licencia mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 fue considerado de lunes a viernes de 7:00 a. m. a 5:30 p. m. y sábados de 7:00 a. m. a 12:00 el cual fue aclarado atendiendo el Requerimiento 4 del Acta 5 de 2021, pero no fue incluido el modelo de ruido en horario nocturno atendiendo el Requerimiento general del Acta 5 de 2021 en el cual se debe "*Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado a esta Autoridad, a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL– 0200900509559620007 con radicación 2020231794-1-000 del 28 de diciembre de 2020, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados (…)"* no existe en el estudio información suficiente para autorizar operaciones por el impacto *Alteración de los niveles de presión sonora* en horario nocturno.

Dada la necesidad de operar durante dos (2) turnos de 16 horas del centro de producción Bello entre las 4:00 am a las 12:00 pm y de las 2:00 pm a las 10:00 pm de lunes a sábado, y que la población cercana es sensible a la operación minera por las actividades de ruido, de acuerdo con las consideraciones presentadas en el acápite de Descripción del proyecto del presente acto administrativo, solo se podrán adelantar las actividades en los horarios diurnos establecidos en la Resolución 627 de 2006 (7:00 am a 9:00 pm) y con precaución en el horario de 7:00 pm a 9:00 pm de

lunes a sábado, previa presentación de información para autorizar las actividades en horario nocturno, como lo son los modelos de dispersión en horario nocturno, la diferenciación de las medidas de manejo en el día y la noche, la socialización de la información a las poblaciones aledañas y la presentación de los procedimientos de permiso especial del alcalde o de la autoridad de policía competente según lo estipulado en el artículo 2.2.5.1.5.15 del Decreto 1076 de 2015. Así mismo, dichas obligaciones son compiladas en la Ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido donde se especifican de manera detallada las condiciones y obligaciones para la operación en horarios nocturnos.

***Gestión del cambio climático***

La Ley 164 de 1994 aprobó la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", incorporando los compromisos previstos en el artículo 4 entre los que se encuentra el relacionado con "*f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidas por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él;"* de ahí que se considere pertinente que la licencia, en tanto que es una medida ambiental, contemple consideraciones, acciones, responsabilidades y obligaciones que permitan avanzar en la mitigación y la adaptación frente al cambio climático.

En línea con lo expuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas, la ley 1844 del 2017 por medio de la cual se aprueba el «acuerdo de parís», adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia tiene como fin de mantener el aumento de la temperatura muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reducirá los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, y su relación con la reducción considerable de riesgos y los efectos del cambio climático.

Por otra parte, a través de la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas en el que se incorporaron los principios de prevención y responsabilidad, según los cuales corresponden tanto a entidades públicas como privadas adoptar las medidas necesarias para prevenir los posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático, y contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en términos de cambio climático y acciones en el ámbito de sus competencias que garanticen la sostenibilidad de las generaciones futuras.

En línea con lo anterior, la citada Ley introduce en su artículo 16 la Política Nacional de Cambio Climático, la cual tiene por objetivo principal *"incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera (...)*

A la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA en el marco de sus competencias le corresponde, entre otras, el otorgamiento de las licencias ambientales en los términos previstos en la ley, y por tanto le corresponde dar aplicación a los principios señalados en la Ley 99 de 1993 en los que se señala que el Estudio de Impacto Ambiental es el instrumento para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

Como consecuencia de lo anterior y atendiendo a la necesidad de responder a las disposiciones y compromiso del país en el marco de la política nacional de cambio climático y acuerdos internacionales, es preciso para la inclusión de la gestión del cambio climático que se incorporen acciones en las decisiones del sector público en materia ambiental, a través de la introducción, vía modificación, de medidas propias de reducción y mitigación del cambio climático en la metodología y términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Ahora bien, esta incorporación permitirá tener en cuenta la visión de impactos relativos a cambio climático en la planeación, estructuración y ejecución de obras, proyectos y actividades que causen impacto al medio ambiente y que por tanto requieren de licencia ambiental.

Es claro que este proceso demanda el desarrollo de escenarios progresivos que faciliten su implementación, de ahí que bajo el principio de gradualidad señalado en la Ley 1931 de 2018 se podrá estructurar un plan de acción que permita de la mano con los diversos sectores económicos la construcción de obligaciones mínimas y requisitos que sean precisos para que el sector privado, quien también debe dar aplicación al principio de responsabilidad previsto en la mencionada ley, pueda ejecutar sus proyectos atendiendo y estableciendo medidas tendientes a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar e implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios.

En el marco de la agenda conjunta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación y formulación del plan integral de gestión del cambio climático sectorial.

Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución No 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero energético – PIGCC, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial.

Dicho Plan integral de gestión es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático.

Revisado dicho plan para el sector minero energético resulta imperioso la aplicabilidad de este para los proyectos de explotación minera.

Teniendo en cuenta lo anterior, la sociedad deberá presentar como anexo al primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA posterior a la entrada en vigencia del presente acto administrativo, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, que contenga lo siguiente:

a) La cuantificación del alcance directo e indirecto de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono ($CO_2$), óxido nitroso ($N_2O$), metano ($CH_4$), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre ($SF_6$) en toneladas de $CO_2$eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1:2020 o aquella que la modifique. Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases, justificar técnicamente.
b) Las acciones de mitigación de GEI del proyecto, registradas de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con el Registro Nacional de Reducción de Emisiones y Remociones de GEI – RENARE. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
c) Las acciones de adaptación al cambio y variabilidad climáticos que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar como anexo los soportes

que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Las anteriores obligaciones se compilan en el numeral 14.4 Otras obligaciones recomendadas

- **APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Las actividades de Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización tienen por objetivo la explotación de materiales pétreos para producir mezclas asfálticas, concreto hidráulico y afirmados. La autorización para la explotación de mineral se obtuvo desde la Resolución 2046 del 8 de noviembre de 1979 emitida por el Ministerio de Minas y Energía, en donde se concedió a Conasfaltos S. A el reconocimiento de propiedad privada para la explotación aluvial de oro, RPP 050. Posteriormente, mediante Resoluciones 0787 y 0795 del 18 de diciembre de 1992 se le otorgaron los registros mineros de cantera RMC 073 y RMC 074 para materiales de construcción y, finalmente, en el año 2001, se le otorgó el contrato de concesión minera 14284 para materiales de construcción, mediante el Artículo 349 de la Ley 685 de 2001.

Además, la citada Sociedad cuenta con los permisos establecidos en la Resolución 1066 de 2010, con sus respectivas modificaciones por medio de la Resolución 340 de 2015, Resolución 245 de 2016 y Resolución 272 de 2016.

De acuerdo con lo anterior, cualquier aprovechamiento de materiales de construcción para el proyecto es realizado de los mismos materiales que se extraen de las zonas de intervención habilitadas, además no se requiere ninguna demanda adicional del recurso. Las cantidades para utilizar en las obras civiles y actividades constructivas del proyecto se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla** Cantidades requeridas de materiales de construcción.

| Material | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| Base granular | $m^3$ | 9.800 |
| Triturado de 3/8" | t | 992 |
| Triturado de 1 ½" | t | 485 |
| Arena para concreto | $m^3$ | 670 |
| Cemento | t | 175 |
| Acero | t | 30 |
| Demoliciones en concreto | $m^3$ | 559 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos. Tabla 7-83

## CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de impactos aborda dos escenarios: el primero corresponde al estado actual del proyecto y el segundo corresponde al análisis de la manifestación de los impactos socioambientales teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades objeto de la modificación del PMA.

La evaluación ambiental para este proyecto partió de la identificación de las actividades que se ejecutan actualmente en el proyecto y que ejecutará en su área de operación, así como de la identificación de los impactos que se han y se seguirán generando con el desarrollo de dichas actividades.

Para los escenarios actual y con proyecto, tuvo en cuenta los lineamientos de la metodología propuesta por Conesa, igualmente, se consideró la definición de algunos de los criterios de evaluación propuestos en la metodología de Arboleda. Que, en el análisis cuantitativo de impactos, se empleó una matriz de doble entrada tipo causa-efecto, en donde se relacionan las actividades y componentes del entorno que pueden verse alterados. De igual manera, dentro de la valoración ambiental del

proyecto, se determinó la significancia ambiental de los impactos identificados, siendo esto el resultado del análisis y la evaluación de múltiples criterios (cualitativos y/o cuantitativos).

## CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

- **Situación actual del proyecto**

Este escenario considera las actividades que ejecuta la sociedad titular en su etapa de operación, debido a que es el período en el cual se encuentra actualmente el proyecto; en ese sentido, se incluyen las actividades propias de la minería y las del proceso de beneficio.

**Tabla** Actividades del escenario «estado actual del proyecto.

| Etapa del proyecto | Actividad | Descripción |
|---|---|---|
| Operación | Arranque | Extracción en los frentes mineros de materiales pétreos mediante métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), aplica para el PIT 3. |
| | Cargue y transporte | Consiste en cargar y transportar en los camiones mineros (volquetas doble troque, dumper) por las vías del proyecto los materiales fragmentados a las zonas de disposición correspondientes (planta de beneficio, escombrera, sitios de almacenamiento). Aplica para el PIT 3, sector de trituración, escombrera y planta de mezcla asfáltica. |
| | Beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas | En la línea de trituración se producirán los tipos comerciales de materiales de construcción, los cuales una parte son almacenados y comercializados y otra parte se transporta internamente para ser utilizados como materias primas en la planta de producción de asfaltos o la planta de producción de concreto. Aplica para el sector de trituración y planta de mezclas asfálticas. |
| | Remoción y disposición de estériles | Consiste en la extracción selectiva del material que no resulta útil para el proceso de producción y disposición en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración al entorno. Aplica para el PIT 3 y escombrera. |
| Operación | Adecuación y mantenimiento de vías y accesos internos | Mantenimiento periódico de vías internas, que incluye actividades de perfilación y manejo de cunetas, para garantizar la regularidad y el manejo de aguas de escorrentía; las vías con mayor nivel de servicio serán tratadas en su superficie con emulsión asfáltica y riego de arena, para mitigar la generación de material particulado. Aplica para PIT 3, sector oficinas, sector talleres, escombrera y planta de mezcla asfáltica. |
| | Almacenamiento y abastecimiento de combustibles (suministro de equipos propios) | El almacenamiento de combustibles se realiza en la estación de servicio con la que cuenta la planta en la actualidad; conjuntamente, el abastecimiento a los equipos de maquinaria amarilla de la operación se lleva a cabo a través del tanque distribuidor que se usa actualmente, aplica para el sector talleres y planta de mezcla asfáltica. |
| | Laboratorios | Realiza la caracterización de materiales pétreos, de construcción, mezcla de asfalto y de mezclas de concretos, aplica para el sector de talleres. |
| | Mantenimiento de equipos y maquinaria | Dependiendo del tipo de equipo o maquinaria, el mantenimiento se lleva a cabo en el taller de mantenimiento móvil o el taller de mantenimiento estacionario, aplica para el sector de talleres. |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**Tabla** Descripción de los impactos escenario condición actual

| Componente | Impactos | | Definición del impacto |
|---|---|---|---|
| Geomorfología | 1. | Variación de la geoforma | Variación de las características morfométricas y morfológicas de las unidades en superficie, presentes en un espacio geográfico determinado. El cambio es ocasionado directamente por factores geológicos y antrópicos. |
| Hidrología | 2. | Variación de las propiedades | Alteraciones en los parámetros físicos (pH, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto, turbiedad, sólidos), químicos |

| Componente | Impactos | | Definición del impacto |
|---|---|---|---|
| | | fisicoquímicas del agua superficial | (DBO, DQO, grasas y aceites, hidrocarburos y metales) y bacteriológicos (coliformes totales y fecales), que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente por efecto de descargas de aguas residuales domésticas y no domésticas y arrastre de materiales. |
| Hidrogeología | 3. | Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea | Alteración de las propiedades físicas y químicas del agua subterránea, por la introducción a la unidad acuífera de sustancias ajenas y/o lixiviados |
| Hidrogeología | 4. | Variación del nivel freático | Variación de la cota piezométrica (nivel superior de una capa freática) o carga hidráulica del acuífero que suponen un cambio en el almacenamiento subterráneo, como consecuencia de la sucesión de épocas de estiaje y lluvias, la variación de niveles en cuerpos de agua conectados al acuífero, la extracción de agua por bombeo, recarga por inyección y cortes antrópicos. |
| Geotecnia | 5. | Cambio en la estabilidad del terreno | Modificación en las condiciones morfodinámicas y de estabilidad en la superficie del terreno. |
| Geotecnia | 6. | Variación en el nivel de vibraciones | Se refiere a la generación o cambios en la intensidad de las vibraciones, lo cual puede representar diferentes consecuencias para las estructuras e infraestructuras. |
| Atmósfera | 7. | Variación de los niveles de presión sonora | Cambio en los niveles de presión sonora que, se presentan en un área determinada. Estos cambios pueden presentarse durante diversos eventos naturales y/o antrópicos que generen sonidos con potencialidad para alterar las condiciones de ruido que predominan en dicha área. |
| Atmósfera | 8. | Variación de la concentración de material particulado | Cambio en la concentración de material particulado que se presenta en un área determinada y que tiene la potencialidad de alterar las condiciones de calidad de aire que allí predominan. Estos cambios pueden darse por eventos naturales y/o por el desarrollo de actividades antrópicas. |
| Atmósfera | 9. | Variación de la concentración de gases | Cambio en la concentración de gases que se presenta en un área determinada y que tiene la potencialidad de alterar las condiciones de calidad de aire que allí predominan. Estos cambios pueden darse por eventos naturales y/o por el desarrollo de actividades antrópicas. |
| Paisaje | 10. | Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje | Cambio en las características que determinan la belleza escénica de las diferentes unidades de paisaje que se presentan en el área de influencia. Estos cambios se dan por la modificación de las coberturas de la tierra y la geomorfología en el área de estudio, e influyen en la percepción que las comunidades tienen del paisaje. |
| Flora | 11. | Cambio en la cobertura vegetal | Es la modificación de las unidades de cobertura natural, seminatural o agrícola. Estas modificaciones pueden influir negativa o positivamente sobre las unidades de cobertura, ya sea por tala o aprovechamiento forestal de los individuos arbóreos y/o por la siembra, revegetalización o establecimiento de especies arbóreas. |
| Dimensión espacial | 12. | Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular | Alteración a la conectividad peatonal, semoviente y vehicular de manera temporal o permanente, alterando la dinámica de movilidad de los usuarios del corredor vial y senderos peatonales. |
| Dimensión económica | 13. | Cambio en la dinámica de empleo | Aumento y/o mantenimiento en la vinculación a empleos formales caracterizados por los salarios fijos, cumplimientos de horarios y pago de prestaciones sociales. |

| Componente | Impactos | | Definición del impacto |
|---|---|---|---|
| Dimensión Político-Organizativa | 14. | Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados | En el marco de la comunicación que se realiza entre la empresa y la comunidad, pueden presentarse conflictos, desacuerdos o inconformidades; o bien, puede darse una comunicación asertiva dependiendo del manejo que se dé a cada una de las partes interesadas. |
| Dimensión Político-Organizativa | 15. | Modificación en la organización comunitaria | Incremento en el número de organizaciones comunitarias (veedurías ciudadanas) y fortalecimiento de las existentes (JAC) para legitimar el proceso de seguimiento y control social con relación al proyecto. |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos. Tabla 8-10.

- ***Medio abiótico***

A continuación, se referencian los impactos para el componente abiótico en el escenario actual de acuerdo el EIA de información adicional:

- Variación en la geoforma.

Se manifiesta en la etapa actual de operación del proyecto, aplica para las actividades de arranque, remoción y disposición de estériles. Se considera un impacto negativo, con significancia ambiental de nivel severo. Su intensidad es muy alta debido a las variaciones generadas en el terreno tanto en área como en profundidad, con una extensión parcial al área de intervención del proyecto. Su duración se ha definido como persistente debido al avance de los frentes mineros y su temporalidad en la vida útil del proyecto, con una reversibilidad a largo plazo.

Además, se determinó como un impacto sinérgico debido a su interacción con otros impactos en los demás componentes, asimismo, es acumulativo ya que necesita mayor área y profundidad para extraer materiales en la demanda del proyecto. Finalmente, su periodicidad se considera continua, ya que el impacto estará hasta el día que se extraiga la última cantidad de material aprovechable.

En la fase de cierre, este impacto tiene un carácter positivo, debido a que en parte contribuye al retrollenado de esos frentes de explotación que han culminado su etapa de arranque, por ende, se ha definido que su significancia es media, con una extensión parcial teniendo en cuenta que el área que se espera retrollenar es la misma de intervención del proyecto. Su duración se ha definido como temporal, ya que la disposición se realiza por períodos, dependiendo de la cantidad de estériles que se dispongan, por ello, la reversibilidad de este impacto se visualiza a largo plazo.

De acuerdo con la información descrita y las características evidenciadas en la intervención actual donde se presentan cambios en la geoforma, se establece que la identificación y calificación presentada se encuentra acorde a la realidad del proyecto.

- Cambio en la estabilidad del terreno.

Este impacto de carácter negativo se manifiesta en la etapa actual de operación, surge a partir de actividades de arranque, remoción, disposición de estériles y retrollenado, con una significancia ambiental moderada. Presenta una intensidad alta debido a los cambios en la estabilidad durante las actividades de extracción y reconformación en el área y profundidad, se asocia a una extensión parcial al área de intervención del proyecto, con una duración temporal en la medida que se va realizando el avance minero y disposición de estériles con la conformación geométrica y la estabilización de taludes, por lo tanto, la reversibilidad de este impacto se considera desde mediano a corto plazo.

Asimismo, se consideró como un impacto no sinérgico debido a que cuando se extrae el material y se disponen los estériles se genera la estabilización de los taludes, lo cual no permite que se integre con

otros impactos, lo cual es una afectación periódica acorde con la secuencia de intervención en los PIT y zonas de disposición de materiales.

Debido a lo anterior, en el análisis técnico se considera que la evaluación en el impacto por las condiciones de estabilidad del terreno a causa de las actividades de extracción de materiales y conformación de estériles que se realizan son acordes y representativas al escenario actual del proyecto.

- Cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje

Esta afectación de carácter negativo se manifiesta en la etapa actual de operación del proyecto, con una significancia ambiental severa durante la actividad de arranque y media durante la remoción y disposición de estériles. Se considera que la intensidad de este impacto en la actividad de arranque es muy alta debido a que el centro de producción se encuentra como tal en la llanura aluvial del río Medellín, es decir, que tanto al costado norte como al costado sur del proyecto se puede evidenciar el proceso de arranque y, por ende, la transformación del terreno debido al avance minero, con una extensión parcial concentrada en la intervención del proyecto.

Su duración se ha definido como persistente debido a que esta alteración se mantendrá incluso hasta cuando culmine la etapa extractiva e inicie la etapa de retrollenado, por lo tanto, la reversibilidad de este impacto se considera a largo plazo.

Los cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje se consideran como un impacto sinérgico, pues a medida que se va realizando el arranque de material, también se va llevando a cabo la generación de otros impactos que se empiezan a articular entre sí. Asimismo, se considera como simple respecto a la acumulación, debido a que la intervención en el área del proyecto ha sido casi completa, por lo cual no se ha inducido a la suma de más impactos de los que ya se tienen. Finalmente, su periodicidad se considera periódica, ya que el impacto tendrá una cadencia establecida acorde con la secuencia minera.

Para las actividades de remoción y disposición de estériles se definió como positivo, debido a que al llevar a cabo el retrollenado en aquellos frentes de explotación que han culminado su etapa de arranque y generar su proceso de compactación permite que el área empiece a recuperar su vocación paisajística de acuerdo con su entorno, con una duración temporal y reversibilidad a largo plazo. Además, se consideró como no sinérgico con la estabilización de las terrazas no se reconfiguran propiamente las unidades de paisaje, esto se viene a dar mucho después de lograr el retrollenado total y no se presentan interacciones con otros impactos.

Debido a lo anterior, se considera que la evaluación en el impacto por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje debido a las condiciones de intervención y características morfológicas del terreno son acordes y representativas al escenario actual del proyecto.

- Calidad del agua superficial

En el escenario de operación actual para el impacto de la variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial tiene una significancia de irrelevante según la Sociedad, debido al aporte de las aguas residuales autorizadas a descargar en las fuentes de agua que delimitan el área de influencia. Esta Autoridad está de acuerdo con la mayoría de los criterios de calificación exceptuando la reversibilidad, la acumulación y la sinergia dado que según lo evidenciado en la línea base muestra que la calidad del agua de las fuentes receptoras de vertimiento presenta condiciones de contaminación del recurso hídrico superficial en un estado de regular a muy mala, como efecto de descargas aguas arriba del proyecto pero que sumado con los vertimientos del proyecto genera efectos acumulativos y sinérgicos. Por otra parte, la reversibilidad debe considerarse mayor a corto plazo dado que debido al estado actual de la calidad del agua en las quebradas Guasimal, Guasimalito, Guacamayas y el río Medellín sería poco probable que en menos de un año retomen a sus condiciones

naturales por medios naturales. Así las cosas, esta Autoridad considera que la calificación del impacto es subvalorada en términos de calidad del agua.

- Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea

Las actividades de arranque, remoción y disposición de estériles son las que pueden incidir en la calidad del agua subterránea. Para la actividad de arranque la Sociedad otorga una calificación de *moderada* significancia ambiental y para las actividades de remoción y disposición de estériles la calificación dada es *Indiferente.* Como pudo constatar esta Autoridad, las características de calidad del agua subterránea en la red de monitoreo están relacionadas en parte por flujos provenientes de las corrientes superficiales como el río Medellín y la Quebrada Guacamayas que aportan sustancias y patógenos al sistema. No hay evidencias de drenajes mineros ácidos u otro tipo de afectación severa en la calidad del agua subterránea por el proyecto.

- Variación del nivel freático

La Sociedad manifiesta que, en el estado actual del proyecto, esta actividad ocurre en el arranque del mismo con una significancia ambiental severa. Esta calificación está relacionada con el tiempo de la operación (persistencia del impacto) y debido a las intervenciones de los niveles acuíferos del área

- **Componente atmosférico y el suelo.**

La potencial afectación por ruido o vibraciones que pueden propagarse a través del componente atmosférico o el suelo de las actividades mineras se contemplan en los Términos de Referencia TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), y es a partir de todas estas actividades que pueden presentarse afectaciones a la infraestructura y la tranquilidad de la población cercana al área de explotación.

Este impacto adquiere relevancia, no solamente por la identificación, caracterización y valoración requerida en los TdR-13 ya que existen actividades que generan vibraciones, sino también por las consideraciones presentadas en el numeral 7 sobre la participación y socialización con las comunidades y el numeral 8 sobre el medio socioeconómico del presente acto administrativo, por las quejas presentadas sobre posibles daños en la infraestructura aledaña a causa de la actividad minera autorizada objeto de la modificación. Por esta razón, independientemente del grado en la severidad en la calificación del impacto es necesario la incorporación de este por las posibles vibraciones del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, mediante Acta 5 del 11 de febrero de 2021 se estableció el siguiente requerimiento:

*"**Requerimiento- 26***

*Complementar la evaluación ambiental, en el sentido de:*

*a) Incluir el impacto cambio en las propiedades y características en los suelos en actividades de obras civiles y operación por las vibraciones generadas por el tráfico pesado"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento incluyendo en la evaluación ambiental en el numeral 8.2.4.6 del documento. con el impacto *Variación en el nivel de vibraciones* por actividades de cargue y transporte, remoción y disposición de estériles (actividades actuales) con una significancia ambiental *Indiferente,* y como fue indicado en el en el acápite de caracterización ambiental del medio abiótico del presente acto administrativo, se presenta la información de la caracterización de las vibraciones las cuales fueron bajas en comparación con los límites internacionales de referencia (DIN-4150 1999, ASSHTO 1990, OSMRE 1987, USBM 1980 y UNE-22381)

Teniendo en cuenta lo anterior el equipo evaluador considera que la Sociedad dio respuesta al Requerimiento 26 solicitado mediante Acta 05 del 2021.

- ***Medio biótico***

A continuación, se referencian los impactos para el componente biótico en el escenario actual de acuerdo el EIA de información adicional:

Cambio en la cobertura vegetal

El impacto de cambio en la cobertura vegetal se manifiesta en la etapa actual de operación del proyecto, surge a partir de la actividad arranque, es un impacto de carácter negativo y con una significancia ambiental moderada. La sociedad considera que la intensidad de este impacto en la actividad de arranque es media, puesto que las áreas destinadas a la explotación de material son zonas que ya han sido despojadas de la cobertura vegetal; Sin embargo, es importante mencionar la aparición de regeneración natural en algunas zonas, que puede llegar al establecimiento de vegetación secundaria baja.

El impacto se califica con una duración temporal, con características de reversibilidad a largo plazo y bajo un carácter sinérgico y acumulativo con otros impactos como la alteración del paisaje. Frente a esa descripción del impacto, este grupo evaluador considera apropiada la calificación del impacto, siendo necesario indicar que el mismo, también puede presentar sinergismo con el impacto de variación de la concentración de material particulado, razón por la cual, ha sido objeto de manejo conjunto a través de la implementación de las barreras vivas presentes en la actualidad y que han sido establecidas por la Sociedad.

Alteración de las comunidades acuáticas

Dada la poca integridad ecológica que presentan los cuerpos de agua presentes en el área de influencia la cual está asociada a la gran modificación de las zonas ribereñas y la baja calidad de las aguas producto de los vertimientos de aguas domésticas. La Sociedad establece que el impacto que actualmente está realizando (asociado al vertimiento sobre el río Medellín) es de magnitud indiferente. El equipo evaluador considera que para este componente la evaluación del impacto planteado es acorde con lo presentado por la Sociedad.

- ***Medio socioeconómico***

El proyecto en su condición actual para el medio socioeconómico representa impactos negativos que están asociados con los impactos que se generan desde el medio abiótico por variación de los niveles de presión sonora, la variación de la concentración de material particulado; concentración de gases, que fueron considerados entre moderados y severos.

Desde las afectaciones sobre los componentes del medio en las condiciones actuales del proyecto, se identificaron impactos en las dimensiones espacial, económica y político organizativa, siendo los impactos de carácter negativo los que priman en el análisis y que están relacionados con: Modificación en la movilidad peatonal, semovientes y vehicular, cambio en el relacionamiento con las comunidades y modificación en la organización comunitaria, identificándose el impacto el cambio en la dinámica de empleo como el único impacto positivo que genera el proyecto.

El impacto modificación en la movilidad peatonal, de semovientes y vehicular que se presenta con el ingreso y salida de vehículos al centro de producción, impacto que fue calificado de indiferente y moderado, debido al manejo que se da a la actividad que permite que no se den aglomeraciones que afecten con intensidad la movilidad.

El impacto cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas, surge a partir de actividades como: arranque, remoción y disposición de estériles. Pese a que esta actividad se lleva a cabo desde los orígenes del proyecto, antes de que algunas comunidades se asentaran, esta ha generado cambios en el relacionamiento con las comunidades por lo que se considera como un impacto de carácter negativo y de significancia ambiental moderada.

El impacto modificación en la organización comunitaria se manifiesta a partir del desarrollo de las actividades propias del proyecto: arranque, remoción transporte, entre otras, que han derivado en cambios dentro de las organizaciones, considerándose como un impacto de carácter negativo y de significancia ambiental moderada.

Como impactos positivos, se considera el impacto denominado cambio en la dinámica de empleo, se manifiesta y mantiene constante en la etapa actual de operación del proyecto calificado como medio La intensidad que se ha designado en este impacto es media, ya que si bien es cierto, se requiere personal para operar la maquinaria y conducir los vehículos, la cantidad de estos no es abundante, por lo que las personas que acceden a estos empleos son grupos reducidos que incluso se han mantenido vigentes a lo largo de la operación del proyecto.

En concordancia con lo anterior, la información relacionada con los impactos que se evidencian en el escenario actual se considera que se encuentra cubierta de forma adecuada y que es acorde y corresponde con las condiciones ambientales que presenta el área de influencia del proyecto.

- **Situación con proyecto**

Para este escenario se contempló las actividades que actualmente se ejecutan, las ampliaciones de los PIT mineros proyectadas y la reubicación de la infraestructura. Asimismo, en condiciones futuras se tuvo en cuenta las etapas de construcción y montaje, operación y desmantelamiento y cierre.

**Tabla** Actividades del escenario «condición futura»

| ETAPAS | ACTIVIDADES |
|---|---|
| PREPARACIÓN Y DESARROLLO | Adquisición de bienes y servicios |
| | Remoción de cobertura vegetal y descapote |
| | Transporte y disposición de suelo |
| | Manejo de aguas |
| | Operación del comedor, almacenes, bodegas y oficinas |
| | Desmantelamientos y demoliciones |
| | Adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación |
| | Nivelaciones, replanteos y acometidas |
| | Traslados de equipos y estructuras |
| | Obras civiles e instalaciones |
| OPERACIÓN | Arranque |
| | Cargue y transporte |
| | Beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas |
| | Remoción y disposición de estériles |
| | Adecuación y mantenimiento de vías y accesos internos |
| | Almacenamiento y abastecimiento de combustibles (suministro de equipos propios) |
| | Laboratorios |
| | Mantenimiento de equipos y maquinaria |
| CIERRE Y ABANDONO | Desmantelamiento de infraestructura superficial. |
| | Recepción, Beneficio y Disposición de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y Estériles |
| | Adecuación de drenajes |
| | Revegetalización y paisajismo |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

De acuerdo con la evaluación, se obtuvieron 99 interacciones, de las cuales 20 corresponden a impactos de carácter positivo y 79 con impactos de carácter negativo. Las actividades del proyecto

que más impactos de carácter negativo generan corresponden a las obras civiles e instalaciones y al arranque de materiales pétreos en los frentes mineros, las cuales se desarrollan en las etapas de preparación, desarrollo y operación, respectivamente. La mayoría de los impactos ocasionados por obras civiles e instalaciones obedecen a significancias indiferentes, mientras que la actividad de arranque presenta un conjunto de impactos que se categorizan con una significancia ambiental moderada y severa.

**Tabla** Impactos Identificados en el escenario condición futura.

| **Componente** | **Impactos** | |
|---|---|---|
| Geomorfología | 1 | Variación de la geoforma |
| Suelo | 2 | Variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo |
| Suelo | 3 | Pérdida de suelo |
| Suelo | 4 | Cambios en el uso actual del suelo |
| Hidrología | 5 | Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial |
| Hidrología | 6 | Variación en la oferta o disponibilidad del recurso. |
| Hidrología | 7 | Alteración del régimen sedimentológico |
| Hidrogeología | 8 | Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea |
| Hidrogeología | 9 | Variación del nivel freático |
| Geotecnia | 10 | Cambio en la estabilidad del terreno |
| Geotecnia | 11 | Variación en el nivel de vibraciones |
| Atmósfera | 12 | Variación de los niveles de presión sonora |
| Atmósfera | 13 | Variación de la concentración de material particulado |
| Atmósfera | 14 | Variación de la concentración de gases |
| Paisaje | 15 | Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje |
| Flora | 16 | Fragmentación estructural y ecológica del paisaje |
| Flora | 17 | Cambio en la cobertura vegetal |
| Flora | 18 | Variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida |
| Fauna | 19 | Modificación del hábitat para la fauna silvestre |
| Hidrobiológico | 20 | Alteración de las comunidades acuáticas |
| Dimensión espacial | 21 | Cambio en la infraestructura privada |
| Dimensión espacial | 22 | Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular |
| Dimensión económica | 23 | Cambio en la dinámica de empleo |
| Dimensión Político-Organizativa | 24 | Cambios en el relacionamiento con las instituciones |
| Dimensión Político-Organizativa | 25 | Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Por otra parte, las actividades del proyecto que generan impactos positivos en la etapa de preparación y desarrollo son la adquisición de bienes y servicios, la operación del comedor, almacenes, bodegas y oficinas, los desmantelamientos y demoliciones, las nivelaciones, replanteos y acometidas, los traslados de equipos y estructuras y las obras civiles e instalaciones. En todos los casos la importancia ambiental oscila entre baja y media. En el caso de la etapa de cierre y abandono, las actividades que generan impactos positivos son el desmantelamiento de infraestructura superficial, la recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles, la revegetalización y paisajismo. La importancia ambiental oscila entre medio y relevante.

De acuerdo con el recuento anterior, los impactos más significativos que se han estimado están asociados a los componentes de geomorfología, hidrogeología, paisaje, suelo, atmósfera y flora. Asimismo, las actividades que pueden considerarse de mayor incidencia en la generación de estos impactos corresponden a la remoción de cobertura vegetal y descapote, arranque, cargue y transporte, beneficio, remoción, disposición de estériles y recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles.

A continuación, se presentan los análisis de cada una de las interacciones establecidas para la condición futura del proyecto para cada uno de los medios.

- ***Medio abiótico***

A continuación, se describen las características y análisis técnico de la valoración de los impactos para el medio físico para la condición futura con proyecto;

- **Para el componente de geomorfología y geotecnia**

Es relevante señalar que, en ocasión a la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021, debido a los cambios topográficos y variaciones en las condiciones de estabilidad que se generarán en las zonas de intervención de ampliación del PIT 3 y PIT 0.5 requerían ser plenamente justificadas en el análisis de impactos, por lo que se solicitó a la sociedad lo siguiente:

Requerimiento- 25;

> *"Complementar los criterios para valoración y definición de los impactos significativos en el medio abiótico, en el sentido de especificar y de ser necesario ajustar su calificación en las afectaciones por cambios en la geoforma y estabilidad del terreno"*

De acuerdo a esto, la sociedad justifica los impactos para la fase de preparación y desarrollo, en las actividades de transporte de suelo, adecuación del reservorio y piscinas, nivelaciones y obras civiles, se determinaron afectaciones negativas de intensidad baja, extensión puntual, en general con duración persistente, reversibilidad mediano a largo plazo, acumulación simple, no se considera como un impacto sinérgico porque la estabilidad en estos sectores ya ha sido intervenida, tampoco es acumulativo y su periodicidad es irregular, con significancia indiferente.

Para la etapa de operación, el impacto de carácter negativo en el arranque y disposición de estériles, lo cual representa una intervención importante en la geoforma debido a la profundización de los *PIT* existentes y la apertura del PIT 0.5. Por ello se estima que su intensidad será media a muy alta. Su extensión será parcial a las zonas de intervención, con una duración persistente por la vida útil del proyecto, con una condición sinérgica ya que los PIT se y zonas de disposición de estériles confluyen otros impactos de manera articulada, considerado acumulativo y periodicidad moderada a severa.

En la etapa de cierre y abandono se valoró impactos con un carácter positivo, con el retrollenado de los PIT y sectores de escombrera, se estima que su intensidad será alta, su extensión será parcial porque se acota dentro del área de intervención del proyecto, contará con una duración persistente, ya que prácticamente está definida por la vida útil del proyecto e incluso posterior a esta, asimismo, su reversibilidad será a largo plazo. Se considera sinérgico porque en los sitios destinados para el retrollenado confluyen otros impactos que funcionan de manera articulada.

De acuerdo con lo expuesto, la valoración de impactos por cambios en la geoforma se determina acorde y representativo a las condiciones futuras del proyecto.

- **Impactos en el componente suelo.**

Para la fase de preparación y desarrollo se define los mayores impactos por la remoción de la cobertura vegetal, calificado como severo (-61) el cual se manifiesta con la perdida de suelo. En general para las afectaciones del componente tienen una extensión parcial, duración persistente y permanente, ya que la zona donde será removida esta cobertura difícilmente recuperará las propiedades del suelo allí contenidas.

En cuanto a la fase de operación se determinó un impacto negativo a los cambios de uso actual del suelo por las actividades de arranque (-26), debido al cambio de uso de las zonas administrativas y

apoyo de la operación, se estima que su intensidad será media, su extensión será parcial, ya que se acota dentro del área de intervención del proyecto y contará con una duración temporal pues esta se dará según se vaya dando esta expansión; asimismo, su reversibilidad será a mediano plazo. En este sentido, se considera no sinérgico, y por lo tanto, su comportamiento en cuanto a acumulación se considera simple y su periodicidad periódica, por lo que su significancia es moderada.

Para la fase de cierre, con las actividades de revegetalización y paisajismo, estimaron impactos positivos por la variación de las propiedades y cambios en el uso del suelo, con intensidades bajas y medias, su extensión será total porque se acota a prácticamente toda el área del proyecto, contará con una duración persistente debido a que acompañará paralelamente la vida útil del proyecto e incluso posterior a esta, asimismo, su reversibilidad será de largo a mediano plazo. No se considera sinérgico, por lo tanto, en cuanto a acumulación su comportamiento se considera simple y su periodicidad irregular, con significancia es media.

De acuerdo con el anterior análisis, se determina los impactos por los cambios en las propiedades, perdida y cambios en el uso del suelo son representativas al escenario futuro del proyecto.

- **Componente atmosférico y el suelo.**

Como fue indicado en las consideraciones del escenario sin proyecto, existen actualmente actividades que están generando vibraciones, y por ende a futuro las actividades objeto de la modificación también aportaran a las vibraciones con énfasis sobre los barrios cercanos como Guasimalito y Villanueva por lo que se motiva de igual manera el Requerimiento 26 del Acta 5 del 11 de febrero de 2021:

> *"Requerimiento- 26*
>
> *Complementar la evaluación ambiental, en el sentido de:*
>
> *a) Incluir el impacto cambio en las propiedades y características en los suelos en actividades de obras civiles y operación por las vibraciones generadas por el tráfico pesado"*

Mediante radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la Sociedad da respuesta al requerimiento incluyendo en la evaluación ambiental en el numeral 8.3.4.11 del documento con el impacto *Variación en el nivel de vibraciones* por actividades de obras civiles e instalaciones, Cargue y transporte, Remoción y disposición de estériles, Cierre y abandono, Recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles (actividades proyectadas) con una significancia ambiental *Indiferente.*

Teniendo en cuenta lo anterior el equipo evaluador considera que la Sociedad dio respuesta al Requerimiento 26 solicitado mediante Acta 05 del 2021.

- **Impactos componente Paisaje.**

Para la etapa de preparación y desarrollo, en las actividades de construcción de obras civiles e instalaciones se manifiestan impactos por los cambios en la belleza escénica, fragmentación estructural del paisaje, que a pesar de que se trata de una zona completamente intervenida. No obstante, se considera como baja la intensidad de este impacto y su extensión puntual, su duración se ha considerado como persistente a raíz de la transformación que se dará al terreno, su reversibilidad se considera a mediano plazo. Sin embargo, no se considera como impactos sinérgicos debido a que estos sectores ya han sido intervenidos, por lo cual no se considera acumulativo y su periodicidad es irregular, de ahí que su significancia sea indiferente.

Para la etapa de operación se presenta la actividad de arranque con un carácter negativo, ya que muchos sectores deberán ser desmantelados, reubicados y hasta clausurados para dar paso a la expansión de los frentes de explotación, lo cual, a pesar de ser una zona intervenida, afecta en las

unidades de paisaje. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha estimado que su intensidad será muy alta. Su extensión será parcial porque se acota dentro del área de intervención del proyecto, contará con una duración persistente debido a que prácticamente está definida por la vida útil del proyecto. Asimismo, su reversibilidad será a largo plazo. Se considera sinérgico, puesto que en los PIT de explotación confluyen otros impactos que funcionan de manera articulada, por lo tanto, se considera acumulativo y su periodicidad periódica, de ahí que su significancia sea severa.

En cuanto a la etapa de cierre y abandono, se genera un impacto con un carácter positivo, con la transformación positiva en las unidades de paisaje. Teniendo en cuenta lo anterior, se estima que su intensidad será alta, su extensión será parcial porque se acota a las áreas previamente intervenidas del proyecto, contará con una duración temporal ya que, una vez concluida esta labor, asimismo, su reversibilidad será a largo plazo.

- **Recursos hídricos superficiales**

La Sociedad efectúa la calificación del impacto a la calidad del agua asociado a las actividades de manejo de agua en la mina, adecuación y traslado del reservorio que sirve como sistema de tratamiento y las actividades de laboratorio como irrelevantes. En este sentido esta Autoridad considera que es acorde la calificación con los criterios asignados. Por otra parte, en la operación el mantenimiento de equipos y maquinaria presenta una calificación moderada por tener como criterios de intensidad media, duración persistente por la vida útil del proyecto y además se considera adecuadamente acumulativo y sinérgico. Finalmente, las actividades de cierre y abandono mantienen la calificación de significancia moderada.

Adicionalmente la Sociedad analiza el impacto por variación de la oferta o disponibilidad del recurso hídrico superficial y variación del régimen sedimentológico. En ambos casos se califica la significancia como un impacto indiferente debido a que el proyecto no capta agua directamente de fuentes superficiales y que el objeto de la modificación relacionado con las ocupaciones de cauce no genera incrementos significativos en relación con los sedimentos de la cuenca.

Por lo tanto, esta Autoridad concluye que la calificación y criterios empleados para la calificación del impacto ambiental al recurso hídrico superficial en la condición proyectada es adecuada acorde al propósito de la modificación planteada por la Sociedad.

- **Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea**

Al igual que en el escenario de operación actual, la actividad de arranque en la operación minera supone una calificación de *moderada* significancia ambiental. Según reporta la sociedad, esto es debido a que *la extracción minera alcanza el nivel freático generando la intervención sobre los acuíferos presentes en el área de intervención del proyecto, a pesar de que esta actividad se lleva a cabo de manera mecánica al momento de interactuar con las aguas subterráneas, estas quedan propensas a la alteración de sus propiedades fisicoquímicas*. Esta Autoridad considera que la calificación es acertada.

- **Variación del nivel freático**

Este impacto conserva su calificación actual como *severo* para la actividad de arranque. La Sociedad manifiesta que esta calificación está relacionada con el tiempo de la operación (persistencia del impacto) y debido a las intervenciones de los niveles acuíferos del área que han sido de alta intensidad. Dados los argumentos expuestos por la Sociedad, esta Autoridad considera que la calificación del impacto es acertada.

***Medio biótico***

A continuación, se describen las características y análisis técnica de la valoración de los impactos para

el medio biótico, para la condición futura con proyecto.

**Impacto sobre el componente de fragmentación estructural y ecológica del paisaje**

Para el escenario futuro del proyecto, se identifica por parte de la Sociedad, la manifestación del impacto de fragmentación del paisaje durante las etapas de preparación y desarrollo y cierre y abandono. La significancia ambiental identificada para el impacto durante la etapa de preparación y desarrollo es de tipo indiferente y se sustenta con la baja intensidad y con el carácter puntual de la remoción de la vegetación planteada. Las características del impacto lo establecen con una reversibilidad a mediano plazo, no siendo identificado como un impacto sinérgico teniendo en cuenta que el estado actual del área, indica una alta intervención de las condiciones naturales de la vegetación, existiendo una adición insignificante a la fragmentación de ecosistemas de tipo natural.

En cuanto a la actividad de cierre y abandono, este impacto se asocia como un impacto positivo con una significancia ambiental media y se vincula principalmente, a las acciones de revegetalización y paisajismo que se proyecta serán ejecutadas y a partir de las cuales se generará una transformación positiva del área que propenda por el mejoramiento de la estructura ecológica del paisaje. En ese sentido, la Sociedad manifiesta que, en esa etapa, el impacto será de una alta intensidad, con una extensión parcial, una reversibilidad a largo plazo y una duración temporal que dependerá de las directrices de los instrumentos de ordenamiento del territorio, no siendo, por tanto, un impacto sinérgico, teniendo en cuenta el contexto de transformación circundante al proyecto.

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la Sociedad y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la calificación del impacto en las dos etapas mencionadas.

**Cambio en la cobertura vegetal**

Frente a este impacto, la Sociedad indica su manifestación en las etapas de preparación y desarrollo y en la etapa de cierre y abandono. En la primera etapa, el impacto mencionado se relaciona con las actividades de "remoción de cobertura vegetal y descapote" y "obras civiles e instalaciones" teniendo una significancia ambiental severa e indiferente, respectivamente. La calificación de este impacto como severo durante la actividad de remoción de cobertura vegetal y descapote, se relaciona con la eliminación total de los individuos arbóreos presentes en las áreas propuestas para intervención, generándose un impacto de extensión parcial, con alta intensidad, de duración permanente y con carácter acumulativo y sinérgico que puede presentar una posible afectación de otros componentes como el paisaje y el atmosférico.

En cuanto a la calificación presentada para la actividad de obras civiles e instalaciones, esta presume una significancia indiferente que se asocia con la reubicación de las áreas de oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación, generándose la necesidad de eliminación de individuos arbóreos aislados que se encuentran en las zonas donde se proyecta el emplazamiento de dichas áreas.

Según esta línea de análisis, el impacto es calificado como de baja intensidad, extensión puntual, con una reversibilidad a mediano plazo, con periodicidad irregular y con un carácter sinérgico y acumulativo con otros impactos del mismo medio. Frente a esta descripción, el grupo evaluador considera que, dadas las condiciones del planteamiento desarrollado, el impacto presenta una reversibilidad a largo plazo, puesto que será manejado únicamente hasta la etapa de cierre y abandono, sin que durante de esta se genere una recuperación inmediata del componente flora. Sin embargo, este ajuste en la condición de reversibilidad no tiene ninguna repercusión en la calificación final de la significancia ambiental del impacto en esta etapa, quedando entonces considerado que el impacto está calificado de forma adecuada a las proyecciones de intervención del proyecto.

Finalmente, este impacto también se relaciona por parte de la Sociedad con expresión en la etapa de cierre y abandono bajo un carácter positivo y que se vincula a una significancia ambiental relevante

ocasionada por las actividades de revegetalización y paisajismo que se plantean para la etapa de cierre y abandono. La calificación del impacto durante esta etapa lo señalan con una intensidad alta, con una extensión total, una duración persistente y reversibilidad a largo plazo, teniendo un carácter de acumulación y sinergismo dado por la eliminación del detonante del impacto y por el planteamiento de recuperación general proyectado para esta etapa. Teniendo en consideración los alcances de rehabilitación de vegetación propuestos para el cierre del proyecto, el grupo evaluador identifica como consistente la evaluación presentada por parte de la Sociedad para esta etapa.

**• Variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida**

Para el escenario con proyecto la sociedad identifica la manifestación del impacto variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza, veda o distribución restringida el cual se presenta en la etapa de preparación y desarrollo y surge a partir de la realización de las coberturas remoción de cobertura vegetal y descapote, obras civiles e instalaciones. Este impacto evidencia un carácter negativo con una significancia indiferente, de extensión puntual y persistente para la actividad de remoción de cobertura vegetal y descapote, puesto que, al efectuar la remoción, se desarrolla una afectación directa sobre las unidades de coberturas vegetales y por ende sobre los individuos de tratamiento especial que cuentan con flora epífita, esto supone una intensidad baja. Dicho impacto es considerado no sinérgico, no acumulativo y de periodicidad irregular.

Con respecto a la actividad de obras civiles e instalaciones y la manifestación del impacto, se tiene que este se presenta debido a la reubicación y posteriores obras civiles para algunos sectores como el de oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación, lo que generaría aprovechamiento forestal y afectación de posibles **forófitos,** este impacto se considera de baja intensidad y extensión puntual, no sinérgico y no acumulativo, su periodicidad es irregular, por lo tanto, su significancia es indiferente.

Con base al análisis efectuado por la Sociedad y teniendo en cuenta las intervenciones puntuales que se efectuarán sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la calificación del impacto en las dos etapas mencionadas.

**• Modificación del hábitat para la fauna silvestre**

Acorde al análisis presentado por la sociedad, este impacto se manifiesta en la etapa de preparación y desarrollo, y surge a partir de las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote, adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación, obras civiles e instalaciones.

La remoción de cobertura vegetal y descapote es una de las actividades que manifiesta el impacto, con una significancia indiferente, intensidad baja y extensión puntual, puesto que, al efectuarse la remoción de coberturas vegetales, se alteran las rutas mediante las cuales se moviliza la fauna que se ha evidenciado en el centro de producción. Este impacto es considerado no sinérgico, no acumulativo con una periodicidad irregular.

La actividad de adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación genera una alteración de baja intensidad, con una extensión puntual, duración persistente y reversibilidad a largo plazo. Se considera como un impacto no sinérgico pues la intervención se efectuará en individuos aislados en un área altamente intervenida, por lo que la sociedad califica este impacto como de comportamiento simple con una periodicidad irregular, y significancia indiferente.

Con respecto a la actividad de obras civiles e instalaciones, se manifiesta el impacto debido a la reubicación y posteriores obras civiles para algunos sectores como el de oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación, generando afectación del medio en el cual se movilizan algunas especies faunísticas, lo que ocasiona un impacto de baja intensidad, extensión puntual, duración persistente sinérgico y no acumulativo, su periodicidad es irregular, por lo tanto, su significancia es indiferente.

Teniendo en cuenta el análisis presentado por la Sociedad y con fundamento en la magnitud de las intervenciones planteadas sobre el medio biótico, el grupo evaluador considera adecuada la calificación del impacto en las tres etapas mencionadas.

***Medio socioeconómico.***

En relación con el escenario futuro la Sociedad identificó el impacto denominado "Cambio en la infraestructura privada", el cual se relaciona con el posible deterioro o daño que se pueda causar sobre la infraestructura existente en los predios a intervenir, tal como viviendas, bodegas, portones, corrales o tanques elevados.

Este impacto negativo de conformidad con lo señalado en el EIA se manifestaría en las etapas de beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas y en la etapa de cierre y abandono, ocasionado por las actividades de revegetalización y paisajismo, con una significancia media.

Con el desarrollo de las actividades de beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas se pueden ocasionar afectaciones sobre infraestructura privada que obedece al paso de vehículos de comercialización del producto, no obstante, es de mencionar, que este impacto pudiera ser causado también con las actividades de movimiento de maquinaria y actividades de arranque, remoción, que están asociados con los impactos de estabilidad de suelos y variación en los niveles de vibraciones, los cuales pueden causar cambios sobre la infraestructura privada. Estas consideraciones son importantes, por cuanto el impacto es incluido como nuevo en esta solicitud de modificación, razón por la cual, deben quedar plenamente identificados todos los factores que pueden incidir para que el impacto de cambio de la infraestructura privada se produzca, considerando que la comunidad ha manifestado inconformismo con el proyecto por afectaciones que se vienen presentando en las viviendas de la parte baja del barrio Villanueva, en cercanías de lo que fue el PIT 2 y en el pasado con habitantes de Guasimalito parte baja por agrietamientos y fisuras, las que son atribuidas o responsabilizan de las mismas al proyecto.

Los demás impactos del escenario futuro están relacionados con impactos que habían sido identificados para el escenario actual, como lo son: modificación a la movilidad peatonal, semoviente y vehicular; Cambio en la dinámica de empleo, Cambios en el relacionamiento con las instituciones, Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas, lo que es entendible en la medida que la modificación contempla actividades que se han venido realizando a lo largo del desarrollo del proyecto y que han surtido variaciones en cuanto a la significancia de los impactos.

El impacto Modificación a la movilidad peatonal, Alteración a la conectividad peatonal, semoviente y vehicular; es un impacto que de acuerdo con lo indicado en el EIA, se daría de manera temporal o permanente, alterando la dinámica de movilidad de los usuarios del corredor vial y senderos peatonales. En el escenario futuro, es un impacto que se presentaría en todas las etapas y que es atribuible al desarrollo de las actividades relacionadas con traslados de equipos y estructuras, en la fase de preparación; actividades de beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas, en la etapa de producción y en la etapa de cierre y abandono, ocasionado por la actividad de recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles. Su significancia es moderada.

El impacto Cambio en la dinámica de empleo; es considerado por la Sociedad de carácter positivo y se presentaría en las etapas de preparación, ya que por efecto de las actividades que conlleva a que se den cambios en la adquisición de bienes y servicios, operación del comedor, almacenes, bodegas y oficinas, desmantelamientos y demoliciones, nivelaciones, replanteos y acometidas, traslados de equipos y estructuras, obras civiles e instalaciones. También se presentaría en la etapa de cierre y abandono, causado por el desmantelamiento de infraestructura superficial. La intensidad de este impacto es considerada entre baja y media por cuanto se relaciona con actividades que no son

permanentes y que no son representativas en cuanto a la demanda de empleo.

El impacto relacionamiento con Cambios en el relacionamiento con las instituciones; es considerado por la Sociedad como un impacto positivo y se ocasiona por las actividades de recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles, revegetalización y paisajismo por lo que se avanza en la restauración de todo el sector que morfológicamente había sido modificado.

El impacto Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados; de conformidad con indicado en el EIA ,se presentaría en las etapas de preparación, operación, donde el impacto es considerado como negativo por las posibles afectaciones que generan actividades como movilidad de vehículos, arranque de material, actividad es el beneficio, almacenamiento, comercialización y producción de mezclas, esta actividad se desarrolla puntualmente en el sector de trituración y mezclas asfálticas, que generaría incertidumbre y muchas inquietudes en las comunidades pertenecientes al área de influencia.

El carácter positivo del impacto, se considera con el desarrollo de las actividades de recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles, genera este impacto con un carácter positivo, debido a que con ello se está avanzando en la restauración de todo el sector que morfológicamente había sido modificado y con la etapa de cierre por el desarrollo de las actividades de s actividades de cierre con revegetalización y paisajismo, la cual genera este impacto con un carácter positivo, debido a que a medida que se vaya cumpliendo esta actividad, se garantiza un relacionamiento óptimo y positivo con las comunidades pertenecientes al área de influencia y partes interesadas.

De acuerdo con lo anterior, se establece que la Sociedad identifica como nuevo el impacto denominado "Cambio en la infraestructura privada" el que considera cobrará relevancia en la medida que se adelanten las intervenciones propuestas sobre el PIT 0.5. El impacto podría afectar a los barrios Villanueva y Guasimalito en sus partes bajas con mayor intensidad, dada la cercanía que tendrían estos con el área de extracción de material, barrios donde precisamente se han presentado quejas por afectación sobre la infraestructura privada.

En cuanto a los impactos "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones" y "Cambio en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas", se considera que este continuará dándose con la misma intensidad y magnitud si tenemos en cuenta que estos impactos se vienen presentando en la actualidad y que con las obras o actividades solicitadas en la presente modificación, no se generarían condiciones o comportamientos diferentes a los ya esperados en las condiciones actuales.

Finalmente, los impactos "Cambio en la dinámica de empleo" y "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular", se consideran que la generación de los mismos no representa una afectación significativa en las condiciones actuales del área de influencia y de las comunidades, en el sentido que por ejemplo la dinámica de empleo en términos de oferta es muy reducido ya que la modificación no contempla una significativa contratación pero la puesta en marcha de las obras y actividades objeto de evaluación en el presente acto administrativo si determinan la generación de empleo y oferta laboral por un tiempo mayor, al darse con estas obras una permanencia del proyecto en el tiempo antes de iniciar su etapa de cierre, desmantelamiento y abandono. Respecto de la modificación en la movilidad es un impacto que se presenta desde los inicios del proyecto y la perspectiva bajo el escenario futuro no alteraría significativamente el impacto por cuanto la movilidad está relacionada con el uso que hace el proyecto de la autopista Norte para el ingreso de su personal y volquetas a la zona de producción, la cual, en la presente modificación, plantea dejar solamente un punto de acceso.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera que la calificación y criterios empleados para la calificación de los impactos identificados para el medio socioeconómico en la condición proyectada es adecuada y acorde con el objeto de la modificación.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS**

A continuación, se presentan las consideraciones a la información presentada para el proyecto "*Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga intima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y RMC 074 y Contrato de concesión 14284*", presentado por CONASFALTOS S.A., la cual corresponde al radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 de 2021 como respuesta al Acta 5 de febrero de 2021, con requerimientos 27, 28 y 29.

- **Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante**

La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia que representa frente a los instrumentos de la Gestión ambiental de un proyecto, obra o actividad (dada la afectación y deterioro que produce sobre el ambiente, los recursos naturales y los servicios ecosistémicos); es decir, que un impacto es relevante en la medida que su manejo o control requiere de un mayor esfuerzo.

En este sentido, el insumo más importante para la Evaluación Económica comprende el ejercicio a través del cual se jerarquizan los impactos a partir de los resultados de la Evaluación Ambiental, para los cuales, dentro del documento "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021", pagina 139, se mencionó que: "*Se seleccionaron los impactos calificados con significancia ambiental alta y media para la etapa de construcción, operación y desmantelamiento*", en este sentido, se presentó la siguiente configuración de impactos relevantes:

Impactos negativos:

1. Variación en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo.
2. Cambios en el uso actual del suelo.
3. Pérdida del suelo.
4. Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje.
5. Cambio en la cobertura vegetal.
6. Variación de la geoforma
7. Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial
8. Alteración del régimen sedimentológico
9. Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea
10. Variación del nivel freático
11. Cambio en la estabilidad del terreno
12. Variación de los niveles de presión sonora
13. Variación de la concentración de material particulado
14. Variación de la concentración de gases
15. Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular
16. Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados

Impactos positivos:

- Cambio en la dinámica del empleo.

En cuanto al requerimiento 27 del acta 5 de febrero de 2021, este mencionó que:
*"Respecto a la selección de impactos relevantes:*

*a. Definir los criterios de selección de los impactos significativos propuestos para la evaluación económica ambiental.*
*b. Considerar los ajustes solicitados por la Autoridad Nacional en la evaluación ambiental para la presente modificación, así como aquellos que puedan afectar la identificación de impactos significativos, o que tengan repercusión en el análisis económico ambiental"*

Al respecto, esta Autoridad considera que, si bien se presentó información relevante, en cuanto al literal a) de los requerimientos mencionados, se encontró lo siguiente, i) dentro de "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" pagina 61 y 62, además del "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021" con pagina 139, se mencionó: "*Para realizar la valoración económica y el análisis de internalización, se analizaron un total de veinticinco (25) impactos*", de los cuales para el componente económico se tomaron 16; ii) contrastando la información con el anexo "Anexo 8-2_Matriz_Evaluacion_impactos_CP", la selección de impactos se logró replicar, considerando los criterios jerarquizados en "Moderado" y "Relevante". Mientras que la categoría de "critico" no se asoció para ningún impacto. No obstante, es de mencionar que para futuras modificaciones la evaluación económica debe considerar las tres categorías más altas de significancia establecidas dentro de la evaluación ambiental; de esta manera, dada la evaluación ambiental para la presente modificación, se consideran válidos los criterios de selección propuestos iii) en cuanto al literal b, se considera que la información se ajustó según la evaluación ambiental.

En este sentido, se considera que se cumplió con el requerimiento 27 del acta 5 de febrero de 2021 y los impactos seleccionados guardaron correspondencia con los demás capítulos presentados para el complemento del EIA, por consiguiente, a continuación, se desarrollará el componente económico a partir de los impactos seleccionados como relevantes.

- **Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes**

La cuantificación biofísica, corresponde a la medición de los impactos negativos e impactos positivos, asociados con el proyecto en términos de espacio y tiempo, teniendo en cuenta el cambio generado sobre la línea base. En este sentido, se presentan a continuación las consideraciones frente a esta etapa:

**Tabla** Cuantificación biofísica de los impactos objeto de evaluación económica ambiental.

| Impacto | Cuantificación biofísica | Consideración |
|---|---|---|
| Variación en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 1,48 hectáreas | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambios en el uso actual del suelo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 28.065 ha de 29.5 ha establecidas en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Pérdida del suelo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 1,48 hectáreas | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje. | Se estableció la cuantificación biofísica en: 8.953 habitantes del AI. | En el capítulo "CAP5.3_ CARACTERIZACION _AI_SOCIAL_2021", "Tabla 5 57. Tipología familiar en las unidades territoriales menores" se referenciaron 2.555 familias, lo que podría acercarse a la estimación del impacto. En este sentido se considera adecuada. |
| Cambio en la cobertura vegetal. | Se estableció la cuantificación biofísica en 80 individuos y 3.70 toneladas de biomasa. | La información guarda relación con lo expuesto en el capítulo "CAP7_USO_ APROV_2021". Sin embargo, dadas las consideraciones del equipo técnico la cuantificación se debe estimar para 87 individuos fustales, de los cuales cuatro (4) son individuos frutales y tres (3) son palmas. |
| Variación de la geoforma | Se estableció la cuantificación biofísica en: 28.065 ha de 29.5 ha establecidas en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial | Se estableció la cuantificación biofísica en los parámetros: DBO5: 50, DQO: 150 Y hierro total 2, de los parámetros establecidos en la línea | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |

| | | |
|---|---|---|
| | base: DBO5: 10, DQO: 17 Y hierro total 0.16. | |
| Alteración del régimen sedimentológico | Se estableció la cuantificación biofísica en el parámetro: Solidos sediméntales con valor de 2 y en línea base con valor de 0.1. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea | Se estableció la cuantificación biofísica en el parámetro de conductividad eléctrica para p2 y p4, establecido en >25 – 2000 µs/cm de 896 y 951 µs/cm establecidos en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación del nivel freático | Se estableció la cuantificación biofísica en 1 metro de disminución. Con respecto al valor de 0 establecido en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambio en la estabilidad del terreno | Se estableció la cuantificación biofísica en: 28.065 ha de 29.5 ha establecidas en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de los niveles de presión sonora | Se estableció la cuantificación biofísica en: 65 db(A) de los establecidos 53 a 61 db(A) establecidos en la línea base. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de la concentración de material particulado | Se estableció la cuantificación biofísica en 50 PM10, 25 PM 25, de los establecidos en la línea base: Receptores 01 - 09 PM10 Receptores 01 - 09 PM2,5 24 Horas µg/m3 | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Variación de la concentración de gases | Se estableció la cuantificación biofísica en SO2 50, NO2 200, CO 35000, O3 100 ug/m3. De los establecidos en línea base SO2 42-44, NO2 119 – 40,<br>CO 42 – 38 y O3 135 – 710 ug/m3. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular | Se estableció la cuantificación biofísica en 5, correspondiente al número de establecimientos localizados en la calle 15-A que podrían verse afectados. | Se debe ajustar la cuantificación biofísica a 8 vías de intervención pública que también son registradas en el Análisis de vulnerabilidad del presente acto administrativo. |
| Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados | Se estableció la cuantificación biofísica en 6239, correspondiente al total de población mayor de 18 años de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia social que podría generar una IPQR por la realización del proyecto. | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |
| Cambio en la dinámica del empleo. | Se estableció la cuantificación biofísica en 256 empleos | Se considera adecuada la cuantificación biofísica. |

Fuente: Tomado y modificado de "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021" y "EEA Conasfaltos" con Radicado No. 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021

Dada la información presentada por la sociedad, esta Autoridad considera que se presentó información relevante respecto a la cuantificación biofísica para cada uno de los impactos identificados como significativos. No obstante, dicha información debe ser ajustada de acuerdo con las consideraciones establecidas por impacto, y con los permisos y áreas otorgadas para el desarrollo de la modificación, que se describen dentro del presente acto administrativo.

En este sentido, se genera una obligación en la que la sociedad deberá ajustar la cuantificación biofísica para los impactos "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular", y "Cambio en la cobertura vegetal". Además, la información deberá tener relación con los permisos y áreas otorgados por esta Autoridad, y considerar estos ajustes en las estimaciones económicas con relación a la cuantificación biofísica.

- **Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes**

Para los impactos que se puedan controlar en su totalidad por la correcta ejecución de medidas establecidas en el PMA, el monto (costos preventivos y costos de corrección) puede reflejar el valor económico de las afectaciones, siempre y cuando se cumpla con los siguientes criterios: (i) predictibilidad temporal y espacial del cambio biofísico generado por el impacto; (ii) certeza y exactitud en las medidas de prevención o corrección; y (iii) efectividad de las medidas cercana al 100%.

En este sentido, la sociedad presentó el análisis de internalización en el documento "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021", donde desarrollo este análisis para los siguientes impactos con sus respectivas medidas de manejo, asociadas a los siguientes programas o subprogramas:

- "Variación de la geoforma", atendido por:
  RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos, ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes y ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos.

- "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial", atendido por:
  PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales, PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico, PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas, PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas, PA-02-5 Subprograma de aguas residuales industriales y RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos.
- "Alteración del régimen sedimentológico" atendido por:
  PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales, PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas y PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas.

- "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea", atendido por:
  PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas.

- "Variación del nivel freático", atendido por:
  PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas.

- "Cambio en la estabilidad del terreno", atendido por:
  RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos, ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes y ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos.

- "Variación de los niveles de presión sonora", atendido por:
  CE-03-2 Subprograma de control de ruido y vibraciones, CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases, CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases, FA-01-1 Subprograma de información y comunicación, FA-01-1 Subprograma de información y comunicación, FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional, FA-01-3 Subprograma de fortalecimiento institucional, FA-01-4 Subprograma de educación y capacitación y FA-01-5 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura.

- "Variación de la concentración de material particulado", atendido por:
  CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases

- "Variación de la concentración de gases", atendido por:
  CE-03-1 Subprograma de material Particulado y gases
- "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular", atendido por:
  FA-01-1 Subprograma de información y comunicación
- "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados", atendido por: FA-01-1 Subprograma de información y comunicación

Adicionalmente, para cada impacto se presentó la siguiente información, servicio ecosistémico, indicadores de línea base, cuantificación biofísica, medida de manejo (indicador de cumplimiento y/o efectividad), y un esquema de costos desglosado en costos operativos y de personal y de transacción. Con dichos costos se estimó un valor presente neto (VPN) para cada ficha de manejo con tasa social de descuento de 6% y horizonte temporal de 32 años, con lo que se obtuvo un monto total de $38.043.858.585.

Al respecto esta Autoridad considera que i) se presentó un esquema de internalización por impacto con información relevante; ii) en cuanto a los indicadores de las fichas de manejo, se presentó un conjunto de indicadores de efectividad y de cumplimiento. No obstante, para la etapa de seguimiento, se debe propender a implementar el uso de indicadores de efectividad, por ejemplo, para el impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados", se propone el indicador, No. De talleres ambientales efectuados/No. de talleres ambientales programados* 100, por lo cual se debe enfatizar más en la efectividad de las medidas, que en acciones de cumplimiento.

Dado el contexto mencionado, y a partir de las obligaciones generadas por el equipo evaluador respecto a las medidas de manejo, la sociedad deberá: Reportar con la periodicidad de cada ICA el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos: "Variación de la geoforma", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial", "Alteración del régimen sedimentológico", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea", "Variación del nivel freático", "Cambio en la estabilidad del terreno", "Variación de los niveles de presión sonora", "Variación de la concentración de material particulado", "Variación de la concentración de gases", "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular" y "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados". Para los cuales se deberá presentar la siguiente información: "Indicador", "Valor indicador en línea base", "Cuantificación del cambio ambiental", "Medida de manejo seleccionada (PMA)", "Resultado esperado del indicador con la medida", "Valor desglosado por impacto, donde se pueda detallar (de ser posible): Costos de transacción, Costos de operación (actividades de manejo) y Costo de personal", "Valor indicador para ICA #", "Valor ejecutado de la medida de manejo", "Resultado Indicador ICA #" y "% de cumplimiento del resultado ICA#". Se debe tener en cuenta en el análisis de internalización los ajustes solicitados por la Autoridad en el presente acto administrativo, para cada programa o subprograma que hace parte del plan de manejo ambiental.

En caso de que las medidas de manejo propuestas no puedan controlar los impactos con las medidas de prevención y corrección, se debe integrar el impacto al análisis costo beneficio del proyecto, mediante la aplicación de alguna metodología de valoración propia de la economía ambiental.

- **<u>Consideraciones sobre la valoración económica de impactos relevantes</u>**

Los impactos objeto de valoración, corresponden a aquellos que persisten incluso bajo la implementación del PMA y que consecuentemente afectan el nivel de bienestar de las comunidades. Es por ello, por lo que se debe presentar una propuesta de valoración económica empleando alguna de las metodologías existentes con el fin de expresar en términos monetarios los costos derivados de las afectaciones generadas.

En este sentido, la sociedad presentó en el capítulo "CAP8_EVALUACION_AMBIENTAL_2021", "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" y anexo "EEA Conasfaltos" los siguientes impactos negativos no internalizables: "Variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo", "Pérdida de suelo", "Cambios en el uso actual del suelo" y "Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje". En cuanto al impacto positivo, se contempló "Cambio en la dinámica de empleo". A continuación, se presentan las consideraciones, no sin antes hacer mención al requerimiento que se abordará en el presente acápite, el cual concierne a la valoración de impactos, el Requerimiento 28 del Acta 5 de febrero de 2021:

"*Complementar las valoraciones económicas para los impactos relevantes resultantes de la presente modificación, en el sentido de:*
*a) Considerar en cada análisis el cambio sobre los servicios ecosistémicos asociados a cada impacto relevante.*
*b) Ajustar las valoraciones de los impactos "Alteración de la calidad del paisaje y Cambio en la Dinámica del Empleo" en el sentido que estas consideren los criterios metodológicos definidos dentro de la Resolución 1669 de 2017 para la aplicación de la transferencia de beneficios.*
*c) Presentar los soportes, así como los sustentos de información bibliográfica utilizados en las valoraciones económicas, y las memorias de cálculo formuladas en archivo Excel no protegido*".

Al respecto, esta Autoridad considera en cuanto al literal a, que las valoraciones económicas dieron cuenta de los servicios ecosistémicos que se pueden llegar a afectar dado el desarrollo del proyecto dentro del área de influencia, por lo cual se considera cumplido este literal. En cuanto al literal b, se desarrolla a continuación, en lo referente a las valoraciones de "Alteración de la calidad del paisaje" y "Cambio en la Dinámica del Empleo".

Por otro lado, en cuanto al literal c, es de mencionar que se presentó información de soporte (memorias de cálculo) y sustentos de información bibliográfica utilizados en las valoraciones económicas, por lo tanto, se considera adecuadamente cubierto.

- **Costos**

**Variación en las propiedades fisicoquímicas del suelo y pérdida del suelo**

Respecto a los impactos en mención, la sociedad señaló que *"…son generados por el retiro o sepultamiento de los horizontes o capas del suelo, como consecuencia de las actividades antrópicas propias del trabajo del proyecto" (175).*

En cuanto a la valoración económica, esta se desarrolló a partir de los costos de remplazo, teniendo en cuenta que, la actividad de descapote generará una variación en las propiedades fisicoquímicas del suelo, dando consigo una afectación al servicio ecosistémico de soporte. Por lo cual, a partir de la información del "capítulo 5.1 Volumen 1, y el ICA 09 del 2017" con parámetros Densidad 2.86 (g/cm3), Profundidad 18 (cm) y área 1.48 (ha), se estableció una composición química basada en calcio (Ca) (con un inventario de 3504,7584kg total, valor comercial de $120 y un valor en el mercado de $419.855), magnesio (Mg) (con un inventario de 1382.8557kg Calcio total, valor comercial de $102 y un valor en el mercado de $141.664), potasio (K) (con un inventario de Calcio total de 357.4853568kg, valor comercial de $651 y un valor en el mercado de $232.781) y fósforo (P) (con un inventario de 5333.325kg Calcio total, valor comercial de $558 y un valor en el mercado de $2.976.741). Luego, los costos fueron obtenidos de una mezcla de fertilizantes (desarrollo, humus de lombriz, Agrimins, sulfato de amonio y cal dolomita), los cuales aportarían la totalidad de los nutrientes considerados y cuya estimación arrojó por hectárea $ 2.548.001 y un monto final de $3.771.042 COP.

Al respecto, revisada la información sobre los documentos: "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021" y el anexo "EEA Conasfaltos", esta Autoridad considera adecuada la metodología. No obstante, debe indicarse que proponer una aproximación al valor monetario de la perdida de macronutrientes a través de la metodología de costos de remplazo debe contemplar otros factores como el mantenimiento, obra y operación del terreno afectado, para que de esta manera se cubra la totalidad de la afectación por el impacto, lo cual debe ser tenido en cuenta en futuras estimaciones. A pesar de lo indicado, esta Autoridad considera que los valores que pueden estar asociados a dichos factores pueden ser acogidos por el análisis de sensibilidad, y de esta manera, el valor estimado permite decidir y validar los montos resultantes del ejercicio económico. Por lo cual, los valores pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

**Alteración del uso actual**

Con respecto al impacto en mención, la sociedad señaló que, "*Dado que el proyecto usará tierra que actualmente está destinada a tener diferentes usos, estos serán desplazados, alterando el uso actual y afectando así el servicio ecosistémico de aprovisionamiento, puesto que la tierra pierde su vocación inicial*".

Con respecto a la valoración económica, esta se basó en los usos y coberturas que en total se contemplaron en 28.01 hectáreas, la cual se discrimina en Pastos arbolados, Plantación forestal, Pastos enmalezados, Vegetación secundaria o en transición, Cuerpos de agua artificiales, Canales, Explotación de materiales de construcción, Escombreras y Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto.

Ahora, de acuerdo con las coberturas, el 92,04 % del terreno está siendo usado para infraestructura, minería y sitios de desecho de material y el 7,97 % (2,23 hectáreas) del área está actualmente destinada a usos de conservación y forestales, por lo que se estima esta área a partir de su valor comercial.

En este sentido, se seleccionó un lote en Bello – Antioquia cuyo uso es multipropósito de 73 hectáreas, por un valor total de 1.150.000.000 COP, con el que se obtiene un precio por hectárea de $15.753.425 COP, que al ser multiplicado por 2.2 hectáreas, arroja un costo total $35.130.137 COP.
Al respecto, revisada la información sobre los documentos: "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021" y el anexo "EEA Conasfaltos". Ahora, dadas las características del proyecto, la tenencia de la tierra y la línea base del área de intervención, esta Autoridad considera adecuada la metodología desarrollada y los valores resultantes de su aplicación. Por lo cual, los valores pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

**Cambios en la belleza escénica del paisaje**

Con respecto al impacto en mención, la sociedad señaló que, "*la belleza escénica del paisaje afecta el servicio ecosistémico cultural, debido a que la actividad de descapote afectará la calidad paisajística visibles para la comunidad*".

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló mediante la metodología de valoración contingente, a partir de la información de 135 encuestas aplicada en los barrios afectados El Trébol, Guasimalito, Navarra, Loma los Duque y Loma de los García.

A través de las encuestas se recopiló información general, tanto a nivel individual como familiar; nivel de ingresos (de acuerdo con la encuesta, el 65% de la población percibe ingresos entre los 780.000 COP y los 2.080.000 COP), y nivel de gastos de la familia (se encuentra en un rango de 70% con gastos entre los 520.000 COP y los 1.560.000 COP). Ahora, para la DAP mensual que representa al grueso de la población, se analizó el promedio de la disposición a pagar, llegando a la conclusión de que el 93,33 % de la población, tanto por ingreso como por gasto, está dispuesta a pagar en el rango más bajo propuesto (entre 1.000 y 130.000), De esta manera, se llegó al valor de promedio de una disposición a pagar de $10.180 COP por ingreso y de $9.777 COP por gasto, y se concluyó en la definición de $9.979 COP como valor de conservación del paisaje. En este sentido, tomando una población de 8.953 Habitantes del AI, se estima el impacto en 1.072.074.758 COP.

En cuanto al requerimiento 28 del acta 5 de febrero de 2021 establece:

*"Complementar las valoraciones económicas para los impactos relevantes resultantes de la presente modificación, en el sentido de b) Ajustar las valoraciones de los impactos "Alteración de la calidad del paisaje y Cambio en la Dinámica del Empleo en el sentido que estas consideren los criterios metodológicos definidos dentro de la Resolución 1669 de 2017 para la aplicación de la transferencia de beneficios*".

Al respecto y en lo concerniente al impacto negativo *"Alteración de la calidad del paisaje",* esta Autoridad considera que, en cuanto al cambio de metodología y el desarrollo propuesto, se acepta el ajuste de la metodología. Sin embargo, si bien se presentó información dentro de los documentos "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021", "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" y el anexo "EEA Conasfaltos" y "Encuestas P" (donde se presentaron 135 encuestas), el desarrollo de la metodología difiere de lo expuesto dentro del manual de "Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental" (ANLA 2017), pagina 117, literal d) el cual refiere a la aplicación del método de valoración contingente, en el sentido de que no se detalló (estadísticas descriptivas) la información recopilada mediante las encuestas, tampoco se presentó información econométrica ni modelos estadísticos para determinar la DAP, y no se presentaron líneas de código y ajustes a los modelos con el fin de obtener estimadores insesgados. De esta manera, con fines de seguimiento deben presentarse los soportes metodológico y analítico, la Autoridad no puede verificar el valor monetario propuesto para este impacto.

En este sentido, se genera una obligación, la cual la sociedad deberá ajustar la valoración económica al impacto negativo *"Alteración de la calidad del paisaje",* en el sentido de que se desarrolle según criterios adecuados para su estimación y acogiendo lo dispuesto en el manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (ANLA 2017), acogido dentro de la Resolución 1669 de 2017. Así mismo, sustentar las estimaciones mediante la entrega de información en archivos Excel formulados y no protegidos.

**Cambio en la cobertura vegetal**

Con respecto al impacto en mención, la sociedad señaló que, impacto "*afecta el servicio ecosistémico de soporte, debido a que la actividad de descapote eliminará la cobertura vegetal del área, afectando así el ciclo del carbono*".

En cuanto a la valoración económica, el impacto se desarrolló mediante la metodología de precios de mercado, tomando en cuenta la biomasa 3,70 (Ton) a remover, además se contemplaron los factores: Factor conversión biomasa a C de 0,5. Kr Factor de conversión de por peso molecular (3,67) (obtenido del Dióxido de Carbono almacenado y carbono estimado), Precio de CO2 Euro/Ton estimado en € 24,08 y Precio CO2 COP/Ton en 107.710,08 COP (Tasa de conversión COP/Euro 4.473,01 COP). En este sentido, se estimó para 2 Ton de carbono y 6,78 (Ton CO2 un valor de $730.660 COP.

Por otro lado, se estimó el valor de Aprovechamiento Forestal, para el cual se contempló un promedio de metro cubico para madera fina de $137.769, Intermedia $ 69.029 y Ordinaria $ 42.927. lo cual en promedio arrojó $83.242 m3. Este valor operado por un volumen comercial de 8,51m3, arrojó un valor de $ 708.335. Finalmente, relacionando los valores estimados se llegó al valor final de $1.438.995 para el impacto.

Al respecto, revisada la información de los documentos "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021" y el anexo "EEA Conasfaltos", esta Autoridad considera adecuada la metodología desarrollada y los valores resultantes de la aplicación. No obstante, es de mencionar en cuanto a la estimación de Aprovechamiento Forestal con valor final de $708.335, que no fue detallado dentro del capítulo 8, si está dentro del archivo anexo. Pese a lo mencionado, los valores resultantes pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

**Beneficio**

**Cambio en la dinámica del empleo.**

Con respecto al beneficio en mención, la sociedad señaló que, "*el cambio en la dinámica del empleo, el cual afecta el servicio ecosistémico cultural, puesto que aumenta y/o sostiene la vinculación a empleos formales caracterizados por salarios fijos, cumplimiento de horarios y pagos de prestaciones sociales"*.

En cuanto a la valoración económica, se tuvo en cuenta el número de trabajadores y empleos a generar, para los cuales se contó con 7 puestos para directivos, y 34 puestos para administrativos, ambos por valor de $2.400.000 ($1.500.000 más un factor prestacional del 60%); y operativo con un total de 215 empleos con un rango salarial de $1.453.642 ($908.526, más un factor prestacional de 60%), dando consigo un valor de $ 4.931.195.328 por año.

Por otro lado, se estimó el costo de oportunidad, el cual contempló el valor del jornal para la zona, que es de $40.000 COP, y así en $10.560.000 COP para un año, y para los 256 empleos en $2.703.360.000 COP. Finalmente, el valor total del diferencial salarial se estimó en $2.227.835.328 COP.

En cuanto al requerimiento 28 del acta 5 de febrero de 2021 el cual menciona:
*"Complementar las valoraciones económicas para los impactos relevantes resultantes de la presente modificación, en el sentido de b) Ajustar las valoraciones de los impactos "Alteración de la calidad del paisaje y Cambio en la Dinámica del Empleo en el sentido que estas consideren los criterios metodológicos definidos dentro de la Resolución 1669 de 2017 para la aplicación de la transferencia de beneficios*".

Al respecto y en lo concerniente al beneficio *"Cambio en la dinámica del empleo",* esta Autoridad, considera que, revisada la información "CAP8 _EVALUACION _AMBIENTAL_ 2021", "RESPUESTAS_REQUERIMIENTOS" y el anexo "EEA Conasfaltos", es adecuada la metodología desarrollada y los valores resultantes de la aplicación. Por lo cual, se considera cumplido lo relacionado con lo requerido, y así, los valores pueden ser integrados al flujo económico ambiental.

- **Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos**

Respecto a los valores expuestos en el análisis económico, la sociedad presentó lo siguiente expresado en VPN. En cuanto a los costos "*Variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y Pérdida de suelo*" (estimado en $53.662.794), "*Cambios en el uso actual del suelo*" (estimado en $499.909.916), "*Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje*" (estimado en $15.255.869.974) y "*Cambio en la cobertura vegetal" (*estimado en $20.477.230). En cuanto al beneficio, "*Cambio en la dinámica de empleo*" (estimado en $31.702.608.255). Es de mencionar que los valores expuestos tuvieron en cuenta un horizonte temporal de 32 años y una tasa social de descuento de 6%.

El VPN del proyecto se estimó en $15.872.688.341, y en cuanto a la RBC se obtuvo un resultado de 2,003. Complementariamente se presentó un ejercicio de análisis de sensibilidad, el cual contempló diferentes escenarios de tasas de descuento (6%, 8,5%, 10%, 12%, 14% y 16%), para todos los escenarios los resultados arrojaron valores positivos para el VPN y RBC.

Ahora, respecto al requerimiento 29 del Acta 5 de febrero de 2021, el cual menciona:
"*Recalcular el flujo económico de la modificación, así como los criterios de decisión y el análisis de sensibilidad, a partir de los cambios generados por los requerimientos precedentes solicitados por la Autoridad. Anexar las memorias de cálculo formuladas, en archivos Excel no protegido, y actualizar la GDB para el apartado de evaluación económica*".

En este sentido, dada la información reportada a esta Autoridad, se considera que se presentó un ejercicio metodológicamente adecuado respecto al análisis costo beneficio. No obstante, dadas las consideraciones presentadas para el apartado de cuantificación biofísica y en lo referente a los resultados de la valoración del impacto negativo "Cambios en la belleza escénica del paisaje", la sociedad deberá: Actualizar el Análisis Costo Beneficio del proyecto, ajustando el Valor Presente Neto VPN, Relación Beneficio Costo RBC, Análisis de Sensibilidad y los datos dentro de la GDB; Además, sustentar las estimaciones con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas.

De lo anterior, es importante indicar que, si bien la sociedad debe hacer ajustes desde el componente económico ambiental, los indicadores difícilmente se pueden tornar desfavorables, por lo que se puede apoyar la determinación que integralmente toma esta Autoridad sobre el trámite de licenciamiento, imponiendo obligaciones con fines de seguimiento, articuladamente con las consideraciones de los distintos medios y junto con lo establecido en el manual de Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, acogido en la Resolución 1669 de 2017.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

El objetivo de la zonificación de manejo ambiental (ZMA) es establecer y manejar la vulnerabilidad de todas las unidades ambientales del área de influencia, así como también identificar el grado de intervención durante el desarrollo del proyecto, se realiza de manera cualitativa y cuantitativa evaluando las restricciones bióticas, abióticas, socioeconómicas y legales. De acuerdo con lo anterior, se determinó la importancia y vulnerabilidad socioambiental de los recursos naturales y ecosistemas en el área de estudio, como resultado se obtuvo la Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo del proyecto.

Se resalta que en el proceso de zonificación ambiental y posterior zonificación de manejo se tuvieron en cuenta las áreas intervenidas por el proyecto a la fecha, los niveles de aptitud ambiental definidos y lo contemplado en la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016.

**Tabla** Resultados de la zonificación de manejo ambiental para el área de influencia.

| Categoría de manejo ambiental | Área (ha) | % |
|---|---|---|
| Áreas de exclusión | 61,41 | 26,31% |
| Áreas de intervención con restricción alta | 17,56 | 7,52% |
| Áreas de intervención con restricción media | 100,96 | 43,26% |
| Áreas de intervención con restricción baja | 0,08 | 0,03% |
| Áreas de intervención | 53,39 | 22,88% |
| **Total** | **233,4** | **100,00%** |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

Es relevante señalar que, en la reunión de información adicional se solicitó a la sociedad ajustes en la zonificación de manejo, debido a que se presentaron elementos de infraestructura e intervención que deberían ser claros con respecto a los niveles de sensibilidad y aptitud definidos; específicamente hacia la parte sur y oeste del proyecto en el límite del Rio Medellín y Quebrada La Guacamaya, en la periferia de las zonas de modificación del proyecto.

De acuerdo con esto, se estableció en el requerimiento 30 del Acta 5 de 2021 de la zonificación de manejo ambiental del proyecto lo siguiente:

> "*Complementar y ajustar el análisis de la zonificación de manejo, teniendo en cuenta las modificaciones solicitadas en los requerimientos del capítulo de zonificación ambiental y restricciones vigentes del proyecto. Todos los cambios efectuados deberán ser justificados y soportados con los resultados de la caracterización, zonificación ambiental y la solicitud de permisos realizada"*

En el EIA de información adicional de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, se presentan las consideraciones de la zonificación de manejo ambiental del proyecto y la delimitación cartográfica de las unidades definidas; a continuación, se detallan los elementos de análisis técnico por parte del equipo evaluador asignado.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN**

Corresponden a las áreas que, por sus características y condiciones actuales, de muy alta sensibilidad o importancia, no permiten la intervención o realización de ningún tipo de actividad. Se consideran áreas especiales por sus recursos o porque son valoradas como ecosistemas críticos o estratégicos.

Para el área de influencia definen una aptitud ambiental muy baja, ocupan el 26,31 %, componen las unidades de bosques riparios, áreas de exclusión consideradas en la Resolución 340 de 2015 y Resolución 245 de 2016 asociadas a retiros a cuerpos de agua y elementos de infraestructura.

Mientras, para el proyecto de modificación en la intervención del PIT 3, PIT 0.5 e infraestructura de soporte no se determinaron sectores de aptitud baja, ya que corresponden áreas previamente intervenidas, lo cual es acorde a las características evidenciadas en la visita e información del EIA.

Es importante aclarar que las consideraciones del equipo de evaluación asignado por ANLA frente a los niveles restricción y exclusión se encuentran enmarcados explícitamente a las obras y actividades objeto de esta solicitud de modificación.

Por tal motivo, las demás características y niveles de zonificación de las obras autorizadas con anterioridad, que salen del alcance de objeto de la presente modificación permanecerán en las condiciones establecidas en el proyecto por la Resolución 245 del 10 marzo de 2016 y la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

**Áreas de intervención con restricción alta.** Definen las zonas que están dentro del área de intervención del proyecto y que, por sus características y condición legal, solo permiten intervención cuando se tiene una autorización expresa otorgada por la autoridad ambiental competente y cuando se implementen medidas de manejo específicas.

Para el proyecto considera una aptitud ambiental baja, que corresponden a parque cementerios, cercas vivas en valle, coberturas de la tierra de Tejido urbano discontinuo y Parques cementerios y asentamiento de Villanueva.

Específicamente para las obras de la presente modificación de ampliación del PIT 3, intervención PIT 0.5 y áreas de reubicación de la infraestructura de soporte, no se definieron sectores con este tipo de restricción.

Por lo anterior, se considera que el análisis se encuentra conforme con las características del área objeto de la solicitud de modificación. No obstante, las áreas con niveles de restricción que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**Áreas de intervención con restricción Media.** Corresponden a áreas de características ambientales, altamente sensibles o susceptibles a afectaciones, sujetas a algunas restricciones y que requieren de acciones de manejo para el desarrollo de algunas actividades.

En el AI del proyecto corresponden a unidades de pendiente moderada a fuertemente escarpadas, geomorfología de cauce aluvial, colina residual disectada, terraza aluvial, unidades geológicas de depósitos aluviotorrenciales, depósitos de flujos de escombros y/o lodos y depósitos aluviales (Qal), uso en el suelo por sobreutilización moderada y severa, pastos limpios, Tierras desnudas y degradadas, arenales, vegetación secundaria o en transición, pastos arbolados, Zonas industriales o comerciales; además del asentamiento de la Asunción-Guadalajara, Barrio Guasimalito y El Remanso, e infraestructura de red vial.

Para la modificación en este tipo de restricción, se encuentra el PIT 0.5 y zonas contiguas a la Quebrada La Guacamaya, específicamente en el nuevo sector de intervención minera, no se soportó de manera completa el análisis por los cambios en la estabilidad el terreno. De acuerdo con esto, previo a la ejecución alguna actividad se deberá presentar el complemento al estudio de geotecnia, para pronunciamiento por parte de esta Autoridad Nacional, la cual deberá ser parte de las consideraciones para la restricciones.

Así mismo, debido a la proximidad del PIT 3 con sectores de infraestructura, redes y servicios deberá ampliar la red de monitoreo geotécnico, además actualizar los modelos de análisis de estabilidad con el avance de la excavación, cuyas consideraciones se deben incorporar en las condiciones de restricción.

Por lo anterior, se considera que la zonificación para niveles de restricción deberá ser complementada en las zonas de intervención proyectada de ampliación del PIT 3 en su parte más alta, de conformidad con las medidas de seguimiento y monitoreo geotécnico, para garantizar la prevención y control de los impactos por el avance de la excavación.

Es relevante aclarar que, las demás áreas que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**Áreas de intervención con restricción Baja.** Son áreas que, por sus condiciones ambientales, son medianamente sensibles al deterioro y corresponden a ecosistemas de importancia ambiental. Por lo tanto, en estas áreas se deben implementar acciones de manejo ambiental para prevenir, mitigar o controlar la generación de impactos y efectos ambientales.

Para el área de influencia del proyecto, corresponde a niveles de amenaza baja y moderada por procesos de remoción de factores climáticos y sísmicos, unidades geológicas de depósitos de deslizamiento, unidad hidrogeológica de depósitos aluviales y aluviotorrenciales y depósitos de flujos de escombros y/o lodos, uso del suelo por sobreutilización ligera, subutilización severa y moderada, suelo clase 4, coberturas de la tierra de áreas deportivas, plantación forestal, asentamiento del Barrio Navarra, La Misericordia y sitios de interés sociales.

En cuanto a la obras y actividades objeto de la modificación, no se contemplan sectores con restricción baja.

Por lo anterior, se considera que el análisis se encuentra conforme con las características del área objeto de la solicitud de modificación. No obstante, las áreas con niveles de restricción que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**

Se trata de áreas que por sus características se encuentran sujetas a intervención sin ningún tipo de restricciones, teniendo en cuenta el cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto, las cuales presentan una aptitud ambiental alta y muy alta.

De acuerdo al EIA de información adicional, en el áreas de influencia se encuentran en unidades de paisaje de valle, coberturas de canales y sitios de disposición de residuos, con niveles de amenaza muy baja por remoción en masa, unidades geomorfológicas de campos y planos de llenos antrópicos, cuerpos de agua artificiales, explotación minera, unidad hidrogeológica de llenos antrópicos, explotación de materiales de construcción, zonas de disposición de residuos y escombreras, tierras sin conflicto o subutilización ligera, suelos clase 3, CAA y ZU, áreas de inundación.

También, coberturas de la tierra de Escombreras, Zonas verdes urbanas, Pastos enmalezados Red vial y territorios asociados, Cuerpos de agua artificiales, Explotación de materiales de construcción,

Mosaico de cultivos, Plátano y banano, zona industrial 3 y Machado (Loma los García – Loma los Duque).

De acuerdo con lo anterior, se considera que las zonas de intervención sin restricciones deberán corresponder únicamente a los sectores que pueden ser intervenidas por la infraestructura y actividades del proyecto minero en el alcance de la modificación.

Las demás áreas que salen del alcance del presente tramite deberán permanecer las condiciones establecidas por la Resolución 245 de 2015.

## CONSIDERACIÓN FINAL DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con lo anterior, en la zonificación presentada por la sociedad para los tres medios (abiótico, biótico y socioeconómico) fue medianamente cubierta en los niveles de aptitud y sensibilidad definida para el área de intervención de las actividades y obras objeto de esta solicitud de modificación del proyecto en cada una de sus fases, aclarando que no se contemplan áreas de exclusión o de intervención con restricción alta o baja en los sectores de la presente modificación, por lo que esta Autoridad Nacional considera pertinente imponer la siguiente zonificación de manejo**.**

**Tabla** Zonificación de Manejo Ambiental impuesta por ANLA para las obras, actividades objeto de la solicitud de modificación del PMA.

| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN** | | |
|---|---|---|
| Corresponde a las áreas, que pueden ser intervenidas por la infraestructura y actividades del proyecto minero, las cuales deberán cumplir con las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas, definen las zonas de extracción minera del PIT 3, zonas de disposición de materiales sobrantes de minería, áreas de infraestructura y soporte determinadas en el alcance de la presente modificación del PMA. | | 20,77 ha |
| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES** | | |
| **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA** | **RESTRICCIONES** | |
| **Restricción Media:** Corresponden a áreas de características ambientales, altamente sensibles o susceptibles a afectaciones, sujetas a algunas restricciones y que requieren de acciones de manejo para el desarrollo de algunas actividades<br><br>Corresponde a los sectores de intervención minera de la parte alta PIT 3 y el PIT 0.5. | Dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo para cada medio y específicas para el control de la escorrentía natural, recuperación de suelo y protección de fauna, flora, seguimiento y monitoreo.<br><br>El avance de la secuencia minera de la parte alta de PIT 3 está sujeto a los resultados del monitoreo geotécnico, verificación de los niveles piezométricos, seguimiento y monitoreo.<br><br>Para el PIT 0.5 la intervención estará sujeta a la presentación y resultados del estudio geotécnico y del análisis de hidrogeología. | 2,91 ha |

(Ver figura Zonificación de Manejo Ambiental determinada para la presente modificación del PMA en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

## CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

- **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El presente capítulo establece el conjunto de medidas de manejo ambiental y actividades a aplicar tendientes a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos que puede generar el desarrollo de las actividades del proyecto minero ajustadas y alineadas al marco del Plan de Manejo Ambiental (PMA) establecido mediante la Resolución 0340 de 2015 y modificado posteriormente por la Resolución 0245 de 2016, para la operación de explotación de materiales de construcción y recuperación aurífera de Conasfaltos S.A. en Bello y Copacabana, Antioquia.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el adecuado manejo de los componentes que integran los medios abiótico, biótico y socioeconómico durante el desarrollo de las actividades del proyecto, atendiendo los posibles impactos identificados durante las etapas del mismo, evaluadas como relevantes.

Para la presente modificación se realizaron los respectivos ajustes y actualizaciones al PMA con el fin de darle continuidad, por lo tanto, sustituirán las vigentes ya que fueron actualizadas incluyendo lo relacionado con la presente modificación, las cuales se describen a continuación.

**Tabla** Estructura del PMA para la operación de Conasfaltos S.A.

| Programa | Ficha de manejo |
|---|---|
| **PGS-01 Programa de gestión social** | FA-01-1 Subprograma de información y comunicación |
| | FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional |
| | FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación |
| | FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura |
| | FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **PA-02 Programa de manejo de aguas** | PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales |
| | PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas |
| | PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico |
| | PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas |
| | PA-02-5 Subprograma de aguas residuales industriales |
| **CE-03 Programa de control de emisiones** | CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases |
| | CE-03-2 Subprograma de control de ruido |
| **RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos** | RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables |
| | RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos |
| | RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura |
| | RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos |
| **SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna** | SFF-05-1 Subprograma de suelos |
| | SFF-05-2 Subprograma de control de erosión |
| | SFF-05-3 Subprograma de flora |
| | SFF-05-4 Subprograma de fauna |
| | SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda |
| | SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes) |
| | SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje |
| **ET-06 Programa de estabilidad de taludes** | ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes |
| | ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos |

- **Medio Abiótico**

A continuación, se describen las consideraciones del Medio Abiótico de acuerdo con lo descrito por la sociedad para las actividades del proyecto de modificación del PMA.

**Tabla** Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la sociedad en el Medio Abiótico.

- **PROGRAMA:** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

| **FICHA**: PA-02-1 Subprograma de aguas superficiales |
|---|
| **CONSIDERACIONES:**<br><br>El objetivo de la ficha es Implementar medidas para la prevención, corrección y compensación de los impactos ambientales generados sobre los cuerpos de agua superficial del área de influencia del proyecto. |

Los impactos para manejar son: Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial y alteración del régimen sedimentológico. De tal manera se plantean medidas para la construcción de obras civiles, siembra de individuos vegetales, recolección de residuos sólidos y monitoreo del agua superficial a fin de efectuar control sobre los impactos mencionados. A continuación, se listan las acciones a desarrollar propuestas por la Sociedad:

- Medidas para la construcción de obras civiles:

- *Realizar las construcciones civiles en condiciones de bajas lluvias, para evitar desbordamientos y arrastre de materiales o residuos.*

- *Cubrir los materiales de construcción con el fin de prevenir el arrastre en épocas de lluvias.*

- *Construir canales perimetrales en las zonas de disposición de materiales granulares, de manera que no permitan el arrastre de sedimentos hacia cuerpos de agua cercanos.*

- *Disponer los residuos resultantes de la construcción y conformación de obras civiles de acuerdo con lo establecido en el programa de manejo de residuos sólidos RS-04.*

- Medidas para el manejo de los escombros generados en la explotación serán dispuestos en el Pit 1, para lo cual se deben aplicar las siguientes medidas para el manejo de aguas:

- *Implementar cunetas flexibles, las cuales deben contar con una pendiente longitudinal no menor al 2%, en todas las terrazas y plataformas, tratando que se realice el tratamiento a dos aguas. Las cunetas deben ir por lo menos cada 30 m en altura de llenado y emplazarlas de manera que no afecten el tráfico.*

- *Instalar filtros intermedios: Con las cunetas anteriormente descritas, conformar filtros mediante instalación de tuberías, material de filtro (cascajo, grava libre de finos, materia orgánica).*

- *Construir canales perimetrales: A nivel de cada terraza, y bordeando la plazoleta provisional, es necesario construir un canal perimetral que recoja las aguas que traten de ingresar a la escombrera desde los taludes de la mina y las vías que delimitan al Pit. El canal propuesto, básicamente está compuesto por un filtro en la base y una cuneta flexible en la parte superior.*

De igual manera, se plantea la siembra de individuos vegetales a fin de garantizar el mantenimiento de la ronda hídrica del río Medellín, quebradas Las Guacamayas, Guasimalito, Guasimal y Los Escobares. Por otra parte la recolección de residuos sólidos controla y evita la posibilidad de contaminación a fuentes de agua, aunado con la recolección en las fuentes de agua previamente mencionadas (exceptuando el río Medellín), con el fin de evitar obstrucciones a los cauces y posibles desbordamientos, así como el incremento gradual de la contaminación, que según lo evidenciado en la línea base ambiental esta Autoridad considera como medidas adecuadas para el manejo y control de los impactos sobre las fuentes de agua. Todas las acciones se desarrollan durante las etapas de preparación y desarrollo, operación y cierre.

Adicionalmente se relacionan acciones adicionales y que son aplicables al contexto de la modificación del PMA como:

- *Conservar una franja de protección y no intervención (a excepción de las obras de ocupación solicitadas en la presente modificación) en todos y cada uno de los drenajes naturales que circundan la zona del proyecto y las áreas de la actual operación; de acuerdo con los lineamientos establecidos en el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y el POMCA del río Aburrá.*

- *Extraer los cortes o excavaciones requeridos para la construcción de los box culvert (ocupaciones de cauce), en lo posible, por fuera de la ronda de protección recurso hídrico, minimizando la cantidad de material que pueda llegar a la corriente.*
- *Diseñar e implementar un cronograma de actividades de control y verificación del funcionamiento de las obras de ocupación de cauce y control de inundaciones.*

El lugar de implementación de la medida de manejo será en los cuerpos de agua lóticos dentro del área de influencia del Proyecto. Los indicadores propuestos permiten evidenciar el avance de las acciones en cuanto su eficacia dado que se plantea en términos de obras para el manejo de agua efectuadas, individuos arbóreos sembrados en las áreas de retiro de los cauces, cantidad de residuos recolectados de los cauces y cantidad de monitoreos a realizar. Como evidencias se tendrán los registros fotográficos e informes de inspección y seguimiento a ser entregados en el ICA correspondiente. De acuerdo con lo anterior esta Autoridad considera que el contenido de la ficha en cuanto a objetivos, metas, acciones cumplen técnicamente lo establecido para el manejo de los impactos relacionados con el recurso hídrico.

En cuanto a las actividades para el control y verificación del funcionamiento de obras de ocupación y en particular de inundaciones del rio Medellín, esta Autoridad requiere que dicha información sea ampliamente descrita, dada la relevancia que tiene el manejo y control de inundaciones sobre el río Medellín. En este sentido, el informe deberá establecer la articulación con el programa de monitoreo y seguimiento del río Medellín para formular indicadores de alerta ante eventos de inundación, mecanismos de verificación de las condiciones de los jarillones y obras de protección, así como las estrategias de validación y actualización del modelo hidráulico del río Medellín.

**REQUERIMIENTO:**

La Sociedad deberá allegar el cronograma y listado de actividades para el control y verificación del funcionamiento de las obras de ocupación de cauce y control de inundaciones. En dicho informe deberá establecer la articulación con el programa de monitoreo y seguimiento del río Medellín para formular indicadores de alerta ante eventos de inundación mediante la instrumentación de la corriente, mecanismos de verificación de las condiciones de los jarillones y obras de protección, así como las estrategias de validación y actualización del modelo hidráulico del río Medellín.

- **PROGRAMA** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-2 Subprograma de manejo de aguas subterráneas

**CONSIDERACIONES:**

En el EIA inicialmente allegado, esta Autoridad Nacional identificó una inconsistencia relacionada con la categorización de las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación. Por tal motivo, mediante Requerimiento 31 del Acta de solicitud de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, la ANLA requirió:

"*REQUERIMIENTO 31*
*Ajustar las medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos identificados en la Ficha 7 Subprograma de manejo de aguas subterráneas*"

Respuesta de la Sociedad:

La sociedad da respuesta al requerimiento en el documento "*Respuesta a requerimientos solicitados en el marco del trámite de licenciamiento ambiental iniciado mediante el Auto 0037 del 13 de enero de 2021*" allegado en EIA de información adicional con Radicado 2021066240-1-000 12/04/2021, incluyendo lo siguiente:

*"Se justa la ficha de manejo PA-02-1 en el sentido de validar las medidas dispuestas para prevención y mitigación, no obstante, se aclara que las fichas de manejo se tomaron de las aprobadas mediante la Resolución 0245 de 201640. Asimismo, se actualizan las fichas de seguimiento PSM-02. Las fichas actualizadas pueden verse en el anexo 10.1".*

Revisada la ficha PA-02-2 del Anexo 10.1, esta Autoridad identifica que efectivamente la sociedad adelantó los ajustes solicitados dando respuesta al requerimiento 31.

La nueva versión se basa en medidas orientadas a manejar los impactos variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea y variación del nivel freático. Se incluyen las siguientes medidas:

- Asegurar el correcto funcionamiento de los piezómetros,
- Adecuar las pendientes que rodean los acuíferos, de tal forma que los sólidos suspendidos generados por escorrentía no se dirijan al afloramiento de agua, tal como se muestra en la ficha ET-06-1.
- Asegurar la correcta disposición de los residuos sólidos peligrosos con base a lo establecido en la ficha RS-04-1
- Realizar una evaluación hidrogeológica del área de influencia del componente en caso tal que el modelo hidrogeológico (conceptual y numérico) sea actualizado a partir de la información de los monitoreos de agua subterránea realizados.

Adicionalmente se definen los puntos de monitoreo que incluyen cinco piezómetros, el lago del PIT 3 y una surgencia. Los monitoreos propuestos tienen una frecuencia mensual y la actualización del modelo numérico hidrogeológico será cada tres años si el NRSE (Raíz del error cuadrático medio normalizada) es menor al 10% con respecto a los niveles piezométricos medidos.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica.

- **PROGRAMA:** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico

**CONSIDERACIONES:**

El programa presentado por la Sociedad tiene como objetivo: *desarrollar medidas de manejo del recurso hídrico para el uso eficiente y ahorro del mismo durante actividades tantos industriales como domésticas del proyecto, teniendo en cuenta lo establecido en el PUEYRA de Conasfaltos S.A.* En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y dado que no se están incluyendo actividades adicionales en el marco de la modificación del plan de manejo ambiental aspectos relacionados con el consumo del agua, se considera que no hay obligaciones adicionales a las planteadas en el programa.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica

- **PROGRAMA:** PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-4 Subprograma de manejo de aguas residuales domésticas

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea el desistimiento de las aguas residuales domésticas porque no ha hecho uso de dicha autorización sobre las quebradas Guasimalito y Guasimal, en este sentido la Sociedad el programa tiene como objetivo: "*Controlar, optimizar y monitorear todos los sistemas de manejo de las aguas residuales domésticas, de tal manera que cumplan los estándares mínimos técnicos y legales de vertimientos de las ARD".* En cuanto a las actividades que conforman el programa están: Llevar a cabo la adecuada conexión entre el sistema de aguas residuales domésticas del proyecto

y la red pública de alcantarillado y Garantizar que las aguas residuales domésticas se están disponiendo de manera adecuada en la red pública de alcantarillado.

Así las cosas, una vez el proyecto pueda efectuar la conexión a la red pública de aguas residuales domésticas deberá reportar el cumplimiento de los estándares técnicos y legales en materia de vertimientos aplicables a alcantarillado público; cuando ello dé lugar, la Sociedad deberá informar a esta Autoridad vía seguimiento ambiental del presente programa.

Por lo tanto, esta Autoridad concluye que el programa es acorde con las actividades desarrolladas y proyectadas por la Sociedad.

**REQUERIMIENTO:** No Aplica

- **PROGRAMA**: PA-02 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS.

**FICHA**: PA-02-5 Subprograma de manejo de aguas residuales industriales

**CONSIDERACIONES:**

Como objetivo la Sociedad plantea: *"Garantizar la efectividad en los sistemas de manejo de aguas residuales industriales, que permitan un constante cumplimiento de las normas y estándares de vertimientos de aguas residuales industriales".* Se debe tener en cuenta que el proyecto plantea la modificación del sistema de tratamiento en el sentido de reubicarlo en otro sector dentro del área autorizada para la actividad minera y que el punto de vertimiento y caudal no varían.

Las acciones para desarrollar son:

- Monitorear la eficiencia en los sistemas de sedimentación de los sólidos suspendidos
- Implementación de sistemas de riego en las vías
- Implementar sistemas de manejo y de tratamiento de aguas de escorrentía
- Diseño de canales
- Tratamiento de las aguas residuales industriales
- Monitoreos de calidad de agua
- Inspecciones y mantenimientos

De acuerdo con la revisión del programa, esta Autoridad considera que las acciones encaminadas al tratamiento y eficiencia en el tratamiento no solo debe estar relacionada con los sólidos suspendidos ya que si bien el sistema de tratamiento es un sedimentador, es necesario evaluar los diferentes determinantes de la calidad del agua que están estipulados por la normativa colombiana. Así las cosas, deberá ajustar la acción 1.1. en el sentido de monitorear la eficiencia en los sistemas de sedimentación acorde a los parámetros de calidad del agua aplicables.

En la acción 1.6 la Sociedad propone: "*Llevar a cabo monitoreos de calidad de agua a la entrada y salida del lago Lotus (incluso en su nueva localización). Los monitoreos deben ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM y los parámetros a medir los establecidos en los términos de referencia expedidos por la autoridad ambiental y los establecidos en la Resolución 1207 de 2014 (O la norma que le actualice), relacionada con el uso de aguas residuales tratadas. Realizar monitoreos de calidad de agua del afloramiento (Concesión de agua superficial otorgada a Conasfaltos S.A. mediante la Resolución 2083 de 2013 del AMVA), cuyas aguas son vertidas al río Medellín como sistema de alivio. Los monitoreos deben ser realizados por laboratorios acreditados*

*por el IDEAM".* De acuerdo con lo anterior, la Sociedad deberá ajustar la acción 1.6. en el sentido de incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 en la evaluación del cumplimiento ambiental de su sistema de tratamiento.

En cuanto a los demás aspectos del programa, esta Autoridad considera que se encuentran adecuadamente cubiertos acorde a lo establecido en la normativa colombiana.

Por otro lado, según lo hallado por esta Autoridad Ambiental en el seguimiento realizado en febrero de 2020, el cual quedó plasmado en el Concepto Técnico 2717 del 6 de mayo de 2020, acogido mediante el Auto 4733 del 26 de mayo de 2020 y pese a los requerimientos efectuados, en cuanto a manejo de aguas residuales en el área de acopio de materiales, planta de asfalto, área de beneficio de oro y planta trituradora. En este sentido, se reitera que la Sociedad debe implementar en un plazo no mayor a tres (3) meses las obras necesarias para dirigir por medio de canales secundarios o cunetas en tierra las aguas industriales que corren libre en el área de beneficio y transformación direccionándolas de una manera efectiva hacia el canal principal. Los soportes que permitan verificar la implementación de las obras deberán allegarse en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

De acuerdo a lo anterior, se encuentra pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la Ficha:

1. Ajustar el subprograma de manejo de aguas residuales industriales (PA-02-5), específicamente la acción 1.1. en el sentido de monitorear la eficiencia en los sistemas de sedimentación acorde a los parámetros de calidad del agua aplicables.
2. Ajustar el subprograma de manejo de aguas residuales industriales (PA-02-5), específicamente la acción 1.6. en el sentido de incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 en la evaluación del cumplimiento ambiental de su sistema de tratamiento.

- **PROGRAMA CE-03 Programa de control de emisiones**

**FICHA**: CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases

**CONSIDERACIONES:** La ficha de manejo presenta los objetivos, acciones, impactos a manejar, la identificación de la etapa y el tipo de medida, el cronograma de actividades, el presupuesto y los indicadores con metas, fórmula de cálculo, frecuencia de implementación, tipología y tipo de registro.

Ya que en la ficha presentada mediante radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, no incluía las obligaciones establecidas mediante la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 para el proyecto licenciado, mediante requerimiento 32 del Acta 5 del 2021 se solicitó lo siguiente:

*¨(…)*
*Requerimiento- 32*

*Ajustar el Programa de control de emisiones CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases de acuerdo con el numeral 1 del artículo octavo de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 y complementar los indicadores relacionados con el Plan de Riego"*
*(…)¨*

La Sociedad presentó el Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la ficha ajustada incluyendo lo contemplado en el artículo octavo de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 así:

*Medida 1.10. (…) como parte integral de los estudios de calidad del aire, se presentarán las condiciones meteorológicas del periodo que corresponda, analizando dichos datos, mostrando*

*la tendencia en cada una de las estaciones contempladas para dichos estudios, comparando los resultados con los niveles máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente.*

*Medida 1.11. Plan de riego. Implementar (…) y demás requerimientos establecidos en la (…) Resolución 0245 de 2016, artículo 8, numeral 1. Se llevarán a cabo registros del riego mensual sobre las vías internas y áreas mineras del proyecto, para lo cual se hará la comparación entre lo programado y lo efectivamente ejecutado durante el periodo analizado; módulo o cantidad de agua por unidad de superficie - día (litros / m2-día) empleada en el riego.*

*Medida 1.12: Horario de operación. Establecer el horario de funcionamiento del centro de producción Bello entre las 4:00 am a las 12:00 pm y de las 2:00 pm a las 10:00 pm, de lunes a sábado*

*Medida 1.13: Realizar cubrimiento bandas transportadoras. Llevar a cabo el cubrimiento de todas las bandas transportadoras empleadas en el proceso de beneficio y transformación del material aluvial.*

Con relación a los indicadores, se incluyó el indicador *No. de circuitos de riego humectados adecuadamente / No. de circuitos de riego estimados en el centro de producción x 100 con periodicidad mensual*

Una vez analizadas las medidas incorporadas por la Sociedad el equipo evaluador considera que se complementaron las medidas sobre la fich,a dando respuesta al Requerimiento32 del Acta 5 del 2021.

Si bien se abordaron las modificaciones sobre el Plan de Riego, el grupo evaluador considera que el Plan de Riego debe articularse al Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua (PUEAA), buscando siempre la minimización del uso del recurso agua y la maximización de la mitigación del material particulado y, por lo tanto, es necesario complementar las medidas incluyendo la presentación en los Informes de Cumplimiento Ambiental de lo siguiente:

a) El análisis del balance hídrico (evaporación y precipitación) en los periodos de aplicación del riego.
b) El análisis de los indicadores del Plan de Riego en relación con los indicadores del Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua (PUEAA).
c) La estimación de la eficiencia del Plan de Riego y la estimación de las tasas de emisión de material particulado mitigadas durante la aplicación.

Dada la importancia de presentar los soportes de operación y su relación con las eventuales quejas de la comunidad en particular en periodos en el cual no se realiza monitoreos de calidad del aire o fuentes fijas, dado el corto periodo de tiempo durante el año en el cual se realizan los monitoreos, el grupo evaluador considera que en la ficha se debe especificar la entrega de las bitácoras de operación diarias y horarias de cada una de las áreas beneficio y/o transformación, de cada sistema de control incluyendo la cantidad de agua aplicada en los equipos y en las áreas dispersas del Plan de riego del centro de producción Bello, y el análisis en relación a las quejas de la comunidad.

*Obligaciones mínimas para el seguimiento en los Informes de cumplimiento Ambiental*

En la ficha del Plan de Manejo Ambiental, asociados a los Informes de Cumplimiento Ambiental radicados a la Autoridad Ambiental deben contemplarse las siguientes obligaciones:

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de control de las fuentes de emisión, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012,

Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA las evidencias de su implementación, así como la ficha técnica del fabricarte, y la eficiencia de control relacionando equipo, contaminante y eficiencia.

Por otro lado, en relación con los inventarios y modelos de dispersión, el equipo evaluador considera que se deberá modificar de manera completa el numeral 1.5.3 del Artículo séptimo de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015 y el literal c) del numeral 2.4 artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, los cuales de manera unificada quedarán de la siguiente forma:

1. Actualizar el inventario de emisiones atmosféricas generadas por el proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

   a) Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de medición directa, dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o la que lo modifique o sustituya).
   b) Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, fuentes dispersas de área y móviles (que sean identificadas de acuerdo con las características del proyecto), aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS (2017). De igual manera, se sugiere tener en cuenta las metodologías para el uso de factores de emisión desarrolladas por entidades oficiales, centros de investigación o academia (AP-42 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US-EPA, National Pollutant Inventory for Mining - NPI, entre otras).
   c) Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Para cada contaminante se deberá justificar las eficiencias de control con las respectivas evidencias documentales.
   d) La frecuencia con la que se realice la estimación (directa e indirecta) de emisiones, será de mínimo una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes).
   e) El inventario de emisiones deberá corresponder a lo contemplado en el Plan de Trabajos y Obras - PTO u otro instrumento que autorice el avance de las actividades para el periodo de reporte.
   f) Considerar las siguientes variables que están relacionadas con las características intrínsecas del material y la meteorología de la zona:
      - Datos físicos del material: densidad, contenido de finos y humedad del suelo, estéril y mineral.
      - Datos físicos de las vías: contenido de finos (%), humedad de la superficie (%), velocidad media de los vehículos, peso promedio de los vehículos.
      - Datos meteorológicos: precipitación, tasa de evaporación, velocidad promedio del viento.

2. Reportar la actualización del inventario de emisiones en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el cual contendrá como mínimo:

   a) Metodología empleada
   b) Memorias de cálculo con soportes
   c) Información georreferenciada de las fuentes
   d) Tipo de fuente
   e) Tipo combustible empleado
   f) Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual)
   g) Tiempos de operación (horas/año)

h) Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante)
i) Porcentaje de eficiencia de los sistemas
j) Emisiones desagregadas por actividad
k) Para fuentes fijas puntuales se requieren los datos de altura y diámetro de las chimeneas.
l) Fuentes de información utilizada

3. Aplicar al menos una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes) el modelo de dispersión de material particulado, de acuerdo con el avance de la actividad minera, el cual deberá contemplar lo siguiente:

   a) Empleando un modelo avalado por la EPA que satisfaga las necesidades específicas del proyecto.
   b) Modelando los contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT del 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010), en la Resolución 909 de 2008 y Resolución 2254 del 2017 del MADS o aquella que la modifique o sustituya.
   c) Identificando los receptores de interés, usos del suelo y topografía a incluir en la modelación.
   d) Efectuando un análisis de la información meteorológica obtenida de estaciones automáticas del IDEAM. Cuando esto no sea posible, la modelación se apoyará en información meteorológica obtenida de otras estaciones automáticas (anexando la justificación técnica de la escogencia de estaciones diferentes a las del IDEAM) o en su defecto a partir de información resultante de modelos meteorológicos de pronóstico para el año calendario inmediatamente anterior al estudio.
   e) Presentando los escenarios a modelar (sin sistemas de control y con sistemas de control) para el año inmediatamente anterior a la presentación del ICA y año siguiente; si no se presentan cambios en las fuentes existentes, se deberá justificar
   f) Presentando el análisis de la efectividad de los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones.

4. El informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos deberá ser presentado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA e incluirá como mínimo la siguiente información:

   a) Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
   b) Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual será previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
   c) Datos de entrada de la modelación: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciado de las fuentes de emisión y de los posibles receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire en la región (en caso de no existir dicha información, utilizar la información de calidad de aire más reciente), contaminantes emitidos, descripción del método de cuantificación de las emisiones.
   d) Descripción del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas en el modelo para los receptores sensibles y gráficas de isopletas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
   e) Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida empleados en la

modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo, y los archivos de meteorología.

f) Técnicas de validación de la modelación y la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso de validación. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo cumplirán con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).
g) Validación y análisis de los resultados de la modelación.
h) Conclusiones.
i) Anexos.

*Así mismo, el equipo evaluador considera que procedente modificar el literal d) del numeral 1.1 artículo octavo de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de incluir la presentación de estudios de calidad de aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT, el cual quedará así:*

*¨ARTÍCULO OCTAVO.- Requerir a la sociedad CONASFALTOS S.A. el ajuste a los programas del Plan de Manejo Ambiental aprobados en el artículo anterior, el cual deberá presentarse en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental ICA o en el término que de manera específica se establezca a continuación:*

*1. CE-03 PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES*
*1.1. CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases*

*(…)*

*d. Elaborar los estudios de calidad del aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010), y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA la siguiente información:*

*I. Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).*
*II. Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA; de igual forma se deberá entregar la información meteorológica de la campaña de monitoreo (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005 - Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 EPA-454/B-08-002). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.*
*III. Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo - manual o automática) y comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para los contaminantes evaluados. Los contaminantes a registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.*
*IV. Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y para el análisis del parámetro monitoreado. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.*

*V. El informe debe incluir como mínimo los contenidos establecidos en el numera 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) - Manual de operación.*
*VI. Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.*
*VII. Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante."*

- **PROGRAMA: CE-03 Programa de control de emisiones.**

**FICHA**: CE-03-2 Subprograma de control de ruido

**CONSIDERACIONES:** La ficha de manejo presenta los objetivos, acciones, impactos a manejar, la identificación de la etapa y el tipo de medida, el cronograma de actividades, el presupuesto y los indicadores con metas, fórmula de cálculo, frecuencia de implementación, tipología del indicador y tipo de registro.

Respecto al nombre de la ficha, la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2006 autorizó la ficha CE-03-2 Subprograma de Control Ruido y Vibraciones, no obstante, las vibraciones fueron eliminadas en la ficha presentada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. Si bien los resultados de caracterización de vibraciones son bajas como fue indicado en el acápite de caracterización ambiental del medio abiótico del presente acto administrativo, esta autoridad considera que al menos debe realizarse un monitoreo de vibración en la etapa de mayor operación (cuarto año) como se indica en la Ficha PSM-03, y que dada la necesidad de operar en horarios de nocturnos o de descanso, aun cuando las vibraciones son bajas, no se conoce cuál será el impacto asociado al horario por posibles alteraciones en patrones de sueño que generan la vibración en conjunto con el ruido aun cuando estas sean bajas.

Como fue indicado en el numeral 10.7. Emisiones atmosféricas (aire y ruido) en los horarios 4:00 am a 7:00 am y de 9:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado se deberá prestar especial atención dada la presencia de receptores sensibles o comunidad aledaña a la operación y, por lo tanto, deberá diferenciar medidas de manejo entre los horarios diurno y nocturno, así mismo, en los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberán presentar las bitácoras de operación diarias y horarias para verificar el cumplimiento de los horarios en función de las medidas planteadas.

Al igual que para el impacto por material particulado o gases, las bitácoras de operación son necesarias para correlacionarlas con las quejas eventuales por ruido o vibración, por esto, deberá presentarse el soporte de análisis correspondiente en los Informes de Cumplimiento Ambiental en caso de que se reporten quejas por estos impactos.

Dada la importancia de los horarios de operación diurno y nocturno en el Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con las consideraciones presentadas en el numeral 10.7 del presente acto administrativo, respecto de la FICHA: CE-03-2 Subprograma de control de ruido, la Sociedad deberá previo al incio de actividades, presentar los siguientes ajustes:

1. Especificar que el horario de operación autorizado del centro de producción Bello de 7:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 7:00 pm de lunes a sábado
2. Respecto de las actividades mineras en el horario de 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado, la sociedad deberá presentar lo siguiente:
   2.1 Complementar el estudio de modelación de ruido presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 con el escenario de operación nocturna (4:00 am a 7:00 am y de 9:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado), incluyendo las obligaciones presentadas a continuación CE-03-2 para modelos de ruido.
   2.2 Presentar el análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación proyectada de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los

cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada para evaluar el impacto de vibraciones sobre los posibles receptores cercanos en los horarios de operación nocturna con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías a los barrios Guasimalito bajo y de ser necesario Villanueva.

2.3 Presentar los soportes de socialización de los horarios de operación, las fichas CE-03-2 y PSM-03 ajustadas, los resultados del modelo de ruido proyectado y los análisis de la evaluación de la vibración proyectada del horario nocturno, a las comunidades aledañas en el área de influencia del componente atmosférico.

2.4 Presentar documento soporte que evidencie el procedimiento a seguir ante la alcaldía o la autoridad de policía competente en relación a la generación de emisión de ruido en los horarios 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm cuando se empleen equipos y herramientas de construcción, de demolición o de reparación de vías que apliquen según las proyecciones de la operación, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 2.2.5.1.5.15. y 2.2.5.1.7.17 del Decreto 1076 de 2015.

2.5 Presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario medidas de manejo adicionales en horario nocturno en las fichas CE-03-2 y PSM-03 de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

*Obligaciones mínimas para el seguimiento en los Informes de cumplimiento Ambiental*

Respecto de la Ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido del Plan de Manejo Ambiental, la Sociedad deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental los soportes de cumplimiento de las siguientes obligaciones:

3. Implementar las medidas de control y mitigación necesarias para asegurar que en ningún momento se superen los niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006, o la que la modifique o sustituya, para aquellas fuentes de emisiones sonoras representativas y que sean objeto de control. Presentar los respectivos soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

4. Realizar la actualización de la modelación de ruido cuando haya cambios en el inventario de fuentes generadoras de ruido y/o de potenciales receptores de interés inicialmente identificados, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

a) Cartografía detallada de la zona, que incluya: curvas de nivel que contengan la fuente y que abarquen hasta los receptores; la resolución debe ser representativa del terreno (1:1000 o más detallada), layout del área que permite la identificación cartográfica de las fuentes o áreas de operación.
b) Los inventarios de las fuentes a modelar, los cuales deben ir acompañados de la potencia acústica de las mismas y de la distancia de medida a la cual se obtiene dicha potencia.
c) Método de cálculo implementado según el modelo (industria).
d) Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).
e) Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados en la caracterización y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.
f) Los escenarios a simular deben considerar periodo diurno y nocturno. Detallar las suposiciones, alcances y limitaciones consideradas en la modelación.
g) Análisis de resultados que permitan identificar los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos en la Resolución 0627 de 2006, o aquella que la modifique o sustituya.

h) Adjuntar los datos de entrada y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación como archivos nativos, como shape file, DWG.
i) En caso de existir una afectación sobre los receptores previamente identificados, proponer medidas de control adecuadas según el caso y viabilidad de las mismas de acuerdo a la operación, y presentar: cálculos u descripción del procedimiento de obtención, representación en mapas de ruido y sistemas de control propuesto.

En relación a los monitoreos de ruido, el equipo evaluador considera que se deberá modificar el numeral 1.7.4 artículo séptimo de la Resolución 0340 del 25 de marzo de 2015 en el sentido de ajustar las obligaciones asociadas a las mediciones de ruido ambiental y emisión de ruido como se indica a continuación:

*¨**ARTICULO SEPTIMO**: Requerir a la empresa CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., el cumplimiento de las obligaciones que a continuación se señalan, dentro de los tres (3) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, o en las condiciones y términos que para cada obligación se señale:*

*1.-**Con relación a los Programas de Manejo Ambiental***
*(…)*

*1.7.4 Realizar periódicamente los monitoreos de ruido ambiental, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:*

*a) Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.*
*b) Realizar un inventario de fuentes puntales (vehículos de transporte pesados, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, vías, etc.) y caracterización de la potencia acústica de las mismas para cada etapa del proyecto, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio de acuerdo a estándares internacionales (ISO).*
*c) Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el fin de realizar conteos vehiculares durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando tipo de vehículo: liviano, pesado y motos, en una muestra representativa por cada tipo de vía.*
*d) Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.*
*e) Realizar los monitoreos de ruido ambiental, en lo posible de manera simultánea en los diferentes puntos de medición para que pueda haber una correlación de los datos, y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Dichos puntos deberán coincidir con los puntos históricos monitoreados presentados en el Estudio de Modificación del Plan de Manejo Ambiental, y en caso de que se presenten nuevos potenciales receptores de interés, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores. El número mínimo de días a la semana en los cuales se efectúen las mediciones es de dos (2), en donde uno de ellos tiene que ser un domingo; las mediciones deben cubrir los periodos diurnos y nocturnos para el mismo día. Las mediciones deberán realizarse en la misma semana, para los dos días, los dos horarios y condiciones de operación representativa de la fuente, con el fin de establecer uniformidad en el monitoreo.*
*f) Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.*
*g) Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.*
*h) Georreferenciar en mapas temáticos los puntos de monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental sobre la información de uso actual de suelo disponible en los instrumentos de*

*ordenamiento territorial del área de influencia con la respectiva justificación de la selección de los sectores de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006.*

*i) Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006, y adicionalmente indicar el estado de avance del proyecto en el momento de la realización del monitoreo. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la los históricos de ruido ambiental presentados en el Estudio de Modificación de Plan de Manejo Ambiental.¨*

- **PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos.**

**FICHA**: RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables

**CONSIDERACIONES:** La ficha establece las acciones para el manejo y prevención de los impactos por la variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y, los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje en las zonas de intervención y en cada una de las fases del proyecto, las cuales se enfocan en:

- Separación y clasificación en la fuente los residuos industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables en los sitios de recolección adecuados como puntos ecológicos y almacenamientos temporales existentes
- Dar continuidad a la adecuación de los recipientes para la disposición de residuos y áreas de almacenamiento temporal
- Gestionar la entrega para la disposición final de los residuos ordinarios, peligrosos e industriales con empresas autorizadas
- Desarrollar capacitaciones y sensibilizaciones al personal del proyecto
- Llevar registros de las cantidades entregas por cada tipo de residuo generado
- Adoptar los lineamientos para el Manejo Integral de Residuos Sólidos

Además, se determina la periodicidad en la ejecución de las acciones, metas e indicadores, cantidad de recursos y costos de la ejecución de las actividades.

De acuerdo con lo expuesto, desde el análisis técnico se considera que debido a las características de residuos ordinarios y peligrosos contemplados no se contempló el enfoque hacia la prevención de impactos a la calidad del agua.

Asimismo, en la información no precisa sobre las características técnicas de las zonas de almacenamiento de los residuos, medidas de seguridad, las cuales son necesarias o se detallen y complemente la información de los diseños técnicos de las zonas de almacenamiento de residuos, ubicación de los puntos de clasificación, equipos e infraestructura, además, presentar las rutas de movilización internas de los residuos, características la recolección y equipos de transporte.

**REQUERIMIENTO:**

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas se presentan los siguientes requerimientos de ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir impacto a la alteración de las propiedades del agua superficial

- Describir técnicamente las características de los puntos de clasificación de residuos peligrosos, presentar su ubicación en cada uno de los sectores del área de intervención y otros detalles técnicos del PGIR.

- Se debe complementar la descripción de las características de las zonas de almacenamiento de los residuos, diseños técnicos, demarcación, obras e infraestructura complementaria.

- Se requiere complementar las acciones, en cuanto a las inspecciones frente a la infraestructura y acciones descritas en el control de los impactos.

- Se debe describir y presentar las rutas de movilización internas de cada uno de los residuos, también, especificar las características del transporte, para evitar afectaciones al componente de suelos y aguas.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos**

**FICHA**: RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos.

**CONSIDERACIONES:**

Se propone como objetivo de la ficha; "Garantizar la estabilidad de los sitios de disposición del material estéril y lodos del proyecto derivados de las etapas de explotación y beneficio del proyecto" por impactos en la variación de la geoforma y cambio en la estabilidad del terreno, en la que se tiene las siguientes acciones para su prevención y corrección:

- Disponer técnicamente estériles.
- Disponer técnicamente RCD provenientes de fuera del centro de producción.
- Disponer técnicamente la totalidad del volumen de estériles y lodos generados en el proceso productivo.
- Conformar capas horizontales que garanticen por lo menos el 90% del proctor modificado
- Prohibir disponer materiales que presenten altos grados de saturación y humedad.
- Realizar el llenado de PIT 0.5, PIT 2 y PIT 3 por capas horizontales conformando terrazas o plazoletas.
- Compactar los materiales dispuestos y conformados, por medio de un buldócer
- Garantizar la estabilidad de la escombrera a través de la construcción de diques de contención con material proveniente de escombros.
- Monitorear los puntos de control topográfico sobre la berma del dique.
- Dar cumplimiento a las medidas complementarias para el manejo del drenaje y humedad de los materiales dispuestos.
- Realizar seguimiento a la ejecución de todas las medidas necesarias para la disposición de materiales estériles y lodos.
- Ejecutar las actividades de revegetalización consignada en la ficha SFF-05-1.

Se cuenta con indicador frente a la cantidad de estériles y lodos dispuestos en los sitios autorizados, con su frecuencia y registros de cumplimiento. Además, se presenta el cronograma de actividades desde la fase de operación hasta el cierre y abandono del proyecto y, se establece los costos y recursos para la implementación de las medidas previstas.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el objetivo de la ficha también debe contemplar la etapa de cierre y abandono del proyecto e impactos por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje por los cambios en la Geoforma, variación en la concentración de gases,

presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. También, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

En las medidas se establecen los controles para los factores de inestabilidad y medidas frente la saturación de los materiales, sin embargo, se deben puntualizar los porcentajes de saturación máxima de acuerdo con los modelos estabilidad para los escenarios de conformación de materiales del proyecto, estos deben ser parte de los indicadores frente al monitoreo a la estabilidad geotécnica del proyecto.

Los diques y otra obra de contención de carácter geotécnico propuestos en ningún caso podrán exceder el dimensionamiento y características de estabilidad, además deben contar con un control estricto de parámetros de deformación y piezometría, por lo que se debe complementar con todas las consideraciones técnicas para el manejo y construcción de bermas, niveles en sectores de retrollenado.

Para el manejo de aguas de las zonas de intervención se debe tener un circuito, por medio de cunetas flexibles en geomembranas, filtros intermedios y/o canales perimetrales, estas obras se plantean de forma temporal en zonas de avance y con carácter permanente en zonas finales, en ningún caso se acepta sectores sin la demarcación, definición de pendientes y canales para el control de agua de mina y botaderos, tampoco alguna externalidad diferente a las que tiene aprobadas el proyecto para el manejo de agua en sus instrumentos de manejo.

Dentro de las metas de las medidas no solo se debe enfocar hacia los volúmenes, también hacia las áreas de disposición y conformación de estériles de conformidad a lo aprobado en el proyecto.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo evaluador considera pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- El objetivo de la ficha también debe contemplar la etapa de cierre y abandono del proyecto.

- Se debe contemplar el impacto por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje, los cambios en la geoforma, variación en la concentración de gases, presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. También, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

- Se debe puntualizar los porcentajes de saturación máxima de acuerdo con los modelos estabilidad para los escenarios de conformación de materiales del proyecto, estos deben ser parte de los indicadores frente al monitoreo a la estabilidad geotécnica del proyecto.

- Los diques y otra obra de contención de carácter geotécnico propuestos en ningún caso podrán exceder el dimensionamiento y características de estabilidad, además deben contar con un control estricto de parámetros de deformación y piezometría.

- Se debe complementar con todas las consideraciones técnicas para el manejo y definición geométrica en los sectores de retrollenado, determinadas en los resultados de análisis de estabilidad.

- Para el manejo de aguas de las zonas de intervención se debe tener un circuito, por medio de cunetas flexibles en geomembranas, filtros intermedios y/o canales perimetrales, estas obras se plantean de forma temporal en zonas de avance y con carácter permanente en zonas finales, en ningún caso se aceptan sectores sin la demarcación, definición de pendientes y canales para el control de agua de mina y botaderos, tampoco alguna externalidad diferente a las que tiene aprobadas el proyecto con los instrumentos de manejo. Asimismo, con los informes de cumplimiento ambiental se debe presentar la descripción las obras implementadas y cartografía donde refleje la ubicación de su ejecución.

- Dentro de las metas de las medidas no solo se debe enfocar hacia los volúmenes, también se deberá contemplar las áreas de disposición y conformación de estériles de acuerdo con lo aprobado en el proyecto.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos**

**FICHA**: RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha está enfocada en evitar la contaminación del entorno natural y socioeconómico por la inadecuada gestión de los residuos peligrosos y especiales que se generen durante la fase de traslado de la planta de beneficio al nuevo sitio de localización para su funcionamiento.

Para prevenir los impactos por la variación de propiedades fisicoquímica y biológica del suelo y, cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje. Además, plantean las siguientes acciones para la prevención de los impactos.

- Continuar con la adopción de los lineamientos establecidos para PIT 1 y 3, para la separación, clasificación, recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos ordinarios, reciclables y peligrosos

- Separar y seleccionar en la fuente los residuos por la ejecución de las actividades de desmontaje y desmantelamiento de las estructuras y equipos, es necesario formular su manejo

- Gestionar la entrega para la disposición final de los residuos peligrosos y especiales con las empresas autorizadas
- Desarrollar capacitaciones y sensibilizaciones al personal involucrado en la fase de traslado de la infraestructura y equipos

- Llevar registros de las cantidades entregas por cada tipo de residuo generado en la fase de traslado

Se establece la aplicación de las medidas para los equipos e infraestructura a reubicar, con metas enfocadas hacia la clasificación y disposición técnica de los residuos, entrega de los residuos a gestores autorizados para residuos peligrosos y entregas para el aprovechamiento en caso de los residuos reciclables.

Con una temporalidad en el cronograma de actividad para doce meses en etapa de preparación y desarrollo; además, se relaciona el presupuesto y recursos para la implementación de las medidas.

De acuerdo con lo anterior, se considera que le objetivo de la ficha también debe contemplar la etapa de cierre y abandono del proyecto e impactos por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje por los cambios en la Geoforma, variación en la concentración de gases, presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. Así mismo, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

De acuerdo con el análisis técnico se deben complementar el objetivo no solo hacia la planta de beneficio, sino a la infraestructura de soporte proyectada a reubicar.

Además, se deberá incluir los impactos hacia el cambio de propiedades del agua superficial, variación e concentración de gases y niveles de presión sonora, cambios en la geoforma y estabilidad del terreno.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo técnico evaluador de la ANLA, considera pertinente requerir a la Sociedad, los siguientes requerimientos de ajuste a la ficha de manejo:

- Se debe complementar el objetivo no solo hacia los procesos de beneficio, sino a la infraestructura de soporte proyectada a reubicar.

- Incluir impactos hacia cambio de propiedades del agua superficial, variación e concentración de gases y niveles de presión sonora, cambios en la geoforma y estabilidad del terreno, durante las adecuación, el desmantelamiento y reubicación de la infraestructura proyectada.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos**

**FICHA**: RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos en cuanto a las directrices de mantenimiento de la maquinaria y equipos de uso de combustible, prevenir derrames en accidentes por fallas de los equipos o uso inadecuado. También, en la determinación de normas frente el uso adecuado y almacenamiento de materiales de insumos de la maquinaria. Por los impactos en la variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas de los suelos y agua superficial, las cuales se enfocan en las siguientes acciones:

- Medidas en cuanto a la maquinaria, inspecciones para controlar las fugas, funcionamiento de componentes, ejecución de mantenimientos, espacios para las reparaciones y ajustes.

- Medidas para el manejo de los combustibles, frente al cumplimiento de transporte de sustancias peligrosas, almacenamiento de combustibles para el control de riesgos y derrames.

Se presentan el lugar de aplicación, los indicadores, metas en cuanto al mantenimiento de equipos, almacenamiento y control de combustibles, y análisis periódico de las características del suelo. Además, se presenta el cronograma de actividades que se ejecutaran en cada una de las etapas del proyecto, se presenta el presupuesto y recursos para la ejecución de las acciones propuestas.

De acuerdo con el análisis técnico se considera que no se contempla el uso de combustibles para la generación de asfaltos y materiales, en la cual se tiene impactos en la calidad del aire, la cual requiere complementar acciones frente al manejo y uso.

También, las medidas no describen con suficiencia las zonas de almacenamiento de los residuos, diseños técnicos, demarcación, obras e infraestructura complementaria, tampoco las acciones de control del riesgo que permitan el control de cualquier afectación.

Conforme a lo anterior, el equipo técnico evaluador de la ANLA, considera necesario requerir a la sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir los impactos a la calidad del aire, con sus acciones de manejo asociadas.

- Describir en detalle las características de manejo del combustible en las zonas de almacenamiento de los residuos, con sus características técnicas, demarcación, obras e infraestructura complementaria y medidas de control de los riesgos.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: ET-06 Programa de estabilidad de taludes**

**FICHA**: ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes

**CONSIDERACIONES:**

La ficha establece los lineamientos para desarrollar la actividad minera con seguridad y estabilidad Geotécnica en la conformación de los niveles y taludes de explotación, garantizando la seguridad de las personas que laboran en la mina y la población aledaña. Así mismo, señala los procedimientos de monitoreo constante a las condiciones de estabilidad. A partir de esto, se enfocan las medidas en la prevención y corrección de los impactos en la variación a la geoforma, cambio en la estabilidad del terreno y variación en el nivel de vibraciones.

Por lo que, con el EIA de información adicional para el manejo de la estabilidad de taludes se proponen las siguientes acciones:

- Adoptar los lineamientos de diseño minero de acuerdo con el análisis geotécnico para los PIT 2 y 3, en la que presentan las consideraciones geométricas para la excavación, no obstante; para el PIT 0.5 no hay algún detalle.
- Realizar el seguimiento a las lecturas de inclinómetros, sin embargo; no se especifica frente a los rangos y parámetros de alerta.
- Adoptar lineamientos para la construcción de vías de acuerdo con las consideraciones de geotécnica vial (Renacer y PIT2) realizado por INTEINSA.
- Confinar los llenos antrópicos y diques que actualmente existen en las áreas mineras a intervenir debido a que pueden sufrir procesos de remoción.
- Ampliar la red de monitoreo de estabilidad de acuerdo con el avance de la explotación, con el fin de validar permanentemente el comportamiento de las excavaciones.
- En caso de presentarse movimiento o indicios de inestabilidad, se deberá descargar la zona afectada retirando el material colgado. Además, los materiales expuestos de la zona inestable deberán protegerse sobre agentes de erosión e infiltración de aguas de escorrentía.
- Para evitar daños en la infraestructura de la zona donde se identifiquen indicios de movimientos, como casetas y redes eléctricas, se recomienda reubicarlas en la margen derecha de la vía de acceso. De persistir el movimiento, es necesario implementar anclajes activos a lo largo de la zona afectada, de acuerdo con diseños y caracterización geotécnica.
- Se debe llevar a cabo monitoreos de vibraciones en puntos específicos del centro de producción, en los cuales se mida la intensidad de las vibraciones causadas por la operación de los vehículos pesados a partir de acelerógrafos.

También, se presentan las metas para cumplimiento de las medidas en cuanto a la reducción del riesgo de inestabilidad, control de la estabilidad, ampliar la red de monitoreo geotécnico, la actualización del modelo de geotecnia del proyecto y, la ejecución de la totalidad de monitoreo en los puntos de control establecidos

Se aporta el cronograma de actividades con la implementación principalmente hacia la etapa de operación y control de riesgos de vibraciones en la etapa de cierre. Además, se discriminan los costos, presupuesto y recursos para la ejecución de las acciones. Aplicados, en las Zonas perimetrales a las áreas de PIT 3 y PIT2, incluidos los barrios más próximos al área de explotación minera.

Es pertinente señalar que, en la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el requerimiento 33 en las medidas de manejo se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> *"Complementar las medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos identificados en los subprogramas de control de la erosión y estabilidad, de acuerdo a la solicitado en los capítulos de descripción, caracterización y área de influencia".*

Por lo anterior, se considera que las medidas y acciones no cumplen con suficiencia en el control de los impactos por los cambios en la estabilidad, variación en la geoforma y cambios en el nivel de vibraciones; ya que la ficha especifica el manejo de taludes en PIT, aunque el proyecto cuenta con taludes de corte y relleno en zonas de disposición de escombros y materiales estériles, vías, obras de Jarillón y diques.

Asimismo, no se abarca las acciones de manejo por las afectaciones en los cambios de la belleza escénica de las unidades del paisaje por la excavación de los PIT, sectores de retrollenado y otros sectores de conformación de materiales con definición de taludes.

Por otra parte, en los argumentos al requerimiento 33 durante la reunión de información adicional se puntualizó a la sociedad que; las acciones y medidas de manejo de control de los impactos por los cambios en la estabilidad terreno debían abarcar todas las superficies de intervención del proyecto objeto de la modificación. No obstante, no se encuentra alguna referencia en las acciones que aplican al PIT 0.5.

Es importante reseñar las consideraciones de la caracterización geotécnica, tampoco se soportó el análisis de estabilidad del dimensionamiento y geometría para el PIT 0.5, tampoco se establecen medidas para este sector. Por tal motivo, previo a la intervención en esta zona se deberá contar con los resultados del estudio de geotecnia y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, donde se deberán establecer las medidas de manejo para el control de la estabilidad, manejo de aguas y controles de cualquier afectación por la excavación propuesta.

Frente a las acciones de manejo y control de la estabilidad, es necesario que propendan por mantener niveles de amenaza media en los taludes temporales y amenaza baja para los taludes finales para cada uno de los sectores de intervención de los PIT, zonas de disposición de estériles y materiales sobrantes.

Es importante resaltar que, los resultados de caracterización y análisis de geotecnia los depósitos de lodos y escombros se definen con materiales con mayor susceptibilidad a procesos de remoción, en algunos escenarios en condiciones de equilibrio limite la cual requerirán monitoreo estricto de la estabilidad y ampliar la red de control de geotecnia.

Asimismo, se considera que las acciones de estabilidad también aplican en la fase de cierre, para el control y monitoreo topográfico, implementación de la conformación geométrica para los taludes y actualización de los modelos de Geotecnia en la fase final del proyecto.

Con los informes de cumplimiento se deberá entregar los soportes de los resultados del monitoreo de la estabilidad de taludes para cada uno de los sectores de intervención y zonas finales del proyecto, esta información deberá estar respaldada con cartografía de acuerdo con el modelo de información geográfica.

Se deben especificar las características geométricas de los taludes en cada una de las fases del proyecto.

Complementar la descripción frente a las actividades de mantenimiento de los taludes, obras de drenaje y estructuras de control geotécnico.

Se deberá incorporar en los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica, medición de las deformaciones, también los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

Por lo anterior, no se acepta la estructura de la ficha y se requiere la siguiente información complementaria.

**REQUERIMIENTO:**

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo técnico evaluador de la ANLA, considera pertinente requerir los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir el impacto por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje.

- Complementar las acciones para la estabilidad de taludes en los taludes de corte y relleno en zonas de disposición de escombros y materiales estériles, vías, obras de estabilidad geotécnica, diques, entre otros.

- Soportar el análisis de estabilidad del dimensionamiento y geometría para el PIT 0.5; se deberán establecer las medidas de manejo para el control de la estabilidad, manejo de aguas y manejo de cualquier afectación por la excavación propuesta.

- Se deberá propender por mantener niveles de amenaza media en los taludes temporales y amenaza baja para los taludes finales para cada uno de los sectores de intervención de los PIT, zonas de disposición de estériles y materiales sobrantes.

- De acuerdo con las consideraciones de la ficha, se debe ampliar la red de puntos de control de geotecnia por medio de testigos y mojones en el terreno.

- Complementar las acciones de estabilidad para la fase de cierre, con el control topográfico, implementación de la conformación geométrica para los taludes y actualización de los modelos de Geotecnia en la fase final del proyecto.

- Con los informes de cumplimiento se deberá entregar los soportes del monitoreo de la estabilidad de taludes para cada uno de los sectores de intervención y zonas finales del proyecto, esta información deberá estar respaldada con el modelo de información geográfica.

- Se deben especificar las características geométricas de los taludes en cada una de las fases del proyecto.

- Complementar la descripción frente a las actividades de mantenimiento de los taludes, obras de drenaje y estructuras de control geotécnico.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**PROGRAMA: ET-06 Programa de estabilidad de taludes**

**FICHA**: ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos frente al manejo en la disposición técnica y segura de los estériles generados en el desarrollo de la actividad minera, como procesos productivos, constructivos y lodos, evitar depósitos de agua en el sitio de disposición de estériles y lodos, disponer en el área seleccionada los materiales provenientes de las respectivas demoliciones realizadas en el Valle de Aburrá, para prevenir los impactos en el cambio de la estabilidad en el terreno, variación de la geoforma y nivel de vibraciones, que enfocan las siguientes acciones para el control de los impactos:

- Cumplir con los lineamientos establecidos para la disposición del material estéril en la zona establecida (PIT 1, PIT 2 y PIT 3).
- Monitorear periódicamente los sitios de disposición de estériles a través de ensayos de penetración estándar para evaluar la rigidez y el grado de compacidad de los materiales dispuestos.
- Llevar a cabo monitoreos de vibraciones en puntos específicos del centro de producción, en los cuales se mida la intensidad de las vibraciones causadas por la operación de los vehículos pesados.

Se establecen indicadores frente a la disposición de materiales estériles y lodos del proyecto, controlar la rigidez y el grado de compacidad de los materiales dispuestos y ejecutar la totalidad de los monitoreos en los puntos de control definidos. Además, se presenta el cronograma de cumplimiento para cada una de las fases del proyecto, se presentan los costos y recursos para la ejecución de las acciones.

De acuerdo con lo anterior, se determina que no se consideró los impactos por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje y cambios en las propiedades físicas y biológicas del suelo.

Asimismo, en los PIT y sectores donde se pretendan la intervención minera, luego con actividades de reconformación, llenado para la fase final se deben señalar las medidas de manejo específicas para el control de la estabilidad y factores detonantes de los procesos de remoción en masa.

Por otra parte, no se encuentra alguna descripción de las acciones de control de afectaciones en el sector proyectado de PIT 0.5.

Se debe ampliar la red de monitoreo con el seguimiento estricto a la estabilidad de conformidad con lo establecido en la ficha ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes en los sectores de intervención autorizados.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se presentan los siguientes requerimientos de ajuste a la ficha de manejo:

- Incluir los impactos por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje y cambios en las propiedades físicas y biológicas del suelo.

- Describir las medidas de manejo específicas para el control de la estabilidad y factores detonantes de los procesos de remoción en masa en los sectores de PIT donde se pretendan la intervención minera, luego con actividades de reconformación, llenado para la fase final.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**Medio Biótico**

- **PROGRAMA**: SFF-05 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS, FLORA Y FAUNA

**FICHA**: SFF-05-1 Subprograma de suelos

**CONSIDERACIONES:**

Los objetivos de la fichas buscan determinar el área de suelo afectada por el desarrollo del proyecto, remover con criterios técnicos el horizonte A con el fin de emplearlo en la recuperación de áreas explotadas, manejar el suelo orgánico con medidas técnicas y ambientales que permitan el mantenimiento de sus propiedades y depositar adecuadamente la capa orgánica de suelo (Horizonte A) teniendo en cuenta parámetros técnico y ambientales en el sitio de destino, para el manejo de los impactos por la pérdida de suelo, variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo y cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje, la cual determina las siguientes acciones para la mitigación, prevención y corrección de los impactos:

- Separar el suelo orgánico del suelo estéril durante las labores de descapote.
- Disponer y almacenar técnicamente el suelo orgánico removido.
- Disponer el suelo orgánico en un ángulo no mayor de 60°.
- Delimitar y señalizar el lugar de disposición del suelo orgánico.
- Implementar drenajes perimetrales.
- Cubrir el suelo almacenado con material vegetal herbáceo y/o arbustivo de descapote.
- Realizar un riego parcial en épocas de verano para proteger los laterales.
- Utilizar el suelo orgánico almacenado en actividades de revegetalización y recuperación paisajística.
- Sembrar semillas de la cobertura seleccionada.

En la que establece las zonas de aplicación de las medidas de planteadas, presenta las metas para verificar el cumplimiento de las acciones mediante indicadores frente al almacenamiento de la capa orgánica garantizando sus propiedades, indicadores y frecuencia de implementación de las medidas. Presenta el cronograma para la implementación de las acciones en las fases de preparación y desarrollo y, operación del proyecto, determina el costo y recursos para las acciones propuestas.

Desde el análisis técnico, se considera que los objetivos, acciones y metas también deben propender para la conservación del material de suelo orgánico, además en las acciones de seguimiento e indicadores se debe enfocar el uso de la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

Con respecto a los indicadores presentados, estos deberán ser ajustados, teniendo en cuenta que no hace seguimiento al cumplimiento de las medidas propuestas, o efectividad de estas.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera procedente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incorporar en los objetivos, acciones y metas la conservación del material de suelo orgánico.
- Complementar los indicadores y acciones de manejo el uso de la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

**PROGRAMA: SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna**

**FICHA**: SFF-05-2 Subprograma de control de erosión

**CONSIDERACIONES:**

La ficha busca evitar y controlar los procesos erosivos que se puedan ocasionar por las actividades del proyecto, para minimizar los impactos relacionados con la erosión, pérdida progresiva de suelos y el arrastre de materiales en las zonas intervenidas por el proyecto. Para prevenir, mitigar y corregir impactos por la perdida y variación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo, el cual establece las siguientes acciones:

- Reducir las áreas expuestas a los agentes atmosféricos en todas las obras y actividades del proyecto minero.
- Evitar la disposición inadecuada y/o temporal de material vegetal, suelo orgánico, estéril o cualquier tipo de materiales pretendiendo minimizar los efectos de la erosión.
- Conformar y perfilar los taludes de las zonas de explotación de acuerdo con los diseños y parámetros definidos en los estudios geotécnicos previos.
- Realizar un monitoreo permanente para la identificación de áreas con procesos erosivos localizadas dentro del área de intervención del proyecto durante las diferentes fases.
- Diseñar obras de mitigación específicas para controlar los eventuales procesos erosivos identificados.
- Revegetalizar, en la medida de lo posible, las áreas desprovistas de vegetación en las zonas del proyecto que no requieran intervenciones inmediatas.
- Revegetalizar por lo menos al 90% las zonas desnudas con gramíneas y leguminosas con el fin de evitar procesos erosivos y recuperar la capa orgánica del suelo, por medio del establecimiento de los sistemas radicales de las plantas y el aporte de materia orgánica de las mismas.
- Adicionar materia orgánica proveniente de la cobertura vegetal removida, estiércol de ganado y/o humus, para incrementar la actividad biológica y de esta manera favorecer las propiedades físicas del suelo.

Asimismo, el programa busca realizar el seguimiento a las medidas de manejo diseñadas para la disminución de procesos erosivos, teniendo en cuenta el tipo de material vegetal empleado.

Presenta el cronograma para la implementación de las acciones en cada una de las fases, determina el costo y recursos para la implementación de las medidas.

De acuerdo con el análisis técnico se considera que faltan incluir impactos a la calidad escénica de las unidades del paisaje, también los impactos en los cambios de la estabilidad del terreno.

Así las cosas, se considera pertinente solicitar a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

Incluir impactos a la calidad escénica de las unidades del paisaje y los impactos en los cambios de la estabilidad del terreno, con las correspondientes medidas y acciones de manejo.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-3 Subprograma de flora

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer los lineamientos para el manejo adecuado de la cobertura vegetal que será afectada por las nuevas intervenciones del proyecto conservando los parámetros del programa ya aprobado. Se plantea la realización de actividades de reforestación en las áreas intervenidas por el proyecto mediante el establecimiento de especies de porte arbóreo.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir impactos por cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje, fragmentación estructural y ecológica del paisaje y cambio en la cobertura vegetal para lo cual la sociedad establece las siguientes acciones:

- Definición de las nuevas áreas objeto de intervención para el proyecto evitando la intervención de las áreas adyacentes.
- Efectuar labores de revegetalización de los retiros de las quebradas Guasimalito, Guasimal y Los Escobares, sin afectar el tránsito vehicular.
- Realizar el monitoreo y seguimiento adecuado a las actividades programadas para la reforestación, y efectuar el control adecuado a la supervivencia de los individuos vegetales establecidos.
- Implementar adecuadas prácticas silviculturales, que garanticen la permanencia de las especies sembradas.
- Efectuar la verificación y monitoreo al programa de compensación (14,4 ha, mediante el establecimiento de una reforestación protectora con especies nativas a una densidad de 719 árboles/ha).
- Realizar seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos vegetales arbóreos. (En el Pit 2 se ha realizado el aprovechamiento de 38 árboles, actualmente serán aprovechados 120 individuos adicionales, los cuales la sociedad plantea compensar en una relación de 1:3 con especies que deben ser de una altura no menor a 1,5 m).
- De acuerdo a lo establecido en la Resolución 0340 de 2015, artículo 7, numeral 1.11, implementar y formular (tiempo estimado de 5 años) el Plan Maestro Paisajístico.

Con respecto a las actividades de aprovechamiento, la Sociedad mantiene el programa según los parámetros que se encontraban aprobados para el proyecto, indicando como objetivo del subprograma, la ejecución de la reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto que han sido objeto de aprovechamiento de material mediante el establecimiento de especies de porte arbóreo buscando manejar los impactos de "*Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje", "Fragmentación estructural y ecológica del paisaje" y "Cambio en la cobertura vegetal".*

No obstante, se considera que los objetivos, acciones, metas e indicadores también deben contemplar acciones que propendan al mantenimiento de la siembra que se efectuará, producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016. También se deberán incluir acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación del medio biótico, producto de la actual modificación. De igual manera se considera que las actividades correspondiente a seguimiento de la siembra, deben ir en la ficha respectiva (Ficha de seguimiento de SFF-05-3 Subprograma de flora)

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se encuentra pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Incluir objetivos, acciones, metas e indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos como obligación para la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.
- Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.
- Incorporar acciones que conlleven a la protección de las especies de flora en algún tipo de amenaza que se encuentran en el área de influencia del proyecto.
- Dentro de las labores de revegetalización y compensación por pérdida de biodiversidad se debe contemplar la inclusión de especies arbustivas y arbóreas nativas de rápido crecimiento, típicas del Valle de Aburra

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-4 Subprograma de fauna

**CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos a prevenir, controlar y mitigar las posibles afectaciones que se generen a las especies de fauna silvestre, estableciendo actividades de capacitación al personal sobre la conciencia ambiental, biodiversidad de especies florísticas y faunísticas, normatividad ambiental, entre otros.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir el impacto de modificación del hábitat para la fauna silvestre, que enfocan las siguientes acciones:

- Mantenimiento a las señalizaciones informativas (azules) y preventivas (amarillas) en zonas de frecuente avistamiento y/o tránsito de especies de fauna, en dichas áreas se impondrán límites y reductores de velocidad, adicionalmente, se restringirá el tráfico nocturno.
- Antes de realizar cualquier intervención en coberturas naturales, se realizará recorridos de observación directa para verificar la presencia de madrigueras y/o nidos en estas zonas con experiencia en manejo de fauna silvestre, quien desarrollará actividades y/o acciones encaminadas a su traslado y preservación.
- Efectuar ahuyentamiento o reubicación de la fauna silvestre, para lo que se realizará una inspección en los sectores objeto de intervención directa (incluyendo 100 m a la redonda o 100 m de ronda).
- Realizar inspecciones periódicas en zonas intervenidas, para verificar la presencia de individuos silvestres y especies faunísticas endémicas y/o amenazadas que deberán ser ahuyentadas. De igual manera controlar el acceso de la fauna foránea o introducida (mascotas -perros, gatos- y ganado vacuno, equino o caprino) a las áreas de intervención con el objeto de evitar su perturbación, así como la competencia de estas con la fauna silvestre
- Enriquecer las fuentes de alimentación, refugio, hábitat y desarrollo de la fauna terrestre.

Teniendo en cuenta lo anterior y una vez evaluada la ficha de manejo, se considera viable su aprobación, sin embargo, la Sociedad deberá ajustar la meta de ahuyentamiento al 100% del área objeto de aprovechamiento.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se considera pertinente requerir los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

Ajustar la meta de ahuyentamiento de tal manera que se garantice la ejecución de la actividad en el 100% del área objeto de aprovechamiento.

Los ajustes anteriormente descritos deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda

**CONSIDERACIONES:** Los objetivos principales de este programa están enfocados en mitigar los impactos ocasionados sobre las especies en veda vasculares de hábitos epífito que se encuentran ubicadas en el área de intervención del proyecto, establecer medidas de manejo que garanticen la menor afectación a la flora vascular, identificar y reubicar el 100% de las especies vasculares en alguna categoría de amenaza y sensibilizar al personal del proyecto sobre la importancia de la conservación de la flora epífita vascular.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir el impacto de variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza o distribución restringida, para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Selección de nuevos hospederos (Parámetro fundamental para definir el éxito de reubicación), teniendo en cuenta altura total superior a 7 metros, CAP mayor a 22 cm, arboles con cortezas rugosas, presencia de ramas con inclinación superior al 70%, individuos de las mismas especies de las que fueron rescatadas, árboles con copas adecuadas para la entrada de luz y agua.

- Construcción de viveros para especies vasculares que cuenten con área de aclimatación, Área de propagación, cuarto de herramientas, Mesa de trabajo, depósito de agua, sistema de riego.

- Selección de especies e individuos para rescatar, los cuales deben reunir las características adecuadas, teniendo en cuenta relación abundancia/diversidad, rescatando el mayor número de especies e individuos posible con el propósito de tener una mejor representatividad en términos de diversidad, dando prioridad a las especies raras endémicas o sensibles. Las condiciones fitosanitarias de los individuos rescatados deben ser optimas. Se debe tener en cuenta el criterio reproductivo, lo que indica que se rescatarán individuos que tengan presencia de hijuelos, seudobulbos y frutos de la familia Orchidaceae. Es importante también tener en cuenta las especies pleonánticas (que florecen varias veces en el transcurso de su vida) y apaxánticas (que florecen una única vez en su vida y mueren) registradas en el estudio. Para la familia Bromeliaceae, es importante tener en cuenta, que se deberán rescatar las especies que aún no hayan desarrollado su escapo floral pues, al llegar a su etapa reproductiva, se encuentran próximas a finalizar su ciclo de vida.

  Debido a que los individuos senescentes pierden la capacidad de adaptarse al nuevo hospedero es fundamental para el rescate, no tener en cuenta individuos demasiado jóvenes o en un estado muy avanzado de desarrollo, para evitar alta tasa de mortalidad.

- Para el proceso de rescate de epifitas vasculares se debe tener especial cuidado con las estructuras de fijación, y seguir los siguientes pasos: 1. El rescate deberá incluir un trozo del hospedero, para disminuir la afectación de los tejidos vegetales. 2. Marca con placas de aluminio (registrar código, fecha de rescate, sector de donde fue extraído, número de forófito, estrato, estado fenológico y hábito (epífito) por cada individuo). 3. Envolver los individuos en periódico húmedo y guardar en bolsas de propileno. 4. Ubicar los individuos empacados en

cajas plásticas, guacales de madera o canastas de paja. 5. Traslado al vivero en el menor tiempo posible. 6. Hidratación del material vegetal.

- Las plantas ubicadas en el vivero deberán tener un periodo de aclimatación y recuperación del estrés ocasionada por el rescate, si se evidencian hijuelos y bulbos de las plantas rescatadas sanos, se podrán utilizar para realizar propagación en el vivero.

- Luego del proceso de aclimatación se podrá realizar el traslado a los nuevos hospederos en las áreas seleccionadas para la reubicación. El traslado se realizará utilizando pita de fique o media velada. Las plantas deben ubicarse en la cara superior de las ramas y nunca hacia abajo. El nuevo hospedero será georreferenciado y marcado con pintura o placas para facilitar su posterior seguimiento. De igual manera, se deberá compactar la tierra, aplanar la superficie del hoyo y dejar un pequeño alcorque que ayude a la retención del agua y al proceso de compactación. Finalmente se dispondrán rocas alrededor de la planta que ayuden a mantener la humedad del suelo y se deberá poner una cerca protectora para evitar la herbívora, el maltrato por el paso del ganado y facilitar el posterior seguimiento y monitoreo. Las plantas terrestres deben ser georreferenciadas.

Adicionalmente a lo estipulado en la ficha, la sociedad deberá presentar los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Contemplar la población epifita pre-existente en los forófitos receptores para no sobrecargarlos.
- Las áreas que serán seleccionadas para el traslado y reubicación deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones microclimáticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema.
- Ajustar la meta 1.1 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el área escogida para la selección y traslado cumpla con al menos el 80% de las condiciones propuestas para la selección. Ajustar el indicador respectivo.
- Ajustar la meta 1.3 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el 100% de los hospederos seleccionados cumplan con al menos el 70% de los criterios de selección planteados. Ajustar el indicador respectivo.
- Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo, en caso de ser necesarios.
- Presentar una propuesta para el manejo, y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una supervivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y/o plantados por reposición y/o por muerte del material trasladado.
- Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que esté en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de la medida de reposición y las acciones de rescate, traslado y reubicación.
- Previo al rescate de las especies, se deberá contemplar la evaluación de condiciones microclimaticas (humedad, temperatura, luz) de la zona donde se efectuará el rescate, con el objetivo de mantener condiciones adecuadas para los individuos de las especies a rescatar.
- Se deberá rescatar el 70% de las especies encontradas de bromelias en el área de intervención teniendo en cuenta los criterios de diversidad de especies, estado fitosanitario, reproductivo y senescencia.
- Se deberá presentar un plan de monitoreo por un tiempo de 3 años de las especies de bromelias rescatadas y trasladadas, donde se deberá incluir información del índice de supervivencia, estado fitosanitario, estado de desarrollo del organismo reubicado, vigor. En este plan de monitoreo se deberá establecer las estrategias respectivas para el manejo

adaptativo, posterior a la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas.

- Para el traslado de los individuos, es necesario tener presente la preferencia del forófito, partiendo de la información primaria incluida en el estudio de impacto ambiental.

Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.

**FICHA**: SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes)

**CONSIDERACIONES:** Esta ficha tiene como objetivo principal establecer las medidas de manejo que garanticen la menor afectación a la flora no vascular en el área de intervención. Adicionalmente busca identificar posibles hospederos para la colonización de especies no vasculares y establecer acciones para la sensibilización al personal vinculado sobre la importancia de la conservación de la flora epifita no vascular.

Las actividades establecidas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir el impacto de variación de la población de especies de flora con algún grado de amenaza o distribución restringida para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Se deberá realizar una selección de las áreas a rehabilitar, teniendo como insumo inicial una imagen satelital y la metodología Corine Land Cover para clasificar las coberturas. El lugar seleccionado debe estar en la medida de lo posible dentro del área de influencia del proyecto, preferiblemente con alguna figura de protección (nacional, regional y/o local). De no ser posible estas condiciones, se deberá ubicar en zonas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales. Serán priorizadas áreas que cuenten con vocación de uso del suelo de protección o conservación ambiental. En el proceso de selección, deberá participar la autoridad ambiental competente.

- Posterior a la selección del área, se efectuarán muestreos de flora y suelos en estas zonas que sirvan como información base para una selección adecuada de las nuevas especies a establecer. Dichos muestreos deben efectuarse teniendo en cuenta las características del predio, estableciendo parcelas de caracterización en cada cobertura de la tierra identificada en la que se muestreen 8 árboles en buen estado fitosanitario y con presencia de epífitas.

- Para la selección de las especies que se utilizarán para el enriquecimiento, se deberá tener en cuenta en primera medida las registradas en el inventario forestal, preferiblemente que se encuentren en alguna categoría de amenaza y/o que presentaron mayor preferencia por parte de las epífitas no vasculares en la caracterización realizada en el área de aprovechamiento. Adicionalmente se tendrá en cuenta criterios como fijación de nitrógeno en el suelo, alta capacidad de rebrote, crecimiento rápido, resistencia a las condiciones adversas (inundación, sequía, baja fertilidad, etc.), valor adicional (económico, ecológico o cultural), especies no invasivas, que favorezcan la presencia de animales dispersores de semillas, nativas o endémicas.

- Para la siembra se deberán realizar diseños florísticos, los cuales deben ir acorde a las características del área, al grado de disturbio, al objetivo a alcanzar y las especies arbóreas y arbustivas nativas, partiendo de un ecosistema de referencia.

- Al momento de efectuar la siembra, se deberá preparar un sustrato adecuado para las plantas el cual deberá ser enriquecido con abono orgánico, químico o cualquier otra sustancia que ayude al establecimiento de las plántulas, combinándola con material sobrante como suelo recuperado o material vegetal producto del aprovechamiento.

- Acorde al diseño definido, se realizará la plantación, teniendo en cuenta regar las plántulas antes de ser transportadas al sitio final, posteriormente se quita la bolsa, y se sitúa la planta en el centro del hoyo (De manera vertical). Estos hoyos deben medir dos veces el diámetro del cepellón de la planta y un poco más profundo que la altura de este (mínimo 25 cm de ancho y 30 cm de largo). Previo a la plantación, se recomienda efectuar poda de raíz (en el caso que el individuo lo requiera), recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se efectuar poda de raíz, se deberá realizar una poda al follaje lateral, el cual ayudará a compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta. Es importante que el nivel del cuello de la raíz coincida con el nivel del suelo, por lo que se deberá rellenar con tierra fértil el espacio sobrante compactando la tierra de tal forma que permita la aireación y drenaje en el suelo. Es importante tener en cuenta, no es recomendado realizar la siembra en días con temperaturas extremas y se debe realizar el aislamiento de área, para evitar tensionantes que afecten el desarrollo adecuado de los individuos plantados.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, la Sociedad deberá presentar los siguientes ajustes a la ficha de manejo:

- Las áreas que serán seleccionadas para el enriquecimiento deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones microclimáticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema. Estos sitios deberán encontrarse preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto o en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; De no ser posible lo anterior, se deberá ubicar en zonas que presenten relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.
- Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.
- Como medida de compensación, se deberá realizar las acciones de restauración en un área de 1 hectárea, con el fin de crear ambientes idóneos para el traslado de estos organismos.
- Los procesos de enriquecimiento para los nuevos hábitats deberán cumplir con una densidad de siembra acorde a los objetivos de la ficha y tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas, los diseños florísticos deberán estar acompañados por mecanismos para el retorno de especies faunísticas.
- El proceso de enriquecimiento deberá tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, y efectuarse por un tiempo de 3 años el monitoreo de las especies establecidas.
- Se deberán incluir estrategias de manejo adaptativo, y efectuar labores de riego, control de especies competidoras y control de la intensidad lumínica. Dichos mantenimientos deberán garantizar la sostenibilidad de las especies establecidas.
- Se deberá priorizar en el área de enriquecimiento el establecimiento de las especies de **forófitos** con mayor riqueza de especies reportadas en el estudio.
- Se deberá realizar un plan de propagación de especies nativas a establecer en el área a restaurar o especificar el número de individuos y procedencia de especímenes adquiridos de otras fuentes como viveros regionales o locales.
- Al finalizar los tres años de mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies no vasculares.

Las medidas de recuperación y/o rehabilitación deberán seguir los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015).

| FICHA: SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje |
| --- |
| CONSIDERACIONES: Esta ficha está orientada a diseñar e implementar las medidas requeridas para restaurar atributos físicos y bióticos del paisaje y así readecuar el área explotada, lo anterior |

en concordancia con el plan de cierre y abandono minero y a compensar los impactos sobre el componente paisaje ocasionado por las áreas constructivas de Conasfaltos S.A.

Las actividades plasmadas en la presente ficha buscan prevenir, mitigar y corregir los impactos de Cambios en la belleza escénica de las unidades de paisaje y Cambio en la cobertura vegetal, para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Formulación del Plan Maestro Paisajístico, el cual definirá los recursos y actividades a ejecutar en el área de intervención, teniendo en cuenta la implementación de métodos paisajísticos estéticamente concordantes con el entorno.
- Utilización de la capa orgánica de suelo removida al inicio de la actividad minera (garantizando sus características edafológicas) para reconformar el área de intervención minera, (Concordante con los lineamientos de la ficha SFF-05-1). Si se requiere la utilización de capa orgánica de proveedores externos, estas deberán cumplir con las características y estándares de calidad necesarios para los procesos de revegetalización.
- Realizar la revegetalización de las áreas intervenidas (Actuales sectores Pit 1, Pit 3, Planta, sector Pit 2 y Renacer) con base a lo establecido en la ficha SFF-05-3 y las directrices que se establezcan en el Plan Maestro Paisajístico. Adicionalmente se deberá efectuar controles en la supervivencia de los individuos vegetales sembrados, con el fin de implementar procesos de resiembra y reposición satisfactoria de especies arbóreas, utilizando prácticas silviculturales.
- Realizar la reubicación de por lo menos el 60% de la biomasa de epífitas rescatados en las zonas donde se desarrollen procesos de recuperación paisajística, teniendo en cuenta los lineamientos de la ficha SFF-05-5.
- Teniendo como referencia el corredor alrededor de área de explotación minera y de acuerdo a la disponibilidad de adquisición del material en los viveros de la región, se determinará las especies adecuadas para el establecimiento. Para la adquisición del material vegetal, se deberá tener presente que sus tallos estén rectos y lignificados, lo que dará una mayor estabilidad.
- Desarrollar procesos de arborización en las zonas de topografía plana y ondulada con el fin de mejorar el paisaje de la zona. Se deberá evitar plantar árboles en las proximidades de líneas eléctricas o telefónicas.
- Se deberá tener en cuenta el proceso de adaptación del material vegetal, por lo que se deberá trasladar previamente al sitio de establecimiento.
- Establecimiento de una barrera viva en las áreas externas de la explotación de materiales con el fin de disminuir el ruido y la contaminación visual de la misma. De igual manera se establecerán barreras vivas multiestratificadas con el fin de aumentar la biodiversidad, disminuir el ruido y hacer más agradable el paisaje.
- Se efectuará la implementación de barreras con especies ornamentales, para lo cual se sugieren especies como framboyán, carbonero ornamental, entre otras. Las especies de porte medio como el carbonero ornamental cada 4 m entre sí y las especies de porte alto se pueden establecer cada 6 m entre cada árbol.

La Sociedad mantiene el programa según los parámetros que se encontraban aprobados para el proyecto para el manejo del paisaje. Es importante mencionar que el área se caracteriza por evidenciar una alta intervención antrópica, con unas condiciones de paisaje altamente alterados, las cuales no cambian significativamente según lo aprobado en las Resoluciones 0340 de 2015 y 0245 de 2016, y que a la fecha se mantienen obligaciones abiertas según las acciones planteadas en el subprograma que deben ser objeto de seguimiento según las pautas definidas en las resoluciones mencionadas, el grupo evaluador considera que el programa es acorde con las actividades desarrolladas y proyectadas por la Sociedad.

**Medio Socioeconómico**

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-1 Subprograma de Información Comunicación

**CONSIDERACIONES:** El programa tiene por objeto: 1. Mantener diferentes estrategias de información y comunicación acerca de los alcances del proyecto y el plan de gestión social. 2. Brindar atención oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.

Es un programa formulado para atender a prevención y corrección los impactos "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas" y "Modificación a la movilidad peatonal, semoviente y vehicular"

Las medidas están enfocadas a la realización de espacios de comunicación con las comunidades, organizaciones de base, administraciones municipales, líderes y actores del área de influencia del proyecto, a efecto de mantenerlos informados sobre temas específicos como: inicio de obras, políticas de contratación, estado de avance del proyecto y de cierre. Al respecto, es de mencionar que como actores del área de influencia la Sociedad deberá incluir dentro de sus espacios de socialización a las empresas CENIT, FENOCO y las demás que tengan vecindad con el proyecto.

Dentro de las medidas está la de dar continuidad con la atención a la comunidad a través de la oficina, ubicada en las instalaciones de Conasfaltos y el Seguimiento a quejas y reclamos.

Plantea también la Sociedad estructurar una página web (blog) y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para atención de inquietudes, promoción de buenas prácticas corporativas, avances del proyecto, información de interés y políticas de responsabilidad empresarial. Sin embargo, esta medida se incluyó en la modificación de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, pero luego de revisar los dos últimos informes de cumplimiento ambiental, correspondientes a los conceptos técnico 2717 del 6 de mayo de 2020 acogido mediante Auto 4733 del 26 de mayo de 2020 y Acta 149 del 29 de abril de 2021 de control y seguimiento, no se observó el cumplimiento de dicha medida. En tal sentido, la sociedad deberá ajustar la ficha precisando el tipo de herramientas tecnológicas de las que hará uso y la fecha de implementación de dichas herramientas.

Así mismo una vez, revisada la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, esta Autoridad solicitó incluir en las medidas del programa, la realización bianual de la evaluación del Plan de Gestión social, medida que fue excluida en la presente versión. En tal sentido, la Sociedad deberá incluirla dentro del programa e implementar su aplicación, de conformidad con lo expresado en el concepto técnico 537 del 6 de febrero de 2016, con el fin de establecer si los programas son efectivos en el manejo de los impactos o si se requiere la formulación de nuevas estrategias.

Considerando lo anterior, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, para aprobación de esta Autoridad Nacional:

a. Impactos a manejar: La Sociedad deberá incluir todos los impactos que fueron identificados para el medio socioeconómico.
b. Incluir en los espacios de socialización a las empresas CENIT, FENOCO y las demás que tengan vecindad con el proyecto.
c. Con relación a la Medida 1.5 "Estructurar una página web (blog) y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)". La Sociedad deberá precisar el tipo de herramientas tecnológicas que incorporará para la atención de inquietudes, promoción de buenas prácticas corporativas, avances del proyecto, información de interés y la fecha de implementación de dichas herramientas.

d. Incluir en las medidas del programa la realización bianual de la evaluación del Plan de Gestión social, medida que había sido impuesta por esta Autoridad en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional

**CONSIDERACIONES:** El objeto del proyecto está orientado a *"Fortalecer las relaciones institucionales como estrategia dinamizadora, tendiente a incorporar estado, comunidad, organizaciones sociales y empresa, en la priorización de proyectos/programas sostenibles en el marco del plan de desarrollo municipal de las áreas de influencia en el desarrollo operacional del proyecto"*, objetivo que se considera congruente y acertado si lo que busca el proyecto es fortalecer las instituciones con las que tiene relacionamiento el proyecto dentro de su área de influencia y atender el impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados".

El programa se desarrollará durante todas las etapas del proyecto y es formulado para atender de manera preventivas los impactos.

El programa atenderá el impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados" no obstante deberá incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones", el cual no se evidencia en ninguno de los subprogramas formulados y de acuerdo con las medidas propuestas en las que se observa coordinación interinstitucional y Gestionar el desarrollo de actividades y/o proyectos de interés local acorde al Plan de Desarrollo municipal con participación tripartita, entendida como empresa, comunidad administración municipal, se considera esta debe ser incluida dentro de estas medidas de manejo.

Las medidas propuestas para el cumplimiento del objetivo corresponden a:

a. Informe de reportes de sostenibilidad
b. Realizar la coordinación interinstitucional para identificar los temas más débiles de la organización comunitaria que requiera una atención prioritaria y definir las acciones a implementar con los representantes de la JAC, con la comunidad en general o con otras organizaciones presentes en el área de influencia del proyecto. No obstante, no se precisan número de encuentros y reuniones a fin de poder contar con datos precisos para realizar el seguimiento.
c. Realizar una capacitación con JAC, o líderes y/o organizaciones en temas que fortalezcan a estos líderes. Incluye la celebración de un convenio con institución de educación superior.
d. Gestionar el desarrollo de actividades y/o proyectos de interés local acorde al Plan de Desarrollo municipal, donde se estipule los compromisos y alcances de las partes interesadas, en una dinámica tripartita y vincularse a su fortalecimiento bien sea en términos de temáticas, metodología y procedimientos.
   Participación en los diferentes eventos, actividades que se desarrollen en el área de influencia, organizaciones sociales y municipalidad en el proceso de fortalecimiento en el relacionamiento con lo comunitario y empresarial.
   No obstante, es necesario establecer un mínimo de acciones actividades o proyectos a gestionar y mínimo de eventos a participar a fin de poder contar con datos precisos para realizar el seguimiento.

Con relación a las medidas propuestas no se evidencian cambios con relación el programa que fue formulado en el Radicado 2015048099-1-000 del 11 de septiembre de 2015.

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional:

a. Incluir dentro de los impactos a manejar el impacto denominado "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones"
b. Medida 1.2: La Sociedad deberá precisar el número de espacios y la frecuencia de los encuentros destinados a la coordinación institucional
c. Medida 1.4: La Sociedad deberá anualmente como mínimo gestionar el desarrollo de 2 proyectos o actividades de interés local, es decir, uno (1) en cada municipio del área de influencia, los que deberán estar acordes con los Planes de Desarrollo municipales.

Reportar y soportar de manera detalladas en los ICA, los eventos y actividades encaminados al fortalecimiento del relacionamiento con lo comunitario y empresarial en los que participe el proyecto.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación

**CONSIDERACIONES:** El objeto del programa está orientado a capacitar, educar y sensibilizar a las comunidades del área de influencia para fortalecer los conocimientos sobre la importancia del recurso natural y contribuir en el mejoramiento de las buenas prácticas sobre el uso y manejo adecuado de recursos naturales, con este subprograma se atiende al impacto Cambio en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesadas

Las medidas propuestas están dirigidas a atender tres poblaciones: comunidad, estudiantes y personal de la empresa,

- Para las comunidades incluyen la realización de un taller con cada una de las comunidades y motivarlas para emprender acciones concretas de protección al medio ambiente e Identificar las debilidades del sostenimiento de los grupos ambientales organizados y corregir las acciones que originan la desintegración de los mismos. Al respecto es de mencionar que en el programa que fue aprobado en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016 se tenían previsto la realización de 2 capacitaciones al año, en la propuesta actual plante a la sociedad solamente la realización de un taller, por lo demás las acciones y medidas corresponden a las mismas que fueron aprobadas en la Resolución 245 de 2016.
- Con los estudiantes de las instituciones del área de influencia realizar capacitaciones en temas ambientales.
- Con el personal de la empresa a promover la formación técnica, tecnológica o profesional para mejorar la calidad de vida de acuerdo con el plan de formación del SIG.

  Al respecto, de lo propuesto por la Sociedad es de mencionar que si bien lo más importante es la formación integral del ser humano, desde el punto de vista de esta Autoridad en relación con la actividad extractiva que se realiza y el uso y afectación sobre los recurso, el ambiente y el entorno que demanda esta actividad, se considera que se debe reforzar dentro del personal el conocimiento por un lado de la aplicación del PMA, el conocimiento de las medidas de manejo para cada uno de los impactos generados, los programas de gestión social, los permisos y autorizaciones con que cuenta el proyecto, entre otros, con el fin de que el personal conozca las implicaciones ambientales de la actividad que realiza, pero también el manejo que se da y la manera como se atienden estas interacciones con el medio ambiente, los recursos y el entorno.

Así las cosas, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional.

- Medidas 1.1 y 1.4: Se aprueba la realización de un (1) taller con las comunidades, sin embargo, esta medida se deberá integrar, complementar y/o articular con la medida 1.4 en el sentido que para cada una de las comunidades o barrios que integran el área de influencia se deberá evidenciar la

realización o puesta en marcha de una (1) acción concreta, encaminada a la protección del medio ambiente.

- Medida 1.3: Tal como lo impuso la Autoridad en la Resolución 245 de 2016 las capacitaciones con los estudiantes deben estar articuladas con los objetivos, metas y actividades de los Proyectos Ambientales escolares-PRAE de manera que se conviertan en aportes al programa institucional. De acuerdo con lo anterior las acciones que se adelanten en los centros educativos deben estar acordes y en sintonía con los programas ambientales que hayan formulado las instituciones. Las evidencias de la coordinación con las instituciones educativas deben estar debidamente soportadas dentro de los informes de ICA.

- Medida 1.5: Se deberá incluir dentro de la formación al personal la divulgación del PMA, del PMS, las de PGS, las obligaciones, autorizaciones que rigen para el proyecto, las que deberán evidenciarse en cada uno de los informes de ICA.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

**FICHA**: FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura

CONSIDERACIONES: El objetivo del subprograma está orientado a implementar estrategias de compensación por las posibles afectaciones a la infraestructura social que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto; minimizar conflictos los relacionados con la afectación a la infraestructura social e identificar y valorar el estado de la infraestructura social, económica, cultural, vial y de servicios que pueda ser afectada por el desarrollo de actividades del proyecto antes de su inicio, promoviendo la atención de inquietudes, la prevención de la infraestructura social y resarcir en el caso de llegar a ser afectada por las actividades del proyecto.

El programa está planteado para ser aplicado durante las fases de preparación - desarrollo y operación, sin embargo, teniendo en cuenta que en las actividades que conlleva la etapa de cierre se puede causar afectaciones a terceros se considera que el programa debe ser aplicado en todas las etapas del proyecto.

Las medidas propuestas en el programa están orientadas a atender los impactos Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados y Cambio en la infraestructura privada, no obstante, se debe incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones", teniendo en cuenta que las medidas involucran trabajo y coordinación con las instituciones

La Sociedad propone tres (3) medidas que corresponden a:

a. Difundir el procedimiento para la atención y trámite de solicitudes de información, peticiones, quejas y reclamos (incluye el diseño de formatos para la captura y seguimiento hasta la solución definitiva) por parte de residentes, propietarios, comunidad y autoridades municipales del área de influencia del proyecto.
b. Realizar un diagnóstico (previo al inicio de las operaciones) de las características, estado actual de infraestructura social, económica, cultural, vial y de servicios públicos, asociada al área de influencia del proyecto y difundir sus resultados con estas, identificando las principales debilidades en las áreas de influencia.
c. Entregar un documento digital en el que se entregue un inventario de las viviendas del AI. Para la aplicación de esta medida se incluyen las siguientes acciones:
    i. Levantamiento de Actas de vecindad: (el desarrollo de estas actas se realiza siempre y cuando se compruebe técnicamente que la afectación fue causada por Conasfaltos S.A.). En este sentido, el grupo evaluador considera que el levantamiento de las actas se debe realizar de manera previa, para aquella infraestructura que se considere sensible a afectaciones generadas por el desarrollo del proyecto; de tal forma que anticipadamente al desarrollo de la etapa de preparación-desarrollo y posteriores, se

puedan establecer las condiciones de la infraestructura privada antes de cualquier intervención.
Particularmente, las actas de vecindad se deben diligenciar sobre las viviendas más próximas a la zona de intervención del PIT 0.5, es decir, las viviendas de la parte baja de los barrios Guasimalito y Villanueva y que presenten más cercanía a este PIT, así como las condiciones de infraestructura vial y de servicios, entre los que se cuenta el tramo de la línea férrea y el poliducto

ii. Evaluar en el sitio las posibles afectaciones a terceros (si a ello hubiere lugar) y a la infraestructura social existente, donde un experto documentará técnicamente la posible afectación, esto de acuerdo a los parámetros establecidos por Conasfaltos S.A.

iii. Continuar la atención de la comunidad a (PQRS) en la oficina de atención, ubicada en las instalaciones de Conasfaltos S.A., con el fin de mantener los procesos y llevar a cabo los procedimientos de atención a quejas y reclamos por afectaciones, causadas a terceros imputables a las diferentes fases de la actividad minera.

Y Propiciar la creación de un comité público-privado, integrado por la empresa, alcaldía y representantes de la comunidad, para garantizar la imparcialidad en la atención y trámite de las solicitudes de información, peticiones, quejas y reclamos y para realizar seguimiento y verificar que los procedimientos alcancen soluciones a las problemáticas presentadas.

Respecto al programa es de mencionar que no presenta modificaciones en cuanto a las medidas propuestas que lo diferencien de las que fueron aprobadas en la Resolución 245 de 2016, sin embargo, se hacen unas recomendaciones con las que se busca dar claridad a la misma.

Así las cosas, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional.

e. Respecto de los impactos que atiende se debe incluir "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".
f. Respecto a la etapa de aplicación del programa este debe tener vigencia durante todas las etapas del proyecto, lo que aplica particularmente para la Medida 2.1 Difundir el procedimiento.
g. Respecto a la Medida 2.3: i. La Sociedad deberá realizar el levantamiento de las actas de vecindad de manera previa antes del inicio de la etapa de preparación y desarrollo. ii. Las actas de vecindad se deben diligenciar sobre las viviendas más próximas a la zona de intervención del PIT 0.5, es decir, las viviendas de la parte baja de los barrios Guasimalito y Villanueva y que presenten más cercanía a este PIT, así como las condiciones de infraestructura vial y de servicios, entre los que se cuenta el tramo de la línea férrea y el poliducto
h. Con relación a la frecuencia de Implementación:
. se debe ajustar la frecuencia de la meta 1.1 de una única vez a anual.
. se deben ajustar la meta 2.2. "Atención al 100% de los conflictos generados por daños a terceros" que deberá pasar de frecuencia semestral a permanente.

**PROGRAMA: GESTIÓN SOCIAL.**

| |
|---|
| **FICHA**: FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **CONSIDERACIONES:** El objetivo de la medida está orientada a implementar actividades de apoyo a iniciativas comunitarias encaminadas al desarrollo de diferentes programas que coadyuven en el mejoramiento de la calidad de vida de la población del área de influencia y a fortalecer las organizaciones comunitarias hacia la autogestión en la formulación y elaboración de proyectos que |

contribuyan al desarrollo social sostenible y económico de las familias y los integrantes de los colectivos sociales.

El subprograma atiende el manejo del impacto "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados" como una medida de prevención que se implementará durante las etapas de operación y cierre, no obstante, es importante que esta se desde también en la etapa de preparación y desarrollo de la modificación. Así mismo, teniendo en cuenta que las medidas involucran trabajo y coordinación con las instituciones se debe incluir el manejo al impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".

Las medidas propuestas son las mismas que se formularon en el programa que fue aprobado en la Resolución 245 de 2016, lo que cambia es el nombre del subprograma que pasa de llamarse "Compensación Social" a "Apoyo a iniciativas comunitarias".

El subprograma busca fortalecer proyectos comunitarios y promover la participación de la comunidad a través de las siguientes medidas:

1.1 Aplicación de talleres con la metodología de presupuesto participativo. Respecto a esta medida en el concepto técnico 537 del 2 de febrero de 2016 que fue acogido mediante Auto 245 de 2016 se le requirió a la sociedad que precisara el número de reuniones que para este caso, tampoco se precisan. No obstante, se entiende que las que sean necesarias, lo que si debe quedar claro es que se deben realizar con los nueve barrios que integran el área de influencia.
1.2 Fortalecer los proyectos y programas comunitarios que actualmente se adelantan en Conasfaltos S.A. y promover la participación y cobertura de los diferentes grupos poblacionales. Con relación a esta medida, la Sociedad no precisa cuantos proyectos fortalecerá y de qué manera serán fortalecidos.
1.3 Identificar y priorizar proyectos a partir de la identificación de problemas para la formulación de alternativas de solución. La sociedad apoyara estás iniciativas

Así las cosas, la Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo para aprobación de esta Autoridad Nacional.

a. Respecto a los impactos que atiende debe incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".
b. Respecto a la etapa de aplicación del subprograma este se debe aplicar durante todas las etapas del proyecto
c. Con relación a las medidas:
Medidas 1.2 y 1.3 aplicación de talleres: La Sociedad deben adelantar los talleres con los nueve barrios que integran el AI y los avances de los procesos y sus resultados deben presentarse periódicamente en todos los ICA.
Medida 1.3 La Sociedad deberá especificar de qué manera serán fortalecidos los proyectos y programas comunitarios, para tener claridad frente al alcance de la medida. Esta información deberá presentarse en el informe general que acompaña la presentación del ICA.
Medida 1.4 La Sociedad deberá apoyar por lo menos cuatro (4) iniciativas comunitarias, es decir, 2 iniciativas por municipio.

- **PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.**

El Programa de Seguimiento y Monitoreo está dirigido a verificar y evaluar periódicamente el desarrollo y cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el manejo de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico del proyecto minero.

Es relevante señalar que, en la reunión de información adicional con Acta 5 del 11 de febrero de 2021 para el requerimiento 34 de las medidas de seguimiento se solicitó a la sociedad lo siguiente:

> *"Ajustar el Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, garantizando la debida correspondencia para las medidas de seguimiento, objetivos, metas, acciones a desarrollar, e indicadores de cumplimiento y eficacia"*

De acuerdo con la información solicitada se presenta en el anexo 10.1.2 las fichas de seguimiento y monitoreo ajustadas, que están divididas plan de Seguimiento y monitoreo de Planes y Programas compuesto por seis fichas, las cuales se estructuran de la siguiente manera:

Tabla Estructura del PSM para la operación del proyecto.

| PROGRAMA | CÓDIGO FICHA |
|---|---|
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social | PSM-01 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas | PSM-02 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Control de Emisiones | PSM-03 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Solidos | PSM-04 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Suelo, Flora y Fauna | PSM-05 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes | PSM-06 |

- **Medio Abiótico**

A continuación, se describen las consideraciones desde el Medio Abiótico de acuerdo con lo señalado por la Sociedad, para las actividades del proyecto de Modificación del Plan de Manejo Ambiental LAM4567.

**PROGRAMA: PSM-02** PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE AGUAS

**FICHA**: **PSM-02**

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad plantea como objetivo: *"Realizar el seguimiento a las acciones propuestas en el Programa de manejo de aguas para la mitigación, prevención, corrección y compensación de los impactos identificados sobre el recurso hídrico derivados de las actividades del proyecto".* Asociando cada medida de monitoreo a cada programa de manejo previamente analizado:

**a) Programa PA-02-1**

En cuanto al seguimiento del agua superficial, específicamente para garantizar que los materiales de construcción y las aguas de las escombreras no lleguen a cuerpos de agua, se propone allegar fotografías e informes de inspección a nivel mensual sobre el estado de dichos materiales y su ubicación respecto a los drenajes superficiales.

Para los monitoreos de calidad del agua se propone efectuar el monitoreo de la calidad del agua a nivel semestral, esta Autoridad considera importante para los análisis de tendencias que en lo posible dichos muestreos coincidan con la temporalidad de los muestreos del programa PA-02-2 de aguas subterráneas, es decir, la primera campaña en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre. Adicionalmente debe incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 aplicables a la actividad, deberá incluir la medición de determinantes de calidad de la normatividad asociada con los usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 y de orden regional en caso de existir, así mismo deberá incluir el caudal y los parámetros de aguas subterráneas a fin de poder correlacionar variables. El reporte de los monitoreos deberá ser realizado en los informes de cumplimiento ambiental -ICA-, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, incluyendo el código ANLA designado en este acto administrativo, a continuación, listado en coordenadas MS – Origen Bogotá (3116).

| ID_ANLA | DESCRIPCION | ESTE | NORTE |
|---|---|---|---|
| MSP-LAM4567-0001 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.685 | 1.193.893 |
| MSP-LAM4567-0002 | Sitio Específico en fuente superficial | 839.329 | 1.193.172 |
| MSP-LAM4567-0003 | Aguas arriba del vertimiento | 840.607 | 1.193.706 |
| MSP-LAM4567-0004 | Aguas abajo del vertimiento | 840.976 | 1.193.665 |
| MSP-LAM4567-0005 | Aguas arriba del vertimiento | 839.467 | 1.192.772 |
| MSP-LAM4567-0006 | Aguas abajo del vertimiento | 839.673 | 1.192.867 |
| MSP-LAM4567-0007 | Aguas arriba del vertimiento | 840.034 | 1.193.130 |
| MSP-LAM4567-0008 | Aguas abajo del vertimiento | 840.182 | 1.193.237 |
| MSP-LAM4567-0009 | Aguas arriba del vertimiento | 839.812 | 1.193.505 |
| MSP-LAM4567-0010 | Aguas abajo del vertimiento | 840.715 | 1.193.761 |
| MSP-LAM4567-0011 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.004 | 1.193.373 |
| MSP-LAM4567-0012 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 840.820 | 1.193.807 |
| MSP-LAM4567-0013 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.920 | 1.193.167 |
| MSP-LAM4567-0014 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.644 | 1.193.187 |
| MSP-LAM4567-0015 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.779 | 1.193.724 |
| MSP-LAM4567-0016 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.624 | 1.192.909 |
| MSP-LAM4567-0017 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.117 | 1.193.256 |
| MSP-LAM4567-0018 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 839.634 | 1.193.082 |
| MSP-LAM4567-0019 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.170 | 1.193.333 |
| MSP-LAM4567-0020 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.093 | 1.193.324 |
| MSP-LAM4567-0021 | Vertimiento, Punto de entrada al sistema de tratamiento. | 839.871 | 1.193.164 |
| MSP-LAM4567-0022 | Vertimiento, Punto de salida del sistema de tratamiento. | 839.615 | 1.192.895 |

La Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables, las características geoquímicas del yacimiento y proponer como indicadores el cumplimiento o comparación normativa teniendo en cuenta como mínimo los siguientes parámetros: (1) agua: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total, color real, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, sólidos disueltos, grasas y aceites, Fenoles, SAAM, HTP, ortofosfatos, fosforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, cianuro, sulfatos, cloruros, bicarbonatos, calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio, coliformes totales y fecales. (2) sedimentos: calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio.

La frecuencia de los monitoreos será semestral, siendo la primera campaña en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre. En el punto de monitoreo con código MSP-LAM4567-0005 se deberán efectuar mediciones de caudales, velocidad y niveles con limnígrafos o limnímetros a nivel diario acorde a los protocolos que el IDEAM dispone para tal fin.

Finalmente, en cuanto a las medidas de seguimiento a supervivencia de individuos vegetales sembrados y actividades de recolección de residuos, los mecanismos de verificación y frecuencias son adecuados para el control y seguimiento a los impactos relacionados.

**b) Programa PA-02-2**

En esta ficha la sociedad incluye dos medidas relacionadas con el seguimiento de las aguas subterráneas.

La primera está relacionada con la Red de monitoreo de aguas subterráneas y consiste en "*Realizar seguimiento al diseño e implementación de los puntos que integran la red de monitoreo de aguas subterráneas"* la cual tendrá una frecuencia anual

.

La segunda está relacionada con los monitoreos de calidad del agua subterránea en los puntos que conforman la red de monitoreo, donde se plantea que "*los parámetros a monitorear se muestran en el anexo 1*".

Revisada la información allegada, esta Autoridad Nacional no identificó el Anexo 1 que menciona la Sociedad con la lista de parámetros fisicoquímicos / microbiológicos que se monitorearán en la red de aguas subterráneas y por lo tanto procede a designarlos con base en las condiciones del proyecto y criterios hidrogeológicos básicos. Así las cosas, la Sociedad Conasfaltos deberá ajustar la Ficha PA-02-2 en el sentido de incluir los parámetros que se describen a continuación. Adicionalmente, teniendo en cuenta el régimen de lluvias y el balance hídrico descrito en el capítulo 5 del EIA donde se concluyó que los meses más lluviosos corresponden a septiembre - noviembre y los más secos a enero – marzo, es pertinente que los monitoreos incluyan muestras en esos periodos con el fin de tener valores representativos de ambos periodos climáticos.

El monitoreo de las aguas subterráneas debe incluir:

Mensualmente parámetros in situ: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT

Un monitoreo en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT, Dureza, sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, aluminio, sulfatos, cloruros, nitratos, bicarbonato, Arsénico, Bario, Cadmio, Cinc, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Coliformes Totales y Fecales.

Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

a) Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
b) Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
c) Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
d) Certificados de acreditación del IDEAM del laboratorio encargado de toma de la muestras y análisis de los parámetros monitoreados.

**c) Programa PA-02-3**

La Sociedad plantea el seguimiento al consumo de agua de tipo industrial y doméstica, proponiendo como indicador el consumo de agua en un año respecto al consumo proyectado según el PUEYRA. La frecuencia de actualización del indicador es anual, sin embargo, es necesario que la Sociedad disponga del inventario de consumo industrial y doméstico a nivel semanal, a fin de tener trazabilidad del consumo a nivel mensual y validar el indicador a nivel anual. En cuanto a los demás aspectos y acciones del programa esta Autoridad considera que son adecuados para el seguimiento al impacto.

**d) Programa PA-02-4**

Para el monitoreo de las aguas residuales domésticas se proponen inspecciones a nivel semestral de la conexión del sistema de aguas residuales domésticas del proyecto a la red pública de alcantarillado. De igual manera se proponen monitoreos de calidad del agua, sin embargo, no se especifican que parámetros se medirán y el indicador no plantea el cumplimiento normativo.

Así las cosas, la Sociedad deberá complementar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda.

**e) Programa PA-02-5**

Al igual que el programa PA-02-4 de aguas residuales domésticas, la Sociedad deberá complementar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda.

Así las cosas, se deberá ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-1 en el sentido de:

f) Incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 aplicables a la actividad, deberá normatividad asociada con los usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 y de orden regional en caso de existir, así mismo deberá incluir el caudal y los parámetros de aguas subterráneas a fin de poder correlacionar variables.

g) La Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables, las características geoquímicas del yacimiento y proponer como indicadores el cumplimiento o comparación normativa teniendo en cuenta como mínimo los siguientes parámetros: (1) agua: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total, color real, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, sólidos disueltos, grasas y aceites, Fenoles, SAAM, HTP, ortofosfatos, fosforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, cianuro, sulfatos, cloruros, bicarbonatos, calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio, coliformes totales y fecales. (2) sedimentos: calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio.

Ajustar la Ficha PA-02-2 en el sentido de incluir los siguientes parámetros y frecuencias para monitoreo de las aguas subterráneas:

1. Mensualmente parámetros in situ: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT

2. Un monitoreo en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT, Dureza, sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, aluminio, sulfatos, cloruros, nitratos, bicarbonato, Arsénico, Bario, Cadmio, Cinc, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Coliformes Totales y Fecales.

3. presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

a) Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
b) Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
c) Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
d) Certificados de acreditación del IDEAM del laboratorio encargado de toma de la muestras y análisis de los parámetros monitoreados.
e) Diligenciamiento de la capa geográfica *PuntoMuestreoAguaSubter* y sus tablas y dominios asociados con base en el Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya. Para ello se deberán emplear los códigos designados por ANLA así:

| ID_ANLA | ID_Reportado | MS - Origen Bogotá | | Tipo de Punto | Tipo de Monitoreo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ESTE | NORTE | | |
| MSB-LAM4567-0001 | P7_PZ-01-2014 | 840.301 | 1.193.381 | Piezómetro | Nivel de agua |
| MSB-LAM4567-0002 | P8_PZ-02-2014 | 840.074 | 1.193.249 | Piezómetro | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MSB-LAM4567-0003 | P6_PZ-05-2014 | 839.363 | 1.193.145 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0004 | P2_PZ-01-2018 | 840.281 | 1.193.613 | Piezómetro | Fisicoquímico, microbiológico, calidad y nivel del agua |
| MSB-LAM4567-0005 | P1_Laguna-Pit2 | 840.801 | 1.193.794 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0006 | P3_Laguna-Pit3 | 839.653 | 1.193.189 | Laguna | |
| MSB-LAM4567-0007 | P4_PS-2 | 839.627 | 1.193.044 | Surgencia | |

Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-3 en el sentido de:

h) Efectuar y mantener actualizado el inventario de consumo industrial y doméstico a nivel semanal, a fin de tener trazabilidad del consumo a nivel mensual y validar el indicador a nivel anual.

Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-4 y Ficha PA-02-5 en el sentido de:

Especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda.

- **PROGRAMAROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES**

**FICHA**: PSM-03

**CONSIDERACIONES:**

La ficha de manejo presenta objetivo, indicadores con la relación de medidas, fórmula de cálculo, periodicidad, tipología del indicador y tipo de registro.

Ya que en la ficha presentada mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020, presentaba confusiones respecto a su contenido, mediante Requerimiento 35 del Acta 5 del 2021 se solicitó lo siguiente:

*"**Requerimiento- 35***

*Aclarar la periodicidad de los monitoreos de calidad del aire y fuentes fijas en el Programa de seguimiento del componente aire Ficha 4 PSM-04 Subprograma manejo y control de fuentes de emisiones y ruido"*

La Sociedad presentó el Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la ficha ajustada incluyendo los siguientes ajustes:

- Se cambia la identificación Ficha 4 PSM-04 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL COMPONENTE AIRE por Ficha PSM-03 del PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES
- Se diferencian los monitoreos de fuentes fijas, calidad del aire, ruido y lo relacionado con el Plan de Riego.

Respecto a la normatividad aplicable de fuentes fijas no se incluye la Resolución 672 de 2017 del área Metropolitana del Valle de Aburrá como fue indicado en los argumentos del Requerimiento 35 del Acta 5 del 2021, por lo cual deberá incorporar el ajuste.

El ajuste de la ficha menciona la realización de los monitoreos de ruido en los indicadores, mas no diferencia los monitoreos de emisión de ruido respecto a los monitoreos de ruido ambiental, pese a que la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido si los diferencia.

Respecto al seguimiento de las vibraciones, este impacto fue considerado como poco significativo y los niveles actuales de vibración son bajos, no obstante, se recomienda que al menos se realice

un monitoreo durante el seguimiento de la operación en el periodo de mayor operación en los siete (7) años proyectados para verificar el cumplimiento de los estándares seleccionados y su comparación con los monitoreos presentados en la Modificación del estudio de impacto ambiental mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, más aún cuando se decidirá operar en horario nocturno.

*Obligaciones mínimas para el seguimiento en los Informes de cumplimiento Ambiental*

En la ficha del PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES, asociados a los Informes de Cumplimiento Ambiental radicados a la Autoridad Ambiental deben contemplarse las siguientes obligaciones:

1. Realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

   a) Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, se deberá contemplar lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del valle de Aburra o aquella que la modifique o sustituya. La periodicidad será la de mayor frecuencia según aplique por el tipo de fuente, combustible y parámetro.
   c) Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas o la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra según cada tipo de fuente empleada en la operación.
   c) La medición directa (monitoreos), deberá ser realizada a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.
   d) Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo a los métodos y procedimientos adoptados en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas última versión.

2. Entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente o aquellas que las modifiquen o sustituyan, según cada tipo de fuente empleada en la operación. Los límites deberán ser siempre los más restrictivos.

   De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, la sociedad presentará, las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. Realizar monitoreo de vibraciones estructurales sobre las edificaciones, y el análisis de las vibraciones sobre los receptores sensibles que puedan ser afectadas por las actividades normales del proyecto de acuerdo con el tipo de fuente / actividad generadora contemplando lo siguiente:

   a) Los monitoreos de vibración deberán realizarse una (1) vez en el periodo de mayor actividad operativa (cuarto año de producción) con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías al barrio Guasimalito bajo y de ser necesario, el barrio Villanueva.
   b) Los monitoreos de vibración sobre estructuras deben contemplar las recomendaciones en cuanto a equipos de medida y procedimientos de medición de los niveles, por ejemplo, de velocidad pico de partícula establecido en el estándar Alemán DIN 4150 - 1 y 3 - normativas de referencia (DIN 45669 - 1 y 2) o cualquier otro estándar con unidad de medida que evalúe las vibraciones. Los equipos de medición deben tener certificados de calibración vigente, como mínimo cada año o de acuerdo al periodo estipulado por el fabricante o la norma o estándar de referencia adoptado.
   c) Las mediciones deben estar orientadas a caracterizar la velocidad pico de partícula en mm/s (En adelante PPV) en 3 ejes de evaluación (x, y, z), en las frecuencias de análisis entre 1Hz y 315 Hz, o con las especificaciones definidas según el método de medición seleccionado.
   d) Los resultados de las mediciones deben comparase con los límites criterio propuestos por el estándar adoptado de acuerdo al tipo de infraestructura evaluada.
   e) La ubicación del sensor y el análisis de la evaluación de los cambios en la infraestructura, por ejemplo, diferentes niveles, deben cumplir con las exigencias del estándar seleccionado.
   f) Los resultados de los monitoreos deben presentarse de acuerdo a lo propuesto por el estándar adoptado.
   g) Para aquellos eventos en que los niveles establecidos por el estándar adoptado superen los límites para el tipo de infraestructura, se deberá reportar la fuente que lo causa y de manera objetiva los posible sistemas o medidas de mitigación de la vibración que lo genera. De igual manera, evaluar por medio de modelaciones de propagación de las ondas de vibración su incidencia sobre la infraestructura cercana y sobre los receptores.
   h) La comparación de los resultados obtenidos con los monitoreos de vibraciones presentados mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.
   i) El análisis de los resultados en relación a los estudios disponibles que sean realizados por el Área Metropolitana del valle de Aburra y su Sistema de Alerta Temprana (SIATA).
   j) El análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración tomando como referencia los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada.
   k) El análisis de resultados en relación a las bitácoras de operación diarias y horarias.
   l) Socializar los resultados anteriores a la comunidad aledaña al proyecto.

Finalmente, para el diligenciamiento del Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, se deberá agregar el atributo de los códigos designados por ANLA en los diferentes objetos o tablas de la GDB así:

| IDENTIFICACIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | MCA_LAM4567_01 | CalidadAire | Estación_1_Pit_2 | 840737,377 | 1193779,237 |
| | MCA_LAM4567_02 | | Estación_2_El_Remanso | 840452,652 | 1193212,470 |
| | MCA_LAM4567_03 | | Estación_3_Machado | 838893,610 | 1192660,633 |
| | MCA_LAM4567_04 | | Estación_4_Cancha_Conasfaltos | 840452,009 | 1193865,762 |
| | MCA_LAM4567_05 | | Estación_5_Conesco | 839773,558 | 1193006,943 |
| ESTACION METEOROLOGICA | MET_LAM4567_01 | Estacion Meteorologica | Planta_Conasfaltos | En un punto durante el monitoreo de calidad del aire | |

| IDENTIFICACIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |
| MONITOREO EMISIONES ATMOSFE-RICAS | MEA_LAM4567_01 | ContFuenteFijaEmisionTB | Planta_de_asfalto | 839564 | 1193175 |
| | MEA_LAM4567_02 | | CALDERA_AYJP | 839564 | 1193184 |
| | MEA_LAM4567_03 | | CALDERA_ASTECNIA | 839565 | 1193183 |
| MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL | MRA-LAM4567_01 | MonitoreoRuido Ambiental | RA_Punto 1_Portería_principal_planta_bello | 839768,09 | 1193470,962 |
| | MRA-LAM4567_02 | | RA_Punto 2_PIT_1 | 840087,983 | 1193637,541 |
| | MRA-LAM4567_03 | | RA_Punto 3_Escombrera | 840442,807 | 1193873,163 |
| | MRA-LAM4567_04 | | RA_Punto 4_Potrero_Copacabana | 841975,944 | 1193412,292 |
| | MRA-LAM4567_05 | | RA_Punto 5_Via_interna_empresa _Conasfaltos | 840290,026 | 1193326,618 |
| | MRA-LAM4567_06 | | RA_Punto 6_Instalaciones_Conasfaltos | 839889,076 | 1192978,350 |
| | MRA-LAM4567_07 | | RA_Punto 7_Parte_alta_de_Copacabana | 841357,311 | 1192942,009 |
| | MRA-LAM4567_08 | | RA_Punto 8_Talleres_Conasfaltos | 839376,227 | 1193185,051 |
| | MRA-LAM4567_09 | | RA_Punto 9_Caserio_Navarra | 839029,029 | 1193917,369 |
| | MRA-LAM4567_10 | | RA_Punto 10_Pit_2 | 840950,694 | 1193874,517 |
| MONITOREO DE EMISION DE RUIDO | MER_LAM4567_01 | RegistrosRuidoEmisionTB | ER_Punto 1 | 839813,608 | 1193036,638 |
| | MER_LAM4567_02 | | ER_Punto 2 | 839733,551 | 1193432,955 |
| | MER_LAM4567_03 | | ER_Punto 3 | 840507,934 | 1193855,466 |
| | MER_LAM4567_04 | | ER_Punto 4 | 839390,124 | 1193097,435 |
| MONITOREO VIBRACIONES | MVB_LAM4567_01 | Monitoreo Vibraciones | PIT3_01 | 839608,699 | 1192934,179 |
| | MVB_LAM4567_02 | | PIT3_02 | 839624,672 | 1193048,068 |
| | MVB_LAM4567_03 | | Escombrera_01 | 840458,862 | 1193782,361 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MVB_LAM4567_04 | | Escombrera_02 | 840408,200 | 1193845,424 |
| | MVB_LAM4567_05 | | PIT2_01 | 840852,251 | 1193904,757 |
| | MVB_LAM4567_06 | | PIT2_02 | 840734,530 | 1193918,912 |
| | MVB_LAM4567_07 | | PIT2_03 | 840887,639 | 1193934,416 |
| | MVB_LAM4567_08 | | PIT2_04 | 840996,826 | 1193955,795 |
| | MVB_LAM4567_09 | | PIT2_05 | 840727,110 | 1193956,876 |
| | MVB_LAM4567_10 | | PIT2_06 | 840903,391 | 1193987,140 |
| | MVB_LAM4567_11 | | PIT2_07 | 840981,154 | 1194011,925 |

Conforme a lo anterior, la Sociedad en el PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL CONTROL DE EMISIONES ficha PSM-03 presentada mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, deberá contemplar los siguientes ajustes los cuales deberán ser entregados en un término de tres (3) meses para aprobación de esta Autoridad Nacional:

1. Detallar las medidas e indicadores diferenciando los monitoreos de emisión de ruido de los monitoreos de ruido ambiental.

2. Especificar que se debe realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

   a) Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, se deberá contemplar lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del valle de Aburra o aquella que la modifique o sustituya. La periodicidad será la de mayor frecuencia según aplique por el tipo de fuente, combustible y parámetro.
   c) Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas o la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra según cada tipo de fuente empleada en la operación.
   c) La medición directa (monitoreos), deberá ser realizada a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.
   d) Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo a los métodos y procedimientos adoptados en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas última versión.

3. Especificar que se deben entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012,

Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente o aquellas que las modifiquen o sustituyan, según cada tipo de fuente empleada en la operación. Los límites deberán ser siempre los más restrictivos.

De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, se adoptarán las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

4. Especificar que se deberá realizar monitoreo de vibraciones estructurales sobre las edificaciones, y el análisis de las vibraciones sobre los receptores sensibles que puedan ser afectadas por las actividades normales del proyecto de acuerdo al tipo de fuente / actividad generadora contemplando lo siguiente:

   a) Los monitoreos de vibración deberán realizarse una (1) vez en el periodo de mayor actividad operativa (cuarto año de producción) con énfasis sen los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías al barrio Guasimalito bajo y de ser necesario el barrio Villanueva.
   b) Los monitoreos de vibración sobre estructuras deben contemplar las recomendaciones en cuanto a equipos de medida y procedimientos de medición de los niveles, por ejemplo, de velocidad pico de partícula establecido en el estándar Alemán DIN 4150 - 1 y 3 - normativas de referencia (DIN 45669 - 1 y 2) o cualquier otro estándar con unidad de medida que evalúe las vibraciones. Los equipos de medición deben tener certificados de calibración vigente, como mínimo cada año o de acuerdo con el periodo estipulado por el fabricante o la norma o estándar de referencia adoptado.
   c) Las mediciones deben estar orientadas a caracterizar la velocidad pico de partícula en mm/s (En adelante PPV) en 3 ejes de evaluación (x, y, z), en las frecuencias de análisis entre 1Hz y 315 Hz, o con las especificaciones definidas según el método de medición seleccionado.
   d) Los resultados de las mediciones deben comparase con los límites criterio propuestos por el estándar adoptado de acuerdo con el tipo de infraestructura evaluada.
   e) La ubicación del sensor y el análisis de la evaluación de los cambios en la infraestructura, por ejemplo, diferentes niveles, deben cumplir con las exigencias del estándar seleccionado.
   f) Los resultados de los monitoreos deben presentarse de acuerdo a lo propuesto por el estándar adoptado.
   g) Para aquellos eventos en que los niveles establecidos por el estándar adoptado superen los límites para el tipo de infraestructura, se deberá reportar la fuente que lo causa y de manera objetiva los posible sistemas o medidas de mitigación de la vibración que lo genera. De igual manera, evaluar por medio de modelaciones de propagación de las ondas de vibración su incidencia sobre la infraestructura cercana y sobre los receptores.
   h) La comparación de los resultados obtenidos con los monitoreos de vibraciones presentados mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.
   i) El análisis de los resultados en relación a los estudios disponibles que sean realizados por el Área Metropolitana del valle de Aburra y su Sistema de Alerta Temprana (SIATA).
   j) El análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada.
   a) El análisis de resultados en relación a las bitácoras de operación diarias y horarias.
   b) Socializar los resultados anteriores a la comunidad aledaña al proyecto.

5. Ajustar de acuerdo con los ajustes realizados a la ficha CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases y la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido.

6. Especificar que en el diligenciamiento del Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, se agregue el atributo de los códigos designados por ANLA en los diferentes objetos o tablas de la GDB a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental así:

| IDENTIFICA-CIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este |
| MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | MCA_LAM4567_01 | CalidadAire | Estación_1_Pit_2 | 840737,377 | 1193779,237 |
| | MCA_LAM4567_02 | | Estación_2_El_Remanso | 840452,652 | 1193212,470 |
| | MCA_LAM4567_03 | | Estación_3_Machado | 838893,610 | 1192660,633 |
| | MCA_LAM4567_04 | | Estación_4_Cancha_ Conasfaltos | 840452,009 | 1193865,762 |
| | MCA_LAM4567_05 | | Estación_5_Conesco | 839773,558 | 1193006,943 |
| ESTACION METEOROLOGICA | MET_LAM4567_01 | Estacion Meteorologica | Planta_Conasfaltos | En un punto durante el monitoreo de calidad del aire | |

| IDENTIFICACIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |
| MONITOREO EMISIONES ATMOSFE-RICAS | MEA_LAM4567_01 | ContFuenteFijaEmisionTB | Planta_de_asfalto | 839564 | 1193175 |
| | MEA_LAM4567_02 | | CALDERA_AYJP | 839564 | 1193184 |
| | MEA_LAM4567_03 | | CALDERA_ASTECNIA | 839565 | 1193183 |
| MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL | MRA-LAM4567_01 | MonitoreoRuido Ambiental | RA_Punto 1_Portería_principal_ planta_bello | 839768,09 | 1193470,962 |
| | MRA-LAM4567_02 | | RA_Punto 2_PIT_1 | 840087,983 | 1193637,541 |
| | MRA-LAM4567_03 | | RA_Punto 3_Escombrera | 840442,807 | 1193873,163 |
| | MRA-LAM4567_04 | | RA_Punto 4_Potrero_Copacabana | 841975,944 | 1193412,292 |
| | MRA-LAM4567_05 | | RA_Punto 5_Via_interna_empresa _Conasfaltos | 840290,026 | 1193326,618 |
| | MRA-LAM4567_06 | | RA_Punto 6_Instalaciones_ Conasfaltos | 839889,076 | 1192978,350 |
| | MRA-LAM4567_07 | | RA_Punto 7_Parte_alta_de_ Copacabana | 841357,311 | 1192942,009 |
| | MRA-LAM4567_08 | | RA_Punto 8_Talleres_Conasfaltos | 839376,227 | 1193185,051 |
| | MRA-LAM4567_09 | | RA_Punto 9_Caserio_Navarra | 839029,029 | 1193917,369 |
| | MRA-LAM4567_10 | | RA_Punto 10_Pit_2 | 840950,694 | 1193874,517 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MONITOREO DE EMISION DE RUIDO | MER_LAM4567_01 | RegistrosRuidoEmisionTB | ER_Punto 1 | 839813,608 | 1193036,638 |
| | MER_LAM4567_02 | | ER_Punto 2 | 839733,551 | 1193432,955 |
| | MER_LAM4567_03 | | ER_Punto 3 | 840507,934 | 1193855,466 |
| | MER_LAM4567_04 | | ER_Punto 4 | 839390,124 | 1193097,435 |
| MONITOREO VIBRACIONES | MVB_LAM4567_01 | Monitoreo Vibraciones | PIT3_01 | 839608,699 | 1192934,179 |
| | MVB_LAM4567_02 | | PIT3_02 | 839624,672 | 1193048,068 |
| | MVB_LAM4567_03 | | Escombrera_01 | 840458,862 | 1193782,361 |
| | MVB_LAM4567_04 | | Escombrera_02 | 840408,200 | 1193845,424 |
| | MVB_LAM4567_05 | | PIT2_01 | 840852,251 | 1193904,757 |
| | MVB_LAM4567_06 | | PIT2_02 | 840734,530 | 1193918,912 |
| | MVB_LAM4567_07 | | PIT2_03 | 840887,639 | 1193934,416 |
| | MVB_LAM4567_08 | | PIT2_04 | 840996,826 | 1193955,795 |
| | MVB_LAM4567_09 | | PIT2_05 | 840727,110 | 1193956,876 |
| | MVB_LAM4567_10 | | PIT2_06 | 840903,391 | 1193987,140 |
| | MVB_LAM4567_11 | | PIT2_07 | 840981,154 | 1194011,925 |

**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS**

FICHA PSM-04. Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos.

**CONSIDERACIONES:**

La ficha atiende por los indicadores de seguimiento a los siguientes subprogramas de manejo del proyecto:

- RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables
- RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos
- RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura
- RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos

El programa se enfoca en la definición de indicadores para el seguimiento en las acciones de gestión de los diferentes tipos de residuos sólidos y líquidos a generar en todas las etapas del proyecto, las cuales establecen;

En cuanto al manejo de los residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables; se determinan indicadores frente a la cantidad de residuos gestionados, residuos dispuestos, residuos aprovechados a través de reciclaje, cumplimiento con el lineamiento de disposición final y falencias en el manejo de la disposición final.

En cuanto al manejo en la disposición de estériles y lodos, se definen índices frente a la disposición técnica de los materiales no útiles en los procesos de extracción y beneficio en las zonas autorizadas (escombrera), indicadores frente a la disposición técnica de lodos generados en el

proceso de beneficio, la conformación de taludes de acuerdo con los diseños definidos en la escombrera, el aseguramiento y control en la estabilidad de la escombrera y obras de contención (diques).

Frente al manejo de residuos en el traslado de equipos e infraestructura, se determinan indicadores frente a la cantidad de chatarra entregada a gestores autorizados, control de baterías y su adecuada disposición, control de lámparas fluorescentes, control de aparatos eléctricos y electrónicos. También, índices frente a disposición de escombros generados en el desmantelamiento y traslado de los equipos de la planta de beneficio a la escombrera autorizada, el control de la cantidad de llantas generadas y cumplir con el lineamiento de disposición final de residuos en sitios o procesos autorizados por las autoridades.

Para el manejo de combustibles, maquinaria y equipos, se definen índices para prevenir contaminación por posible derrame de combustible, el correcto almacenamiento y control del manejo de combustibles y prevenir el aumento de la contaminación del suelo por elementos con potencial aumento, tales como Cromo e Hidrocarburos.

En cuanto al monitoreo de residuos sólidos en la zona de disposición de materiales, es relevante que se alinee conforme a lo establecido en la ficha de monitoreo de estabilidad de taludes; además. Cada uno de los sectores de intervención con procesos de llenado deberá contar puntos de control a la deformaciones, control piezométrico, vibraciones y otro tipo de parámetro que prevenga frente a la generación de procesos de remoción, para esto se debe contar con información cartográfica de la localización de cada uno sector de monitoreo, información que deberá estará respaldada por registros actualizados de los parámetros y variables de monitoreo. Esta información debe ser parte integral de las evidencias y soportes de cumplimiento de los ICA.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se encuentra pertinente exigir los siguientes ajustes a la ficha.

a) Incluir el indicador de las inspecciones a las zonas de manejo de combustibles, puntos de almacenamiento de sustancias químicas, señalización y demarcación, implementación de medidas para el control de derrames, entre otras asociadas a este tipo de materiales.

b) Incluir el indicador de caracterización e identificación de los combustibles y sustancias químicas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

c) Para cada uno de los indicadores se debe presentar su descripción, justificación de su representatividad.

- **PROGRAMA** Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes

PSM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes

**CONSIDERACIONES:**

La ficha atiende por los indicadores de seguimiento a los siguientes subprogramas de manejo del proyecto:

- ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes
- ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos

El programa se encuentra enfocado en controlar los procesos de inestabilidad que se producen en la explotación de la mina y en los sitos de disposición de estériles, garantizando la seguridad de la población que se encuentra en el área de influencia, la cual define indicadores para identificar los sitios donde es necesario ubicar los elementos de medición topográficos y su respectiva instalación,

identificar irregularidades en los dispositivos de control de estabilidad, ejecutar el número de monitoreos programados para la medición de la intensidad de las vibraciones a partir de los acelerógrafos y determinar la calidad en las actividades de disposición de estériles llevadas a cabo.

De acuerdo con el análisis técnico, se considera se debe incorporar en los indicadores los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica de los taludes del avance minero y de los botaderos, así como los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla. También, establecer indicadores de las deformaciones verticales y horizontales en cada una de las paredes de los PIT con una frecuencia mensual, de acuerdo con niveles de alerta frente a los movimientos, estos reportes deben figurar como parte de los anexos de los informes de cumplimiento ambiental.

Asimismo, se debe establecer indicadores relacionados con las líneas piezométricas que se registran en las zonas aledañas a la Quebrada Guasimalito, Guacamayas y Rio Medellín, en la que es necesario se establezcan los niveles de alerta frente a deformaciones.

Es importante resaltar que, los resultados de caracterización y análisis de geotecnia los depósitos de lodos y escombros se definen con materiales con mayor susceptibilidad a procesos de remoción, en algunos escenarios en condiciones de equilibrio limite la cual requerirán monitoreo estricto de la estabilidad y ampliar la red de control de geotecnia, las cuales deberán ser parte de las acciones de seguimiento y monitoreo.

Específicamente, se deberá ampliar la red de monitoreo geotécnico hacia la parte norte del proyecto, en la que se deberán instalar puntos de control de deformaciones e inclinación, por la proximidad a redes de infraestructura y servicios (gasoducto, líneas de electricidad y línea férrea) con las obras y actividades de ampliación del PIT 3 e intervención del PIT 0.5, las cuales se ilustran en las siguientes figuras:

Del mismo modo, se debe puntualizar las acciones y ubicación de los puntos de control para el evaluar el efecto de vibraciones por el paso de equipos, movimiento de materiales y proximidad de la excavación minera en el sector aledaño a la Quebrada Guasimalito.

Por lo anterior, se requiere que se complemente la red de monitoreo geotécnico, con puntos de control específicos a lo largo de los siguientes sectores;

(ver figura Sector de implementación de monitoreo estabilidad y puntos de control geotécnico PIT 3 y figura Sector de implementación de monitoreo estabilidad y puntos de control geotécnico PIT 0.5 en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Las actividades de monitoreo de los taludes se proponen complementar con recorridos de campo en zonas de riesgo potencial identificadas en fotografías aéreas, sin embargo, se considera necesario determinar la frecuencia de las inspecciones geotécnicas a la zona de taludes y vías, retrollenado, botadero y otras que se consideren necesarias desde el punto de vista de la estabilidad de taludes.

Por lo anterior, es pertinente requerir a la Sociedad para que presente un Plan de monitoreo geotécnico que coadyuve para el seguimiento ambiental y propender así por la no afectación de redes de infraestructura y servicios, también la prevención frente a la activación de factores de inestabilidad y procesos de remoción por el avance en la intervención minera en los cuerpos de agua que interceptan el área del proyecto. En este sentido el Plan de monitoreo debe incluir instrumentación con inclinómetros, piezómetros y prismas para control topográfico.
Por lo anterior, se requiere a la sociedad complementar la estructura de la ficha.

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, se encuentra pertinente requerir los siguientes ajustes a la ficha:

- Presentar un Plan de monitoreo geotécnico, el cual debe incluir instrumentación con inclinómetros, piezómetros y prismas para control topográfico, donde la frecuencia de medición sea como mínimo mensual.

- Se deben incorporar en los indicadores los registros de la instrumentación geotécnica relacionada anteriormente para la conformación geométrica de los taludes del avance minero y de los botaderos, así como de los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

- Se requiere complementar los indicadores de las deformaciones verticales y horizontales en cada una de las paredes de los PIT de intervención y sectores de disposición de materiales estériles con una frecuencia mínimo mensual, en la que se deberá especificar los niveles de alerta, rangos de deformación y otros parámetros para el monitoreo geotécnico.

- Se requiere que se presenten los indicadores relacionados con las líneas piezométricas que se registran en las zonas aledañas a infraestructura y redes servicios, Quebrada Guacamayas y Rio Medellín, con las inclinaciones y deformaciones registradas, y niveles de alerta frente a movimientos críticos, en concordancia con el plan de monitoreo geotécnico.

- Se requiere ampliar la red de monitoreo geotécnico del proyecto (prismas, inclinómetros, piezómetros y otra instrumentación a considerar) en los sectores próximos a infraestructura y obras, en la parte perimetral y alta de las paredes de los PIT's que hacen parte de la modificación del PMA, señalados en las consideraciones técnicas de la ficha PSM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes.

- Se deberá presentar el cronograma semestral de cada una de las etapas y la descripción de las actividades de inspecciones geotécnicas a la zona de taludes y vías, retrollenado, botadero y otras zonas que se consideren necesarias desde el punto de vista geotécnico, las actividades deberán ser realizadas por profesionales idóneos debidamente certificados.

- Definir un punto de control de vibraciones en el sector aledaño a la vía de ingreso al proyecto.

- Para los criterios de análisis se deben contemplar las acciones frente a desviaciones e incumplimiento del nivel de eficiencia esperado.

- Incorporar en los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica, medición de las deformaciones, también los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

Los ajustes antes solicitados deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de tres (3) meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

- **Medio Biótico**

- **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE SUELO, FLORA Y FAUNA**

**FICHA**: SFF-05-1 Subprograma de suelo

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-1 Subprograma de suelo. Determina indicadores frente a la cantidad de capa orgánica de suelo dispuesta correctamente, y conservación de las características edáficas luego de la remoción, las cuales están dirigidas a las actividades de mantenimiento, más no como se verificará la conservación de las características edáficas.

Así mismo de acuerdo con lo evaluado en la ficha SFF-05-1 Subprograma de suelos de deben contemplar acciones que propendan por la conservación de las características del material de suelo orgánico para que se use la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

El equipo técnico de la ANLA, considera pertinente solicitar a la Sociedad los siguientes ajustes a la ficha:

- Incluir indicadores que garanticen la conservación de las características del material de suelo orgánico.
- Se deberán ajustar y complementar las metas e indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca el seguimiento de la efectividad de todas las medidas propuestas incluyendo la actividad de revegetalización.

**FICHA**: SFF-05-2 Subprograma de control de erosión

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-2 Subprograma de control de erosión. Determina indicadores frente a las medidas propuestas para el control de procesos erosivos y el control y rehabilitación de los procesos erosivos identificados dentro del área del proyecto.

El equipo técnico de la ANLA encuentra pertinente solicitar los siguientes ajustes a la ficha:

• Se debe alinear los indicadores y acciones de monitoreo al control de los agentes erosivos detonantes de inestabilidad en la conformación geométrica de taludes de PIT y botaderos, de acuerdo a los ajustes definidos en la Ficha PSM-06.
• Definir un indicador de frente al cumplimiento en la conformación de taludes de acuerdo con el diseño minero y análisis de geotecnia de cada uno de los sectores de intervención, de conformidad a lo establecido en las acciones y medidas de control de los impactos del programa de manejo de suelos.
• Ajustar los indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca las pautas de seguimiento de manera adecuada frente a la efectividad de las medidas propuestas.

Los ajustes antes solicitados deberán ser presentados por la sociedad para la evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, en un término de 3 meses después de ejecutoriado el presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-3 Subprograma de flora

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-3 Subprograma de flora. Especifica indicadores para el cumplimiento de las actividades y medidas propuestas para el establecimiento de especies arbóreas y desarrollar acciones que garanticen la permanencia de las especies plantadas.

Sin embargo, de acuerdo con lo evaluado en la ficha SFF-05-3 Subprograma de flora la sociedad debe contemplar acciones que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión

al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

El equipo técnico de la ANLA considera pertinente requerir a la Sociedad los siguientes ajustes a la Ficha:

- Incluir acciones que conlleven a la verificación y monitoreo a las compensaciones por el medio biótico, producto de la actual modificación.
- Incluir indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.
- Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo

**FICHA**: SFF-05-4 Subprograma de fauna

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-4 Subprograma de fauna. En la ficha se evidencian los indicadores para el cumplimiento de las medidas de control propuestas (Capacitación al personal del campo y Señalización del 100% de los puntos críticos identificados por riesgo de atropellamiento de fauna silvestre). Sin embargo, dentro de los indicadores presentados no hay relacionados al ahuyentamiento y reubicación de fauna, por lo tanto, la Sociedad debe incluirlo.

Se considera pertinente solicitar a la sociedad, construir un indicador y sus variables para el seguimiento y monitoreo de las actividades de ahuyentamiento y reubicación de fauna.

La Sociedad deberá ajustar la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**FICHA**: SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda. En la ficha se evidencian los indicadores para el cumplimiento de las medidas de control propuestas (Capacitación al personal del campo, actividades de riego, fertilización, control de plagas y enfermedades, control de las hojas muertas, porcentaje de sobrevivencia individuos reubicados, manejo fitosanitario, evaluación del estado fenológico, entrega de informes de monitoreo y seguimiento.

El equipo técnico de la ANLA, considera pertinente requerir a la Sociedad, los siguientes ajustes:

- Incluir metas e indicadores, que realicen la medición efectiva de las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal.
- Establecer un adecuado plan de seguimiento y monitoreo proyectado para un periodo mínimo de tres (3) años, donde se incluya indicadores de seguimiento orientados a la medición de la

mortalidad y sobrevivencia. Al finalizar los tres años del mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies vasculares.

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo

**FICHA**: SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes )

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes). En la ficha se evidencian los indicadores para el cumplimiento de las medidas de control propuestas (Capacitación al personal del campo, actividades de riego, actividad de tutorado, plateo, reposición de individuos, porcentaje de sobrevivencia, estado fitosanitario, establecimiento de especies no vasculares sobre los árboles sembrados en las zonas de rehabilitación, monitoreos, entrega de informes de monitoreo y seguimiento.

El equipo técnico de la ANLA, considera pertinente requerir a la Sociedad, los siguientes ajustes a la Ficha:

- Incluir en las acciones de enriquecimiento, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos estandarizados, los cuales brinden la información necesaria para efectuar análisis comparativos que evidencien la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo. (Se deberán tener en cuenta parámetros como colonización de especies en veda, presencia, ausencia, fenología, estado fitosanitaria, hospedero).
- Establecer un plan de seguimiento y mantenimiento por un tiempo mínimo de tres años donde se efectúen labores de mantenimiento y monitoreo (después de finalizado el establecimiento). Este plan de seguimiento deberá estar acorde a lo establecido en Plan Nacional de Restauración: Restauración, Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de áreas Disturbadas (MADS, 2015).

La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**FICHA: SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje**

**CONSIDERACIONES:** El programa se encuentra enfocado en implementar los lineamientos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para la ficha de manejo SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje. En la ficha se evidencia el indicador para medida la compensación de los impactos sobre el componente paisaje ocasionado por las áreas constructivas del proyecto. Así mismo se menciona que las acciones están enmarcadas en el Plan Maestro Paisajístico por lo que se considera que es adecuada.

- **Medio socioeconómico**

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

En atención al Requerimiento 34, con relación a los programas de Seguimiento y Monitoreo del medio socioeconómico, la Sociedad ajustó la información que fue presentada en el radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, de tal forma que formularon 5 subprogramas que se correlacionan con los subprogramas de PMA y planteó un objetivo común al programa de Seguimiento y Monitoreo de la Gestión Social, diferenciando para cada subprograma medidas de seguimiento, periodicidad, tipo de indicador y registro de cumplimiento. Es de precisar, que los subprogramas cuentan con referencia alfa numérica y con el fin de facilitar su identificación el grupo evaluador las denominó además con el nombre del programa con el cual guarda relaciona en el PMA.

De acuerdo con lo anterior, el objeto del programa de Seguimiento y Monitoreo de la Gestión Social está orientado a *"Evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el plan de gestión social, con el fin de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de las diferentes actividades del proyecto"*. No obstante, los ajustes presentados por la Sociedad, el grupo evaluador requiere de algunas precisiones sobre los cuales realiza las siguientes consideraciones:

| **FICHA**: FA-01-01 PSM Subprograma de información y comunicación |
|---|
| **CONSIDERACIONES:**<br>Con relación a la ficha acogida la Resolución 245 de 2016 en la que se contaba con indicadores para las siguientes actividades y acciones:<br>- Reuniones informativas<br>- Autoridades Municipales Informadas<br>- Atención PQRS<br>- Implementación y difusión de instrumentos comunicativos<br><br>En la versión presentada para esta modificación la Sociedad adiciona los siguientes indicadores:<br>• Nivel de participación de los actores sociales<br>• Incremento en la participación permanente en reuniones de avance con autoridades locales<br><br>En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y cumple con las condiciones necesarias para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el PGS |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| **FICHA**: FA-01-02 PMS Subprograma de fortalecimiento institucional |
|---|
| **CONSIDERACIONES:**<br>Los indicadores están orientados a determinar el número de JAC y/ o organizaciones capacitadas y el nivel de cobertura. Sin embargo, no se identifican indicadores con los que se pueda medir la efectividad y eficacia de gestionar el desarrollo de actividades y/o proyectos acordes a los planes de desarrollo |
| **REQUERIMIENTO:**<br>Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la gestión en el desarrollo de actividades y proyectos que estén acordes con los planes de desarrollo. La Sociedad deberá ajustar los siguientes aspectos de la ficha, en un término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico. |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| **FICHA**: FA-01-03 PSM Subprograma de educación y capacitación |
|---|
| **CONSIDERACIONES:** Los indicadores están orientados a establecer número de talleres realizados, número de grupos ecológicos conformados y de que barrios intervenidos con las acciones de capacitación y educación, jornadas de sensibilización realizadas y número de personal capacitado.<br><br>En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y cumple con las condiciones necesarias para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el PGS |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| |
|---|
| **FICHA**: FA-01-04 PSM Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura |
| **CONSIDERACIONES:** Los indicadores están orientados a establecer número de compensaciones realizadas. Al respecto es de aclarar que no incluyen indicadores con los que se pueda medir la efectividad y eficacia en la atención de la quejas o reclamos que se puedan presentar por afectaciones a la infraestructura y la efectividad y eficacia de contar con un comité público privado para resolución de problemas.<br><br>Así mismo y en concordancia con los ajustes solicitados en el subprograma de PMA relacionados con el levantamiento de actas de vecindad de la infraestructura que es más vulnerable a afectaciones causadas por el desarrollo de obras y actividades contempladas en la solicitud de modificación, se requiere que como complemento a esta medida desde el PSM se adelante de manera periódica monitoreo de las condiciones de esta infraestructura de tal forma que se pueda garantizar la efectividad de medida. |
| **REQUERIMIENTO:**<br>a. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la atención de la quejas o reclamos que se puedan presentar por afectaciones a infraestructura.<br>b. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia del Comité público privado para resolución de problemas<br>c. Monitorear anualmente las condiciones de la infraestructura de las viviendas que se encuentran próximas al proyecto con el fin de evaluar si surgen cambios en las condiciones de las mismas. |

**PROGRAMA: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

| |
|---|
| **FICHA**: FA-01-05 PSM Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **CONSIDERACIONES:** Los indicadores están orientados a establecer número de proyectos priorizados, número de comunidades beneficiadas con programas y proyectos y valor de la inversión social.<br>En este sentido, esta Autoridad considera que el programa está adecuadamente formulado y cumple con las condiciones necesarias para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones propuestas en el PGS. |

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA**

Mediante Acta 5 del 11 de febrero de 2021 esta Autoridad Nacional solicitó información adicional a la Sociedad Conasfaltos S. A. en Proceso de Reorganización en desarrollo del trámite administrativo de modificación de plan de manejo ambiental, para el proyecto "Explotación Minera de Oro y Materiales que se encuentran en Liga Íntima (Arenas y Gravas), correspondientes a los Títulos Mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y Contrato de Concesión 14284" e iniciado mediante Auto 37 del 13 de enero de 2021, en donde se realizaron los siguientes requerimientos relacionados con el componente de Plan de Contingencias:

*"(…)*
*REQUERIMIENTO 36*

*Complementar el Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015, adicionado por el Decreto 2157 del 2017, con la siguiente información:*

*a) Análisis de riesgo socioeconómico teniendo en cuenta los elementos expuestos relacionados con infraestructura pública e infraestructura productiva (red de gas actual, poliducto Sebastopol – Medellín y red férrea del Atlántico) dentro de las áreas de afectación por*

*consecuencias y ajustar los resultados en el modelo de almacenamiento de datos geográficos, en concordancia con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.*

*b) Proceso de reducción del riesgo incluyendo el diseño, especificaciones y desarrollo sobre los sitios donde se realizarán las acciones de intervención correctiva a través de medidas estructurales de mitigación y prevención para disminuir las amenazas con categoría critica, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos y articularlas con las fichas de manejo ambiental, según corresponda.*

*c) Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias y los equipos específicos que son requeridos para atender los eventos de posible ocurrencia identificados.*

*d) Presentar los procedimientos que aseguren una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad que pudiese verse afectada.*

Mediante radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021, la sociedad remite información adicional complementaria solicitada mediante Acta 5 del 11 de febrero de 2021, en donde se hace entrega de la respuesta con los correspondientes soportes de lo solicitado.

A continuación, se presentan las consideraciones de la verificación efectuada por parte del equipo evaluador, dentro del trámite administrativo de solicitud de modificación de plan de manejo ambiental para el proyecto "MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), DE LAS ACTIVIDADES MINERO INDUSTRIALES EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN BELLO, PROPIEDAD DE CONASFALTOS S.A. EN PROCESO DE REORGANIZACIÓN, UBICADO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE BELLO Y COPACABANA, ANTIOQUIA":

- **Conocimiento del riesgo**

Para el establecimiento del contexto, la sociedad presenta las actividades del proyecto que son sujetas a análisis de riesgos para determinar los posibles escenarios que puedan conllevar a afectaciones ambientales, entre ellas se encuentran la preparación y desarrollo, operación, cierre y abandono así como la identificación de sitios donde se maneja o almacena sustancias peligrosas que puedan convertirse en fuentes generadoras de riesgos ambientales, entre las cuales se relaciona la estación de servicio y la planta de asfalto.

En cuanto a la definición del contexto externo, la sociedad hace énfasis que la proviene de la caracterización ambiental y la información disponible en:

- Plan de Ordenamiento Territorial para el municipio de Bello– Antioquia del año 2009.
- Plan de Desarrollo 2016-2019 «Bello, ciudad de progreso» del municipio de Bello– Antioquia.
- Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres de Bello, Antioquia 2014.
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el municipio Copacabana–Antioquia del año 2000.
- Plan de Desarrollo 2016-2019 «Copacabana somos todos» del municipio de Uramita– Antioquia.
- Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres de Copacabana 2010.
- Plan departamental para la gestión del riesgo de desastres de Antioquia del año 2015.

Lo anterior, con el fin de identificar y caracterizar las condiciones de amenaza y vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como la articulación con las diferentes entidades en el sentido de contar con los servicios de respuesta a emergencias, inventario de personal y equipos disponibles, sistemas de alerta temprana, niveles de activación y estrategia de respuesta.

- **Identificación de eventos amenazantes**

- **Amenaza sísmica**

En cuanto a los eventos asociados con actividad sísmica, la sociedad realizó con base en fuentes secundarias del mapa de amenazas del Servicio Geológico Colombiano (SGC. 2012) a partir de un modelo probabilístico en donde como criterio de calificación se consideran los valores de PGA (cm/s²) para los cuales los valores pico de aceleración efectiva en el área de influencia del proyecto se encuentran en el orden de 0,25 a 0,29 g. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 100% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Media.

- **Amenaza de inundación**

La sociedad menciona que para el caso de la estimación de amenaza por inundación se implementó una metodología que considera las unidades geomorfológicas, la textura del suelo, pendientes, precipitación y el cálculo de susceptibilidad de inundación (mancha de inundación) en un periodo de retorno de 100 años y considerando los eventos puntuales presentados por el fenómeno de la niña en los años 1988, 2000, 2011 y 2012. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 46,62% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Media, 49,70% presenta una amenaza Alta y 3,66% presenta una amenaza Muy Alta.

- **Amenaza por remoción en masa**

En cuanto a la amenaza por remoción en masa, la sociedad menciona se consideran como factores detonantes la precipitación y la amenaza sísmica a partir de la caracterización geotécnica del estudio de impacto ambiental. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que 0,65% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Baja y 76,71% presenta un nivel de amenaza Media y 22,65% presenta un nivel de amenaza Alta.

- **Amenaza por incendio forestal**

Para la identificación de amenazas relacionadas con incendio de coberturas vegetales, la sociedad considera la caracterización de cobertura vegetal en el área de influencia donde se abordan las características pirogénicas de la vegetación y su susceptibilidad a incendios, adicionalmente se tiene en cuenta la precipitación, temperatura del proyecto, pendientes del terreno y los eventos históricos. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 99,95% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Alta y 0,04% Muy Alta.

- **Amenaza por tormenta eléctrica**

En cuanto a las amenaza por tormenta eléctrica, la sociedad parte de la estimación del índice de descargas a tierra (DDT) a partir del nivel ceráunico y la actividad eléctrica en la zona, en donde se presenta 270 días/año, obteniendo un valor estimado de 10,55 descargas/km2-año. A partir de lo anterior, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes y los criterios definidos por parte de la sociedad, para toda el área de influencia se define un nivel Bajo.

- **Amenaza por avenida torrencial**

En cuanto a la amenaza por avenida torrencial, la sociedad implementa el cálculo del índice de vulnerabilidad a eventos torrenciales (IVET) considerando el índice morfométrico de torrencialidad y el índice de variabilidad para las cuencas del Río Medellín, Quebrada Escobares, Quebrada Guasimal, Quebrada Guasimalito y Quebrada Las Guacamayas. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de eventos amenazantes, a través de un análisis espacial, la sociedad

manifiesta que el 41,55% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Alta y 58,45% Muy Alta.

- **Amenaza por vendavales**

En cuanto a la amenaza por vendavales, la sociedad considera las perturbaciones atmosféricas generadas por vientos fuertes que pueden generar daños a la infraestructura del proyecto considerando la velocidad máxima del viento en los periodos de 2000 a 2010 y la probabilidad de ocurrencia en la presentación de estos, donde se estima presencia de vientos máximos de 24 a 27 m/s con una probabilidad de 0,06% a 0,10% de presentarse. A partir de lo anterior a través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 100% del área de influencia presenta un nivel de amenaza Bajo.

- **Amenaza por cambio climático**

Para las amenazas relacionadas con variabilidad climática, la sociedad parte de la alteración de las condiciones predominantes, en este sentido se considera la fuente de información secundaria del *Mapa nacional municipal de riesgo al cambio climático* generado por el IDEAM el PNUD y el proyecto Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático en donde se define que el *Break Valúe* (relación entre la sensibilidad y la capacidad adaptativa frente al cambio climático) del municipio de Bello se encuentra en un rango de 0 a 0,435 y el municipio de Copacabana un rango de 0,565 a 0,664. A través de un análisis espacial, la sociedad manifiesta que el 61,31% del área de influencia presenta una calificación de amenaza Muy Baja y 38,69% presenta una calificación Alta.

- **Amenaza por desertificación**

Para la amenaza por desertificación, la sociedad manifiesta que se parte del estado de degradación de los suelos en comparación con los niveles establecidos por el IDEAM y la fuente de información secundaria del *Mapa de tendencia a la desertificación y zonas de deglaciación* en donde se realiza un análisis espacial y se determina que el 100% del área de influencia presenta una condición de nivel de amenaza Muy Bajo.

- **Amenaza sociocultural**

En cuanto a las amenazas de origen antrópico la sociedad identifica como eventos posibles aquellos asociados con presencia de grupos armados al margen de la ley, sabotaje, amenazas (advertencia de perjuicios) bloqueos, atentados y manifestaciones por parte de terceros, los cuales son identificados y valorados a parir de la información de fuentes secundarias extraída de la UARIV (Unidad Administrativa Especial para la Atención y Reparación Integral a las Victimas), la Policía Nacional y las proyecciones por parte del DANE en donde se valora la relación entre hechos victimizantes en el municipio y la población proyectada (eventos por cada 100.000 habitantes) lo que reporta que todo el área de influencia presenta una calificación de amenaza Baja según los criterios establecidos por parte de la sociedad.

- **Amenazas operacionales**

La sociedad considera como amenazas operacionales la materialización de un riesgo operativo en el desarrollo del proyecto, que se presenta por fallas en las áreas de proceso de infraestructura asociada, frentes de obra, o áreas de campamento que se presentan en las diferentes fases del proyecto.

En cuanto a los posibles eventos que se pueden generar en el marco del proyecto, la sociedad indica que se pueden asociar a las siguientes causas:

- Emisiones no controladas de vapores de sustancias tóxicas y/o inflamables como ACPM en su almacenamiento.

- Error humano por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Falla de carga de combustibles para maquinaria que provoque derrame.
- Falla en sistemas de contención para el almacenamiento de ACPM que provoque derrame.
- Reacciones químicas exotérmicas no planeadas debido a la incompatibilidad de sustancias químicas almacenadas.
- Ignición de una nube de vapor y/o polvo (atmósfera explosiva).
- Intoxicación por inhalación de gases.
- Falla en sistemas de contención que provoque derrame o fuga.
- Fuga de gas en Estación de Regulación y Medición – ERM.
- Fuga de gas en la planta mezcla asfáltica y reguladores de presión.
- Fuga en gas en calderas, quemador y tambor secador, tanque almacenamiento de asfalto.
- Emisiones por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Derrame de material de calderas.
- Derrame de material de quemador.
- Derrame de material de tambor secador.
- Derrame de material de tanques almacenamiento de asfalto.
- Ignición de material en calderas, quemador y tambor seco.
- Ignición de bandas transportadoras.
- Ignición de tanques de almacenamiento de asfalto.
- Ignición de filtros de mangas.
- Procedimiento equivocado en el mantenimiento de la infraestructura.
- Cortocircuitos.
- Contacto o proximidad excesiva de elementos extraños hacia los conductores.
- Altura insuficiente de los conductores al terreno afectando las distancias de seguridad.
- Elementos o herramientas de protección personal dieléctricos que no garantizan integridad del operario ante la manipulación de elementos energizados.
- Sobrecargas.
- Arco eléctrico.
- Accidente por caída de infraestructura como edificios administrativos e industriales.
- Derrumbe de bancos descendentes (bancos horizontales) áreas de explotación de material aluvial.
- Derrumbe en depósitos de estériles y en áreas de retrollenado con residuos de construcción y demolición – RCD.
- Falla en revisión y mantenimiento de infraestructura.
- Subsidencia por excavaciones.
- Falla en mantenimiento preventivo y predictivo.
- Falla en inspecciones.
- Falta de capacitación.
- Turnos prolongados.
- Falla mecánica de vehículo (volquetas doble troque, dumper, excavadoras, buldócer, camas bajas, grúas, cargadores).
- Volcamiento de maquinaria (dumper, excavadoras, buldócer) durante la extracción de material aluvial.
- Volcamiento de maquinaria (dumper, excavadoras, buldócer) durante el retrollenado con residuos de construcción y demolición – RCD y depósito de estériles.
- Volcamiento de maquinaria (volquetas doble troque, dumper) durante el transporte de material vegetal y suelo extraído.
- Volcamiento de maquinaria (cama-bajas, grúas, cargadores) en el traslado de equipos y estructuras.

A través de un análisis de probabilidad de ocurrencia de los eventos operacionales, para dicha amenaza la sociedad estima que ha ocurrido en proyectos similares. Sin embargo, no aduce ocurrencia de estos en el proyecto o en la compañía, por lo cual recibe una frecuencia Baja basados en los criterios establecidos por parte de la sociedad.

Adicionalmente, la sociedad realiza un análisis de consecuencias cuantitativo para aquellas fuentes generadoras del riesgo que involucran el uso y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas en donde se enfatiza en aquellas instalaciones fijas tales como la planta de asfaltos y el área de almacenamiento de combustible, del cual se presentan los resultados de los sucesos finales por llamarada, incendio de piscina, dispersión de material, bola de fuego, chorro de fuego y explosión de nube de vapor alcanzando distancias máximas de 107,5m desde la fuente generadora (radiación térmica de incendio de piscina a 1,6kW/m2).

- **Análisis de vulnerabilidad**

Con respecto al análisis de vulnerabilidad, la sociedad realiza una identificación de los elementos expuestos que pueden verse afectados por la materialización de escenarios de riesgo, a partir de una adaptación de la *Metodología para el análisis de vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas hidrográficas*.(Vera y Albarracín, 2017) con el finde involucrar factores de fragilidad física y capacidad instalada para aquellos eventos exógenos al proyecto y de potenciales consecuencias sobre personas, ambiente, comunidad y reputación de la compañía en el caso de eventos endógenos, la sociedad realiza la calificación de la vulnerabilidad presente.

Una vez se realiza la identificación de elementos expuestos considerando las áreas de afectación definidas, así como la caracterización ambiental del área de influencia del proyecto, la sociedad indica que se analiza las condiciones de vulnerabilidad de 8 vías de infraestructura pública, redes férreas y red eléctrica, 2 redes de gas natural y rondas de protección hídrica correspondiente a los drenajes en la zona de estudio.

En relación con la vulnerabilidad exógena (frente a las condiciones de eventos exógenos) la sociedad indica que, con respecto a la valoración de fragilidad física, se califica Baja frente a todos los eventos exógenos al presentarse las siguientes condiciones en el proyecto:

- La estructura está construida bajo los últimos criterios de sismo resistencia.
- Cuenta con procesos de mantenimiento, establecidos y actualizados para aplicar.
- Se realizan inspecciones del terreno periódicas y se toman medidas al respecto.
- Se realizan podas de vegetación periódicas.
- Cuenta con sistema de drenaje y se hace mantenimiento periódico.
- Cuenta con sistema de pararrayos.
- Cuenta con personal de seguridad física y sistema cerrado de vigilancia.

Así mismo, en cuanto a capacidad instalada, la sociedad manifiesta que se califica como Media debido a que las condiciones de instrumentos de planificación territorial en gestión del riesgo se encuentran desactualizado, adicionalmente se cumple entre el 30 % y el 59 % de los criterios definidos dentro del proceso de manejo de la contingencia.

Por otro lado, con respecto a la vulnerabilidad endógena, la sociedad manifiesta que la calificación de las consecuencias sobre personas y reputación, se presentan condiciones mayoritariamente bajas con respecto a posibles afectaciones sobre elementos sociales y ambientales, sin embargo, en relación con personas y aspectos reputacionales, la sociedad indica que pueden presentarse consecuencias de nivel medio relacionadas con los siguientes escenarios:

- Emisiones no controladas de vapores de sustancias tóxicas y/o inflamables como ACPM en su almacenamiento.
- Error humano por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Falla de carga de combustibles para maquinaria que provoque derrame.
- Falla en sistemas de contención para el almacenamiento de ACPM que provoque derrame.

- Reacciones químicas exotérmicas no planeadas debido a la incompatibilidad de sustancias químicas almacenadas.
- Ignición de una nube de vapor y/o polvo (atmósfera explosiva).
- Intoxicación por inhalación de gases.
- Falla en sistemas de contención que provoque derrame o fuga.
- Fuga de gas en Estación de Regulación y Medición – ERM.
- Fuga de gas en la planta mezcla asfáltica y reguladores de presión.
- Fuga en gas en calderas, quemador y tambor secador, tanque almacenamiento de asfalto.
- Emisiones por incumplimiento u omisión de estándares y procedimientos.
- Derrame de material de calderas.
- Derrame de material de quemador.
- Derrame de material de tambor secador.
- Derrame de material de tanques almacenamiento de asfalto.
- Ignición de material en calderas, quemador y tambor seco.
- Ignición de bandas transportadoras.
- Ignición de tanques de almacenamiento de asfalto.
- Ignición de filtros de mangas.
- Derrumbe de bancos descendentes (bancos horizontales) áreas de explotación de material aluvial.
- Derrumbe en depósitos de estériles y en áreas de retrollenado con residuos de construcción y demolición (RCD).
- Falla en revisión y mantenimiento de infraestructura.
- Subsidencia por excavaciones.

A partir de lo anterior, la sociedad realiza la estimación de vulnerabilidad global, cuyo resultado es Baja para toda el área de influencia bajo los criterios definidos y adaptados por parte de la sociedad. Cabe aclarar por parte del equipo evaluador que aquellos aspectos que representan una calificación media en los factores considerados para la vulnerabilidad endógena y exógena deben ser considerados en la aplicación de las medidas de reducción del riesgo que correspondan y cuyos soportes de aplicación deben ser presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

- **Análisis de riesgos**

Como parte de la valoración de los escenarios identificados, la sociedad tiene en cuenta los criterios establecidos para la calificación de la vulnerabilidad y la probabilidad de ocurrencia de los eventos amenazantes endógenos y exógenos, de igual se determinan los criterios de aceptabilidad del riesgo fueron definidos de acuerdo con su componente en una escala de Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto de acuerdo con las intervenciones necesarias para su tratamiento y manejo, para ello la sociedad se basa en una metodología cualitativa del riesgo en donde se implementa un análisis matricial del riesgo por cada uno de los eventos amenazantes identificados y el grado de vulnerabilidad presente en el área de influencia.

En ese sentido, para los escenarios de riesgo exógenos que lleguen a afectar la infraestructura del proyecto, la sociedad menciona que no se presentan niveles de riesgo Alto o Muy Alto en el área de influencia. Sin embargo, con respecto a los eventos de sismo, inundación, movimientos en masa, incendios forestales, avenidas torrenciales, vendavales y variabilidad climática se presentan condiciones de nivel de riesgo medio, por lo cual será necesaria la aplicación de las medidas de reducción del riesgo correspondientes sobre los sitios identificados.

Para el caso de los escenarios de riesgo endógeno, la sociedad presenta un análisis de riesgo cualitativo en donde se considera las condiciones de amenaza y vulnerabilidad con posible afectación sobre las personas, el ambiente, la comunidad y la reputación, donde la mayoría de las valoraciones presenta una calificación de nivel de riesgo Muy Bajo y Bajo, adicionalmente, realiza un análisis de riesgo cuantitativo sobre las unidades de almacenamiento de combustible para el cual se realiza una

estimación sobre el peor escenario, cabe aclarar que en relación con esta infraestructura se mantiene lo establecido en la Resolución 340 de 2015.

Como efecto de mayor consecuencia, se llegó a la conclusión que el escenario por pérdida de contención de Diesel con una rotura de 1" para el suceso final de incendio de piscina bajo condiciones de incendio tardío alcanza una distancia de afectación de hasta 107,5m (radiación térmica de 1,6 kW/m2). A partir de lo anterior y teniendo en cuenta los criterios establecidos por la empresa, la sociedad estima que a 7m se presenta un nivel tolerable de riesgo individual y aceptable para riesgo social, en cuanto a riesgo ambiental, el 3,8% del área de influencia presenta un nivel de riesgo medio, 14,3% riesgo bajo y 81,9% riesgo muy bajo mientras que para el riesgo socioeconómico se presenta un 61,16% del área de influencia con riesgo bajo, 35,38% con riesgo medio y 3,45% con riesgo alto.

Es de aclarar por parte de del equipo evaluador que será responsabilidad de la sociedad ejecutar las medidas correctivas que haya lugar para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como las medidas prospectivas para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

- **Reducción del riesgo**

La sociedad presenta las medidas de reducción del riesgo con base en los análisis de riesgos realizados y especificando la aplicación de acciones sobre la totalidad de escenarios identificados, para ello se categoriza en medidas estructurales y no estructurales en relación con las medidas de intervención prospectivas y correctivas aplicables, las cuales se pueden consultar para mayor detalle en la *Tabla 10-88. Medidas de intervención correctivas* y la *Tabla 10-89. Medidas de intervención prospectivas* del plan de contingencia:

➢ Intervención correctiva

- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de sismos.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de inundación.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de movimientos en masa.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de incendios forestales.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de tormentas eléctricas.
- Medidas de tipo estructural para eventos de avenida torrencial.
- Medidas de tipo no estructural para eventos vendaval.
- Medidas de tipo no estructural para eventos socioculturales (antrópicos).
- Medidas de tipo no estructural para eventos de derrame de sustancias químicas.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a fuga de gas.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de derrame de material (no hidrocarburo).
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a ignición.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a falla estructural.
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a accidentes vehiculares.

➢ Intervención prospectiva

- Medidas de tipo no estructural para eventos de sismos.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de inundación.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de movimientos en masa.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de incendios forestales.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de tormentas eléctricas.
- Medidas de tipo estructural para eventos de avenida torrencial.
- Medidas de tipo no estructural para eventos vendaval.
- Medidas de tipo no estructural para eventos de cambio climático (variabilidad climática).

- Medidas de tipo no estructural para eventos socioculturales (antrópicos).
- Medidas de tipo no estructural para eventos de derrame de sustancias químicas.
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a fuga de gas.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos de derrame de material (no hidrocarburo).
- Medidas de tipo no estructural para eventos asociados a ignición.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a falla estructural.
- Medidas de tipo estructural y no estructural para eventos asociados a accidentes vehiculares

Adicionalmente, la sociedad presenta medidas correctivas y prospectivas adicionales para cualquier amenaza identificada, así como herramientas de protección financiera con el fin de realizar la transferencia del riesgo ante la eventual materialización de los escenarios. Cabe destacar que el equipo evaluador no se pronunciará sobre aquellas que pertenezcan al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo al no ser competencia por parte de esta entidad su seguimiento.

Por lo anterior, el equipo evaluador considera que la sociedad da cumplimiento con la presentación de las medidas de intervención enfocadas en la disminución del riesgo en relación con los eventos identificados en el análisis de amenazas y con respecto al grado de vulnerabilidad presente. Sin embargo, será responsabilidad de la sociedad su debida implementación, por lo cual deberá remitir soportes de la ejecución de dichas medidas a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

- **Manejo de la contingencia**

En cuanto al proceso de manejo de la contingencia, la sociedad establece la estructura de preparación y ejecución de la respuesta, con el fin de contar con acciones tendientes a la planificación oportuna y eficiente de los recursos humanos, físicos y económicos para atender y controlar las contingencias ambientales que se puedan presentar

Como parte de la preparación para la respuesta, la sociedad menciona contar con un programa de capacitación enfocado al personal interno y a las comunidades que se encuentren dentro del área de probable afectación entre otras, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia (DNBC) a través de la Resolución 0256 de 2014 en donde se contemplan desde el nivel básico competencias generales, específicas e inherentes al desarrollo del proyecto.

En cuanto a la realización de simulaciones y simulacros, la sociedad contempla el desarrollo de simulaciones de escritorio y simulacros de campo donde se establecen diferentes roles y responsabilidades asociadas con la coordinación, la administración y finanzas, seguridad , control del ejercicio, participantes, diseño técnico, escenografía, logística y equipos, evaluación, evaluadores y observadores del ejercicio, que se programan en un periodo de cada dos (2) meses para los escenarios críticos relacionados con proceso de reptación, subducción o movimiento en masa en bancos horizontales, fuga de gas en la planta mezcla asfáltica y ocurrencia de consecuencia (incendio de piscina) en la zona de almacenamiento del tanque de ACPM de 3.000 Gls.

Con respecto a la planeación y organización de la respuesta, la sociedad se basa en el establecimiento de un sistema comando de incidentes para cada nivel de emergencia en donde se definen los roles y responsabilidades del personal, así mismo presenta el inventario de recursos disponibles para la atención de emergencias y los acuerdos de cooperación y planes de ayuda mutua.

Como parte de la preparación para la respuesta, la sociedad define los niveles de emergencia que se componen en local, municipal, departamental y nacional, así como los niveles de activación y los sistemas de alarma y alerta temprana que se armonizan con las directrices plasmadas en la Estrategia Nacional para la Respuesta a Emergencias

De igual manera, la sociedad define el procedimiento general y las líneas de notificación de notificación, evaluación y activación del plan, así como los planes de acción de emergencias por cada uno de los eventos amenazantes entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Línea de acción para aviso de emergencia.
- Línea de acción para sismo.
- Línea de acción para inundación.
- Línea de acción para movimiento en masa.
- Línea de acción para incendio forestal.
- Línea de acción para tormenta eléctrica.
- Línea de acción para avenida torrencial.
- Línea de acción para vendaval.
- Línea de acción para alteración sociocultural.
- Línea de acción para eventos asociados a derrame de sustancias peligrosas o derivados de hidrocarburos.
- Línea de acción para eventos asociados a fuga de gas.
- Línea de acción para eventos asociados a derrame de material no hidrocarburo.
- Línea de acción para eventos asociados a ignición en maquinaria.
- Línea de acción para eventos asociados a fuentes eléctricas.
- Línea de acción para eventos asociados a fallas estructurales.
- Línea de comunicación de emergencia

Es de aclarar por parte del equipo evaluador, que la entidad no tendrá pronunciamientos sobre aquellos procedimientos de respuesta relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo, al no ser de sus competencias el seguimiento y control a estas medidas.

En cuanto a los mecanismos de reporte de contingencias ambientales, la sociedad relaciona lo definido en la normativa nacional en cuanto a plazos establecidos en el Decreto 1076 y la Resolución 1767 de 2016, de igual forma presenta el directorio de contactos para la atención de eventos de contingencia del personal interno, empresas de transporte, autoridades locales, regionales y nacionales para la atención a emergencias, así como los equipos y materiales disponibles.

Por lo anterior, el equipo evaluador considera que se cuenta con los aspectos mínimos en la definición de procedimientos de respuesta dentro del plan de contingencias.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CIERRE**

En primera medida, es necesario recordar que con ocasión a la reunión de información adicional Acta 5 del 11 de febrero de 2021, se solicitó a la sociedad complementar la actualización del plan de cierre, en concordancia con los requerimientos de la caracterización y descripción del proyecto.

De acuerdo con esto, en el requerimiento 38 se solicitó a la sociedad lo siguiente:

*"Complementar las características del plan de cierre del proyecto, en el sentido de:*

*a) Las consideraciones y análisis de geotecnia para garantizar la estabilidad física de los taludes definitivos de las zonas de PIT, retrollenado, depósitos de materiales y sectores de intervención y obras construidas.*

*b) Las consideraciones para garantizar la estabilidad química, hidrológica, biológica de los escenarios finales del proyecto.*

*c) Presentar el cronograma de actividades de cada una de las actividades planteadas de cumplimiento del plan cierre y sus etapas"*

De acuerdo con lo anterior, la sociedad presentó una propuesta de la actualización al plan de cierre en la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021; con base a esto, se realizan siguientes consideraciones:

En la información presentada por la Sociedad se describe la visión del cierre del proyecto, antecedentes, objetivos, el uso potencial y adaptabilidad que se busca con el entorno, también; detalla frente a los lineamientos sociales y normativos en cada una de etapas del cierre, para el abandono inicial, progresivo, temporal y post-cierre.

Asimismo, especifica las características de desmantelamiento y desmontaje de las instalaciones, estabilización física, reconformación morfológica, estabilización hidrológica y química, aspectos de la revegetalización y participación comunitaria, también las actualizaciones cada tres años, se presenta la temporalidad de ejecución de las actividades por medio de un cronograma.

Vale la pena resaltar que el desarrollo del proyecto tiene previsto un período de explotación de 7 años a partir de la presente modificación, seguido de un retrollenado del área explotada, el cual estima que, de mantenerse las condiciones en la dinámica actual de la construcción en la región, sería de 1 año para PIT 2 y de 25 años para PIT 1 y PIT 3, la cual establece la estabilización física que debe seguir los lineamientos geotécnicos y de manejo de drenajes definidos en los programas PA-02 Programa de manejo de aguas y RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos.

En cuanto al PIT 0.5, según la descripción del proyecto, las actividades de operación minera se ejecutarían en el segundo trimestre del tercer año; no obstante, frente al plan de cierre y abandono no se relacionan las acciones específicas se ejecutarían para garantizar la estabilidad, química, hidrológica y biológica en este sector.

(Ver figura Uso planeado al cierre del proyecto unificado de las zonas de extracción del proyecto en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Cabe resaltar que conforme el numeral 1.3.1 del artículo séptimo de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015 se estableció que, para la fase de llenado de los PIT's 1, 2 y 3 se utilizaran Residuos de Construcción y Demolición (RCD), este material será de la calidad más exigente en cuanto a la competencia geotécnica, y provendrán de proyectos constructivos urbanísticos, pero específicamente los pétreos, como el hormigón, arenas, gravas, gravillas, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos, entre otros, además como lo establece la Resolución 20140946 del 21 de marzo de 2014 expedida por el Municipio de Bello.

Por otra parte, con el EIA de información adicional se describe que; "en gestión con la Alcaldía de Copacabana, Antioquia frente a la solicitud del permiso para la disposición de RCD en el PIT 2, se remitió la solicitud del trámite ante el AMVA junto con la Secretaría de Ambiente, donde se indicó conforme el comunicado 0799 del 17 de febrero de 2020, que se procediera conforme el cumplimiento de la Resolución No 245 de 2016 que dispone aprobar el plan de desmantelamiento, se deberá estrictamente dar cumplimiento a este para el plan del cierre minero. Por lo tanto, para las actividades deberá coordinarse con la Secretaria de Medio Ambiente del Municipio y se verificará igualmente el cumplimiento de este (…)".

De acuerdo con lo anterior, la sociedad presentó la información relacionada a las acciones para la fase de cierre, en lo relacionado para el PIT 3, que tienen correspondencia en lo señado para la descripción y caracterización del sector de modificación del PIT 3, vale la pena recordar que en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el artículo décimo segundo aprueba el plan de cierre minero con las fases de llenado para el PIT 2, retrollenado del PIT 1 y Renacer.

Es relevante señalar que, durante la visita se observó las acciones de reconformación y cierre en los antiguos PIT 1 y PIT 2, actividades que corresponden a lo autorizado en el proyecto.

De acuerdo con lo anterior, en la información asociada al plan de cierre especifica las acciones para los PIT 1, 2 y 3, pero en otros sectores de intervención proyectados en la modificación del PMA (PIT 0.5) no se relacionan las acciones para la etapa final.

Es importante reseñar, frente a las características de retrollenado presentadas en las generalidades del EIA de información adicional se encontraron diferencias en los volúmenes, cotas y periodos de intervención del PIT 1 y 3 con lo establecido en la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016

De acuerdo con esto, se considera que la información aportada atendió de manera parcial lo solicitado con el requerimiento 38, ya que no se aportaron las acciones para garantizar la estabilidad física, química, hidrológica, biológica de todos los sectores de intervención proyectados para la fase final. Además, no hay claridad frente a las características del retrollenado autorizado por la Resolución 245 de 2016 frente a la actualización del plan cierre en los sectores de Modificación del PIT 3 y PIT 0.5

En consecuencia, para aprobar la actualización al Plan cierre se requiere a la sociedad Conasfaltos ajustar y aclarar la información relacionada a los volúmenes de retrollenado, conformación geométrica, además, deberá garantizar la estabilidad física, química, hidrológica, biológica en todos los sectores de intervención de la fase final del proyecto, de conformidad al numeral 10.1.4 de los TdR-13 de 2016.

(…)

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD**

Mediante comunicación con radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, presentó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la Modificación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), correspondiente a la respuesta de información adicional solicitada por esta Autoridad en el acta No 5 del 11 de febrero del 2021.

En el Acta de información adicional No 5 del 11 de febrero de 2021, en relación con el plan de compensación del componente biótico, se realizó el siguiente en el requerimiento:

*"Requerimiento 37*

*Ajustar el Plan de Compensación presentado por la Sociedad, acorde con lo establecido en la Resolución 256 del 2018, modificado por la Resolución 1428 de 2018, mediante la cual se adopta el Manual de Compensaciones del componente Biótico, en los siguientes aspectos:*
*a. Ajustar los objetivos específicos y el alcance del Plan de Compensación en términos ecológicos y biológicos. Los mismos deben tener coherencia con las actividades planteadas y estar acordes con el tipo de ecosistema/bioma a compensar.*
*b. Ajustar el cuánto y qué compensar, acorde con el Manual de Compensaciones del Componente biótico y tipo de cobertura/bioma a intervenir por el proyecto.*
*c. Ajustar las acciones a implementar, acordes con el Manual del Componente Biótico.*
*d. Presentar un plan de seguimiento y monitoreo del plan de compensación, en el cual se pueda medir la efectividad de las actividades implementadas en términos ecológicos y biológicos.*
*e. Ajustar el cronograma, estableciendo la fecha de inicio de implementación de las actividades de compensación en campo en un término no mayor a 6 meses efectuado el impacto, acorde con lo establecido en la Resolución 256 de 2018."*
Frente al anterior requerimiento, mediante comunicación con radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021, la sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, los respectivos ajustes del plan de compensación, los cuales se evalúan a continuación:

**Respecto a los objetivos**

Como objetivos y metas del plan de compensación, la Sociedad propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha. de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves,

mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje:

**Tabla** Objetivos y metas del plan de compensación

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Rehabilitación de ecosistemas transformados | Rehabilitación mediante el enriquecimiento con individuos de especies arbustivas y arbóreas | Pastos enmalezados del orobioma subandino del Cauca alto | 1.1. Promover la rehabilitación ecológica los ecosistemas transformados equivalentes a los afectados por la ejecución del proyecto | 1.1.1 Rehabilitar 3,09 ha de los pastos enmalezados |
| | | | | 1.1.2 Aumento en riqueza y diversidad de aves |
| | | | 1.2. Desarrollar acciones para el mejoramiento de la integridad ecológica de los parches remanentes de cobertura natural dentro del área de influencia | 1.2.1 Mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados |
| | | | | 1.2.2 Aumentar la conectividad estructural del paisaje |

Fuente: radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021.

Respecto a los objetivos y metas del proyecto, se considera que los mismos son claros y están enfocados en términos ecológicos y biológicos. Así mismo, al verificar el área propuesta para la compensación, se evidencia que la matriz del paisaje presenta áreas en recuperación y parches de vegetación cercana, por lo que se puede dar cumplimiento a las metas de aumento de la conectividad del paisaje y mejora del tamaño y forma de los parches fragmentados. Finalmente, se considera que las actividades propuestas se encuentran enfocadas para dar cumplimiento a los objetivos y metas planteadas en el plan de compensación.

**Respecto al qué y cuánto compensar**:

En cuanto al área de proyecto, y una vez verificada la información cartográfica presentada por la Sociedad, se evidencia que el proyecto se localiza sobre el bioma Orobioma Subandino Cauca alto, tal como lo describe el titular en el documento. Asimismo, se evidencia que la Sociedad realizó una modificación de escala al mapa de cobertura, por lo que se encuentra con un mayor detalle y coincide con la caracterización e identificación realizada por la Sociedad. En la siguiente figura, se presenta la distribución de los biomas en el Área de influencia presentados por el titular.

(Ver figura Biomas presentes en el Área de influencia biótica en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Mientras que en la próxima figura se presenta la distribución de los biomas con respecto a la cartografía oficial demostrando que existió una modificación de este.

(Ver figura Biomas presentes en el Área de influencia biótica – Información oficial en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En cuanto al qué compensar, y partiendo de la información cartográfica presentada por el titular, se evidencia que cumple con los criterios establecidos en el Manual del medio biótico, respecto al tipo de cobertura/ecosistema y factor de compensación de la mayoría de los ecosistemas a afectar. No obstante, para el cuánto compensar, si bien el cálculo de área a compensar establecido por la Sociedad da un total de 2,95 ha, se evidencia que otorgaron un valor de 1:1 para la compensación por la afectación de la cobertura plantación forestal. Es pertinente aclarar que, acorde con la metodología de Corine Land Cover, las plantaciones forestales se encuentran dentro de la categoría de bosques y

áreas seminaturales, y teniendo en cuenta que la Sociedad no presenta ningún registro que evidencie que dicha plantación es comercial, se le debe otorgar la categoría de ecosistema natural o seminatural. Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad realizó el cálculo del cuánto compensar, otorgando un factor de compensación de un área seminatural con un FC de 1:3,5 para este tipo de cobertura, obteniendo un área a compensar de 3,02 ha.

**Respecto al dónde compensar**

En el Plan de compensación presentado, se evidencia que el área de compensación propuesta se localiza en la subzona hidrográfica del Río Porce, donde también se localiza el área de intervención del proyecto como se observa en la siguiente figura.

(Ver figura Localización de las áreas de compensación con respecto a la zonificación Hidrográfica (IDEAM, 2013). en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Con relación a los biomas el área de compensación y el área de intervención se localiza en el Orobioma Subandino Cauca Alto Andino Cauca Medio, próxima figura. Por lo que se cumple con la equivalencia ecológica.

(Ver figura Localización de las áreas de compensación con respecto a los biomas definidos en el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos (IDEAM et al., 2017). en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

En cuanto al área de compensación, se considera que el polígono propuesto alcanza a cumplir con la totalidad de área a compensar de 3,02 ha, toda vez que cuenta con un área de 3,09ha.

Acorde con el documento, el área propuesta para la compensación se encuentra localizada en las faldas del cerro Quitasol, uno de los cerros tutelares del Valle de Aburrá, cuya protección es de importancia fundamental para el Valle de Aburra, dada la incidencia que este tiene para el área metropolitana y los diferentes municipios que lo rodean, pues todo el sistema económico de esta zona reposa sobre los cimientos de la naturaleza.

Al verificar la localización del área propuesta, se evidencia que la misma se localiza dentro del Distrito Regional de Manejo Integrado Quitasol – La Holanda, declarado el pasado 17 de diciembre de 2020 por el Consejo Directivo de Corantioquia, bajo la figura de Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI).

EL DRMI es una zona ubicada en el Norte del Valle de Aburrá, de características únicas, donde se encuentra el hábitat de especies endémicas, gran diversidad biológica y patrimonio arqueológico. Este Cerro cuenta con registros de 166 especies de aves, 27 especies de mamíferos y 58 especies de plantas.

Con la creación del DRMI se pretende aportar a la protección de por lo menos 14 especies de fauna, entre ellas varias aves endémicas, incluida el gorrión montés o montañerito paisa (*Atlapetes blancae*), el cual se encuentra en peligro crítico (CR) e incluso estuvo considerado como extinto; y el ocelote (*Leopardus pardalis*) y la protección de varias especies de flora, como el Cedro (*Cedrela odorata*) y el roble (*Quercus humboldtii*).

Adicional a la declaratoria de área protegida en diciembre de 2020, el 19 de diciembre de 2017, el cerro Quitasol fue declarado Bosque de Paz, con el fin integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos, en beneficio de las comunidades organizadas, lo que demuestra la importancia ambiental y social del área.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que el área propuesta cumple con los criterios establecidos en el Manual de compensación del componente biótico, en cuanto al ámbito geográfico

(subzona hidrográfica), equivalencia ecosistémica, áreas protegidas y áreas de importancia ecológica, por lo cual, se considera viable aceptarla para la implementación de las acciones de compensación.

**Respecto al cómo compensar**

En cuanto a las acciones de compensación se propone realizar acciones de rehabilitación, de aspectos estructurales y funcionales del ecosistema, mediante varias actividades:

- Establecimiento de una plantación de especies arbustivas nativas, de rápido crecimiento con baja exigencia en nutrientes del suelo
- Establecimiento en menor medida de individuos de especies arbóreas nativas, de rápido crecimiento, con bajas exigencia en nutrientes y que requieran de plena exposición lumínica (especies heliófitas efímeras),
- Después del primer mantenimiento, evaluación comportamental y el establecimiento de especies de mediano a lento crecimiento (especies heliófitas durables)
- Establecimiento de pequeñas zanjas de infiltración para favorecer los procesos de crecimiento de la vegetación, la dinámica de infiltración de raíces y la disponibilidad de agua en suelos poco profundos implementación de zanjas de infiltración, instalación de perchas
- Establecimiento de perchas artificiales para la dispersión de semillas y favorecimiento de la regeneración natural
- Actividades de mantenimientos tales como:
    - Control sobre el crecimiento de especies introducidas, invasoras o no deseadas para los procesos de restauración,
    - Actividades de soporte a los individuos plantados dentro del área (plateos, fertilizaciones, control y manejo integrado de plagas, riegos de apoyo, etc.)

Al verificar las coberturas presentes en el polígono propuesto para la compensación, se considera que las acciones de rehabilitación previamente citadas son adecuadas y favorables para el área propuesta, ya que se evidencia una reducción de la cobertura natural entre el año 2011 y 2021, de acuerdo con la revisión realizada en AGIL-SAT, próximas figuras.

(Ver desde la figura Área de compensación propuesta presentada en la información cartográfica y coberturas hasta la figura Localización del área de compensación propuesta por el titular en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021)

Asimismo, las áreas adyacentes al polígono de compensación presentan vegetación que favorecería la regeneración natural y la dispersión de semillas por diferentes especies faunísticas.

Finalmente, se considera que la regeneración de este polígono puede generar conectividad entre los parches de vegetación cercanos, favoreciendo el tránsito, sitios de alimentación y anidamiento de las especies de fauna, generando adicionalidad en términos ecológicos y biológicos.

En cuanto a los modos de compensación, y con el fin de mantener las acciones a largo plazo, la Sociedad propone la implementación de acuerdos de conservación con el propietario del predio, con una temporalidad de 5 años, los cuales podrán ampliarse conforme a las necesidades específicas del proyecto y/o dependiendo de los resultados de las acciones de monitoreo y seguimiento que puedan soportar el cumplimiento de las obligaciones establecidas.

**Respecto a los indicadores de seguimiento**

La Sociedad presenta en las tablas 10-23 y 10-24, indicadores a corto y a largo plazo, para ser medidos en periodos de 1 hasta 5 años:

**Tabla** Indicadores de monitoreo a corto plazo

| Parámetro evaluado | Tiempo de evaluación | Periodicidad | Indicador |
|---|---|---|---|
| Áreas naturales en proceso de conservación | 12 meses | Semestral | % de áreas naturales aisladas y en proceso de conservación |
| Área compensada | 12 meses | Anual | % del área compensada |
| Acuerdos de conservación en ejecución | 12 meses | Trimestral | % de acuerdos en ejecución |

Fuente: radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021.

**Tabla 10-24.** Indicadores para el monitoreo y seguimiento a largo plazo

| Meta | Resultado esperado | Indicador | periodicidad | Método de recolección | Cuantificador | Unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.1 Rehabilitar 3,09 ha de las zonas seleccionadas | 3,09 ha en coberturas de vegetación secundaria baja | Área (ha) en proceso de rehabilitación | Multitemporal (inicio y final del proyecto) | Análisis de índices ecológicos del paisaje | Áreas en Rehabilitación | ha |
| | | Cobertura vegetal | Anual | Interpretación de imágenes | Área (ha) | ha |
| | Aumento en las condiciones de riqueza de las especies | Índice de riqueza de especies Riqueza R | Anual | Medición en parcelas permanentes | Riqueza de especies vegetales | Cantidad |
| | Aumento en el índice de diversidad de Shannon-Wiener | Índice de diversidad Shannon-Wiener (H') | Anual | Medición en parcelas permanentes | Índice de Shannon para la diversidad de vegetación | Sin unidad |
| | Aumento en la densidad de individuos de especies nativas / arbustivos por hectárea | Densidad relativa por hectárea | Anual | Medición en parcelas permanentes | No de individuos por Ha | individuos /Ha |
| | Aumento en los valores de área basal por hectárea | Área basal / ha | Anual | Medición en parcelas permanentes | Área basal (m2) / ha | m2 / ha |
| | Aumento en la altura promedio de los árboles | Altura promedio del dosel | Anual | Medición en parcelas permanentes | Altura promedio del dosel (m) | m |
| | Aumento en la tasa de reclutamiento | Tasa de reclutamiento | Anual | Medición en parcelas permanentes | Tasa anual de reclutamiento vegetal (t) | individuos/Ha |
| 1.1.2 Aumento en riqueza y diversidad de aves | Aumento en la riqueza | Riqueza | Anual | Monitoreo de avifauna en transectos y puntos fijos | Riqueza de especies de aves | Cantidad |
| | Aumento en la diversidad alfa | Diversidad α | Anual | Monitoreo de avifauna en transectos y puntos fijos | Índice de Simpson | Sin unidad |
| | | | | | Índice de Shannon-Wiener | Sin unidad |
| 1.2.1 Mejorar los índices de tamaño y forma de los parches o fragmentos | Registrar aumento en tamaño de parches y | Tamaño y forma de los parches o fragmentos | Multitemporal (inicio y final del proyecto) | Análisis de índices ecológicos del paisaje | Número de coches (14a) | No de Fragmento/ clase |

Fuente: radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

Se considera que los mismos están planteados de manera adecuada y permiten establecer la efectividad de las medidas en términos ecológicos y biológicos y determinar el cumplimiento de los objetivos planteados.

**Respecto al cronograma**

En cuanto al cronograma, la Sociedad no presenta un cronograma específico para las acciones planteadas, presenta un plan operativo y financiero de 3 años, y un cronograma muy general del plan de compensación como se presenta en la siguiente figura:

(Ver figura Cronograma de implementación de las compensaciones en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

Al respecto, se considera necesario que la Sociedad presente un cronograma que contenga la totalidad de las actividades a ejecutar, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento en la implementación de las acciones de compensación. Asimismo, es pertinente aclarar que, la implementación del plan de compensación se inicie en un tiempo no superior a los seis (6) meses de iniciado el impacto, acorde con lo establecido en el Artículo Tercero de la Resolución 256 de 2018

Respecto a la estructura e información cartográfica del plan de compensación:

En la carpeta entregada por la Sociedad se encuentra el archivo en formato GeodataBase, con la siguiente estructura:

(Ver figura archivo en formato GeodataBase en Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021 )

El diligenciamiento de la tabla TipoEcosistemaTB es adecuado ya que se presenta relación entre los polígonos presentados en el feature class CompensacionBiodiversidad y la información descrita en la tabla.

En cuanto a la tabla Ubic_Comp_InvTB, no se presenta relación con dos de los cinco polígonos propuestos en el feature class CompensacionBiodiversidad, por lo que se debe ajustar esta información en la GDB.

(…)"

**CONSIDERACIONES JURÍDICAS.**

**A. Generalidades.**

El Gobierno Nacional mediante Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual, en su Libro Tercero, sobre "Disposiciones Finales", Parte Primera, de "Derogatoria y Vigencia" Artículo 3.1.1, denominado "Derogatoria Integral", dispone:

> *"Este Decreto regula íntegramente las materias contempladas en él. Por consiguiente, de conformidad con el Artículo 3º de la Ley 153 de 1887, quedan derogadas todas las disposiciones de naturaleza reglamentaria relativas al sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible que versan sobre las mismas materias, (…)" con excepción de los asuntos señalados en los numerales 1 al 3."*

El artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto y alcance de la licencia ambiental, así:

> *"Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental. La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada".*
>
> *"La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad".*
>
> *"El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental."*
>
> *"La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental".*

Por su parte, el Decreto 1076 de 2015, en el Artículo 2.2.2.3.1.1. Definiciones. Para la correcta interpretación de las normas contenidas en el presente decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

*"Plan de manejo ambiental: Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.*

*El plan de manejo ambiental podrá hacer parte del estudio de impacto ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición".*

El artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

"*Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá 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.*

*3. Cuando se pretenden 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. (…)"*

En lo que tiene que ver con el procedimiento de modificación de la Licencia Ambiental, para el trámite de interés, se sigue lo dispuesto en el Artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, por encontrarse vigente a la fecha de expedición del auto de inicio correspondiente (Auto 00037 del 13 de enero de 2021).

En concordancia con el citado trámite administrativo ambiental, debe resaltarse que atendiendo a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.9 del citado decreto, para el trámite de modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del plan de manejo ambiental establecido como instrumento de manejo y control, aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales en los artículos 2.2.2.3.8.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015.

Igualmente, y de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 de 2015, es la Autoridad Nacional la competente para evaluar la solicitud de los permisos que se requieran para el desarrollo de las obras, infraestructura o actividades que serán autorizadas ambientalmente en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental.

A la luz de los mandatos constitucionales y legales, la licencia ambiental es una autorización condicionada en el caso de obras, proyectos o actividades que puedan afectar los recursos naturales o el ambiente; tal autorización está supeditada al cumplimiento de *"las condiciones técnicas y jurídicas establecidas previamente por la autoridad competente"*, a partir de la valoración de los estudios ambientales, la cual constituye una herramienta con la cual el Estado, a través de las autoridades ambientales, ejerce y conserva la competencia de protección de los recursos naturales y del ambiente, y de prevención y control de los factores de deterioro ambiental. (Sentencia C-328/95).

De otro lado, respecto del concepto y alcance de la licencia ambiental, la Corte Constitucional en Sentencia C-746/12, Magistrado Ponente: LUIS GUILLERMO GUERRERO PÉREZ, señaló:

> *"Con fundamento en la jurisprudencia constitucional, se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (…)"*

Teniendo en cuenta lo anterior, la razón de ser de los instrumentos de control y manejo ambiental es la protección de los derechos individuales y colectivos, correspondiéndole a las autoridades públicas velar por estos derechos, en particular cuando el riesgo de su vulneración aumenta debido al desarrollo de actividades que generan impactos negativos; en este sentido, el Estado, a través de la autoridad ambiental, se ocupa de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

**B. De la modificación del Instrumento de Manejo y Control Ambiental y la competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.**

En este trámite administrativo ambiental de evaluación de modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*,, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en aplicación del principio constitucional de presunción de buena fe, tuvo en cuenta la información presentada por la sociedad, en cuanto a impactos ambientales identificados, las medidas de manejo ambiental para la corrección, mitigación, prevención y/o compensación ambiental, y lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8.9 el cual establece:

> *"ARTÍCULO 2.2.2.3.8.9. De la modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia o la cesación del trámite del plan de manejo ambiental. Para los proyectos, obras o actividades que cuenten con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la autoridad ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales en el presente título. Cuando en el plan de manejo ambiental se pretendan incluir nuevas áreas para el desarrollo de actividades relacionadas con el proyecto y estas actividades se encuentren listadas en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del presente decreto, el titular del plan de manejo ambiental deberá tramitar la correspondiente licencia ambiental. Para las demás actividades el titular podrá solicitar la modificación del plan de manejo ambiental con el fin de incluir las nuevas áreas".*

En esos términos, al momento de evaluar la modificación del Plan de Manejo Ambiental, la Autoridad Nacional, se basa en la descripción de las actividades que presenta el solicitante, de acuerdo con la planeación del proyecto minero del cual es titular, sin que tenga la posibilidad de prever futuras modificaciones de destinación de las áreas cobijadas por el Plan de Manejo Ambiental, lo anterior, se reitera, en aplicación de la presunción constitucional de buena fe de los particulares; en este punto, se hace hincapié en que la presente decisión se adopta teniendo en cuenta el estado administrativo actual del área sometida a Plan de Manejo Ambiental, determinado por la vigencia de lo establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010 y sus modificaciones.

En este caso, desde el punto de vista jurídico, se considera que de acuerdo con la formulación del proyecto minero planeado, diseñado y presentado bajo la exclusiva responsabilidad de la sociedad solicitante, y en las condiciones en que se presentó la solicitud de modificación, la misma no tiene por objeto la inclusión de nuevas áreas adicionales a las autorizadas de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010 y sus modificaciones.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, ha realizado una valoración y ponderación de la importancia de los distintos derechos que se identifican en el trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental y que deben ser todos ellos respetados, en justa medida y de tal manera que con la garantía de unos derechos puntuales, no se afecten o desestimen otros derechos y obligaciones que también deben ser valorados al momento de adoptar una decisión administrativa de fondo en materia ambiental.

En el trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental no se puede obviar la existencia de tres actores que representan, cada uno de ellos, titularidad de derechos y obligaciones: Por un lado, el solicitante o interesado en el proyecto obra o actividad, y quien obra en el trámite ambiental como el sujeto que motiva la iniciativa administrativa mediante la solicitud formal de inicio de un trámite, rogado y quien desde dicho momento cuenta con garantías procesales que deben ser consideradas en todo momento por la autoridad ambiental; un segundo actor que está representado por la autoridad ambiental, como garante dentro del Estado a quien le compete, no solamente velar por el cumplimiento de los requisitos ambientales para el trámite respectivo, sino también velar por el adecuado y sustentable uso, y/o aprovechamiento de los recursos naturales de la Nación.

Finalmente, en dicho trámite tiene participación un tercer elemento que representa en sí mismo, el valor de protección, materializado en el derecho a un ambiente sano, y la protección de los recursos naturales y garantía de los servicios ambientales que prestan los mismos, puestos al servicio de la colectividad, es decir que las decisiones en materia ambiental deben estar siempre encaminadas a garantizar, no solo si bien los derechos de los solicitantes de licencias, permisos y autorizaciones ambientales, sino también con mayor entidad o grado de importancia, deben garantizar los derechos de la colectividad, promover el bien común, garantizar el interés público y social y finalmente proveer todos los mecanismos dispuestos necesarios para la protección de los recursos naturales en general, y de esta manera actuar diluyendo las posibles tensiones que puedan presentarse entre estos actores y sus derechos, para lograr el fin mismo del desarrollo sostenible.

De acuerdo con lo antes expuesto, es claro que para el presente trámite se considera jurídicamente procedente adelantar la modificación del Plan de Manejo Ambiental objeto de evaluación en el presente acto administrativo como lo establece el Artículo 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**C. De los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.**

Al respecto, teniendo en cuenta que la presente modificación requiere de nuevos permisos para el desarrollo de la actividad objeto de modificación, la sociedad procedió a presentar la solicitud de otorgamiento de autorización para la ocupación de cauce y aprovechamiento forestal teniendo en cuenta la competencia que le asiste a esta Autoridad.

Es importante precisar que el desarrollo de los permisos y autorizaciones solicitados se adelantó en el acápite correspondiente a las consideraciones técnicas sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, del presente acto administrativo.

De acuerdo con lo anterior, y en relación con los permisos necesarios para la ejecución de las obras, infraestructura o actividades que serán autorizadas ambientalmente en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental, resulta aplicable el artículo 2.2.2.1.3 del Decreto 1076 de 2015 el cual señala que el *¨… uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental".*

En el marco de la evaluación del presente trámite de modificación de Plan de Manejo Ambiental, se determina la disponibilidad de los recursos naturales renovables involucrados y las medidas de manejo ambiental de los recursos objeto de intervención, para la vida útil del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, y en relación con los permisos y autorizaciones necesarios para la modificación del Plan de Manejo Ambiental en comento, se citan a continuación los fundamentos jurídicos para cada uno, de acuerdo con los resultados de la evaluación expuesta en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo:

**Ocupaciones de Cauce**

De manera general, el Decreto – Ley 2811 de 1974, establece que los recursos naturales renovables son del dominio de la Nación[12] y sin perjuicio de los derechos adquiridos por particulares, las aguas son de dominio público, inalienables e imprescriptibles[13].

En concordancia con lo anterior, el artículo 5 del Decreto 1541 de 1978, determina que son aguas de uso público, entre otros, "*… los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no…"* y en el mismo sentido, establece el artículo 83 del Decreto Ley 2811 de 1974 que son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado, "*a.- El álveo o cauce natural de las corrientes…"*

Por su parte, establece el artículo 11 del Decreto 1541 de 1978, reglamentario, respecto del cauce de las corrientes hídricas, que *"…Se Entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de agua, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielo…"*

De acuerdo con lo señalado, la ocupación de cauces, por ser de dominio público, requiere de la expedición de autorización por parte de la autoridad ambiental competente.

Ahora bien, en relación con la autorización para la ocupación de cauce, el Decreto - Ley 2811 de 1984 por el cual se expidió el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, reglamentado por el Decreto 1541 de 1978, establece en los artículos 102 y siguientes, que el interesado en construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua deberá solicitar autorización de la respectiva autoridad ambiental competente.

Así mismo, el artículo 104 del Decreto 1541 de 1978 compilado en el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, establece:

> *"**ARTÍCULO 2.2.3.2.12.1.** Ocupación construcción obras ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas. la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental."*

En tal virtud, teniendo en cuenta la evaluación y consideraciones técnicas frente a la obra y condiciones propuestas por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., para la autorización para las ocupaciones de cauce tipo box culvert y alcantarillas, durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, esta Autoridad Nacional procederá a otorgar el respectivo permiso para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, bajo los términos y condiciones que serán señalados en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**Aprovechamiento Forestal**

---

[12] Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 42. "…Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos..."

[13] Decreto Ley 2811 de 1974, articulo 80. "Sin perjuicio de los derechos privados adquiridos con arreglo a la ley, las aguas son de dominio público, inalienables e imprescriptibles."

En relación con el permiso de aprovechamiento forestal solicitado, debe mencionarse que el Decreto 1076 de 2015 consagra en el Capítulo 1 las normas que regulan los bosques naturales y productos de la flora silvestre, así como su aprovechamiento[14].

De esta manera, en lo que respecta al régimen de aprovechamiento forestal aplicable a la presente actuación, el Decreto 1791 de 1996 compilado en el Decreto 1076 de 2015, establece que el Capítulo 1 tiene por objeto regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

Así mismo, el citado decreto señala entre sus principios interpretativos que los bosques, como parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse en los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.

De conformidad con lo señalado por el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015[15], los aprovechamientos forestales únicos son aquellos que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social.

Por su parte el artículo 2.2.1.1.5.6 del Decreto 1076 de 2015 señala que los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización y en el artículo 2.2.1.1.5.3. se establece que los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso.

Ahora bien, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas efectuadas en el presente acto administrativo, en lo que corresponde a los individuos identificados que pueden ser objeto de intervención, esta Autoridad Nacional considera viable otorgar permiso de aprovechamiento forestal en los volúmenes y condiciones a establecerse en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**Permiso de Vertimientos:**

En relación al permiso de vertimientos, es pertinente indicar que el mismo se encuentra regulado en los artículos 2.2.3.3.5.1. y subsiguientes del Decreto 1076 de 2015, contemplando de forma expresa que *"toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos."*

Ahora, en lo que respecta a la modificación del permiso de vertimiento, el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.3.5.9. estableció:

> *"**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.9. Modificación del permiso de vertimiento.** Cuando quiera que se presenten modificaciones o cambios en las condiciones bajo las cuales se otorgó el permiso, el usuario deberá dar aviso de inmediato y por escrito a la autoridad ambiental competente y solicitar la modificación del permiso, indicando en qué consiste la modificación o cambio y anexando la información pertinente.*

[14] Decreto 1076 de 2015. "Artículo 2.2.1.1.1.1. Definiciones. Para efectos de la presente Sección se adoptan las siguientes definiciones: (…) Aprovechamiento. Es el uso, por parte del hombre, de los recursos maderables y no maderables provenientes de la flora silvestre y de las plantaciones forestales. (…)"

[15] Decreto 1076 de 2015. ¨Artículo 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son: "a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque; (…)"

En tal virtud, teniendo en cuenta lo contemplado en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, esta Autoridad Nacional considera que con la información aportada por parte de la Sociedad, en lo relativo al permiso de vertimientos, es procedente emitir el correspondiente pronunciamiento, por lo que se modificará el permiso de vertimientos otorgado mediante el artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de suprimir el subnumeral 1.2 del precitado acto administrativo, relacionado con los permisos de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas del pozo séptico ubicado en la portería nueva y de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas en los pozos sépticos ubicado en el Paso Nivel, Auditorio y Perrera.

Ahora bien, debe señalarse que las obligaciones relativas a los permisos de vertimientos otorgados en el subnumeral 1.2 de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, que se encuentren pendientes de cumplimiento antes de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, serán objeto de seguimiento y control por parte de esta Autoridad Nacional, a efectos de verificar su cumplimiento y adoptar las medidas que en derecho correspondan.

Por otro lado, se procederá a autorizar la modificación de la ubicación del sistema de tratamiento del Lago Lotus del proyecto minero en comento, para lo cual la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. deberá cumplir con unas obligaciones que serán señaladas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**Emisiones atmosféricas:**

En lo que respecta a las disposiciones reglamentarias relativas al permiso de emisiones atmosféricas, debe indicarse lo siguiente:

Por medio del Decreto 1076 de 2015 se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual compiló entre otras normas, el Decreto 948 de 1995, a través del cual se estableció el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, el cual define el permiso de emisión atmosférica como aquél *"…que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire (…)"*

Así mismo, el artículo 2.2.5.1.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto y alcance del permiso de emisión atmosférica y en los artículos 2.2.5.1.7.1 y siguientes, lo concerniente al procedimiento y requisitos para los permisos de emisión para fuentes fijas.

Por otra parte, cabe resaltar que se encuentra aplicable a la evaluación del presente trámite, la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, por medio de la cual se estableció la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, condiciones de referencia para contaminantes tóxicos del aire, y adoptó disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, con el objeto de garantizar un ambiente sano o minimizar el riesgo sobre la salud humana que pueda ser causado por la exposición a los contaminantes de la atmósfera.

En tal virtud, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, se considera que la información aportada para el permiso de emisiones atmosféricas cumple con los requisitos establecidos por los TdR-13 y la normatividad ambiental vigente para su viabilidad, por lo que esta Autoridad Nacional procederá a modificar el permiso de emisiones atmosféricas otorgado mediante el artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de incluir las actividades del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5) del proyecto minero en comento, bajo los términos y condiciones que serán señalados en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**C. Del Plan de Compensación del Componente Biótico.**

Sea lo primero indicar, que la Ley 99 de 1993 señala en su artículo 50 que la Licencia Ambiental impone al beneficiario la obligación de cumplir con los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Por su parte, en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, se definen en el artículo 2.2.2.3.1.1 las medidas de compensación como *aquellas "… acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados."*

Ahora bien, con la finalidad de establecer lineamientos para las compensaciones del componente biótico para los usuarios que elaboren y presenten las medidas de compensación contenidas en los estudios ambientales exigidos para la obtención de la licencia ambiental, permisos y autorizaciones ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, profirió la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018, por medio del cual se adoptó la actualización del Manual de Compensaciones del Componente Biótico.

Señala el artículo 1 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, que la actualización del Manual de Compensaciones del Componente Biótico en ecosistemas terrestres es para los proyectos obras o actividades sujetos a: procedimiento de licenciamiento ambiental; sustracción temporal o definitiva de un área de reserva forestal de orden nacional o regional; y permiso de aprovechamiento forestal único, según las disposiciones señaladas en los artículos 2.2.1.1.1.1. y siguientes del Decreto 1076 de 2015.

Por su parte, el artículo 9 de la Resolución 256 de 2018, modificada por la Resolución 1428 de 2018, estableció que el Manual de Compensaciones del Componente Biótico será de obligatorio cumplimiento y aplicación para usuarios y autoridades ambientales, a partir del 30 de julio de 2019, por lo que resulta plenamente aplicable al trámite administrativo que nos ocupa, el referido manual de compensaciones ambientales.

Teniendo en cuenta el análisis técnico del presente acto administrativo, luego de examinar la información presentada en cuanto a qué, dónde y cuánto compensar, así como la verificación de los aspectos mínimos establecidos en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, se consideró procedente aprobar el Plan de Compensación presentado por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en las condiciones señaladas en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

**D. Consideraciones de la audiencia pública ambiental**

Para la solicitud de Modificación del PMA establecido mediante Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, iniciado mediante Auto 00037 del 13 de enero de 2021; no se realizó, ni se convocó a Audiencia Pública, dado que no se presentaron solicitudes por parte de las comunidades y/o entidades en el proceso de evaluación ambiental.

**E. De la presentación de Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA**

Mediante la Resolución 077 del 15 de enero de 2019, modificada por la Resolución 549 del 26 de junio de 2020, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció las fechas para la presentación de los informes de cumplimiento ambiental en el marco del proceso de seguimiento ambiental de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Así las cosas, se reiterará en la parte resolutiva del presente acto administrativo la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A.., la observancia de lo establecido en la precitada Resolución.

**SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN**

Del análisis efectuado para cada uno de los medios descritos en la línea base del proyecto, en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, puede concluirse de manera general, que con la información presentada por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., se soportarán las decisiones que se toman en el presente acto administrativo.

De otro lado, con la información presentada por parte de la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, en la respuesta a los requerimientos de información complementaria y/o adicional, esta Autoridad Ambiental analizó la viabilidad de las actividades proyectadas y considera que se cuenta con información suficiente para determinar la viabilidad ambiental de la solicitud de modificación presentada.

Dadas las consideraciones técnicas expuestas en el Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, a efectos modificar el Plan de Manejo Ambiental - PMA, establecido para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, localizado en los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia, esta Autoridad Ambiental efectuará el correspondiente pronunciamiento, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Finalmente, de conformidad con el artículo 74 de la Ley 1437 de 2011, el cual determina que *"Por regla general, contra los actos definitivos procederán los siguientes recursos: 1. El de reposición, ante quien expidió la decisión para que la aclare, modifique, adicione o revoque (…)"*, resulta procedente conceder a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización)., la oportunidad de interponer recurso de reposición contra el presente proveído, considerando que este acto administrativo ostenta la condición de definitivo, toda vez que pone término al asunto objeto de estudio o pone fin al proceso administrativo.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO. -** Modificar el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 1066 del 8 de junio de 2010, modificada por las Resoluciones 340 del 25 de marzo de 2015, 980 del 11 de agosto de 2015, 245 del 10 de marzo de 2016 y 272 del 16 de marzo de 2016, para el proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, localizado en los municipios de Bello y Copacabana, en el departamento de Antioquia, en el sentido de aprobar desde el punto de vista ambiental, las siguientes obras, infraestructura y actividades con las características y obligaciones que se especifican a continuación:

**1. INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES:**

**1.1. Zonas de extracción minera**

i. Superficies de intervención en la Ampliación del PIT 3 – 17,64 ha
ii. Superficie de intervención minera PIT 0.5 – 0,224 ha

**1.2. Infraestructura y/u obras**

| ID | Infraestructura | Nueva | Existente | Área/long | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zonas de extracción minera PIT 3. | | X | 7,09 ha | Corresponde a la zona de intervención minera actual del proyecto en el PIT 3, en la que se ejecuta la extracción a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación. |
| 2 | Zona de extracción minera Ampliación | X | | 17,64 ha | Corresponde a los sectores proyectados de intervención minera que son objeto de modificación, se proyecta continuar con las técnicas de extracción a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación.<br><br>De acuerdo con la secuencia minera presentada, para el PIT 3 se proyecta la intervención minera en los frentes; Lago PIT3 cota 1345, oficinas, cota 1290, piscinas, Lago Lotus cota 1345 y sector Talleres, con una configuración geométrica en ángulos de talud trabajo de 60° y final de 58°, alturas entre bermas de 18 a 40 metros, hasta una profundidad máxima de la excavación de 120 metros (cota 1290 msnm), que corresponden a una superficie de 17,08 ha.<br><br>Para la conformación geométrica del PIT 3, se determinan 17,25 ha de intervención.<br><br>También, se presenta un avance de la secuencia minera en el sector de piscinas proyectadas en un área de 0,39 ha.<br><br>La zona de ampliación y sectores asociados tendrá una duración de siete (7) años. |
| 3 | Sector de Intervención minera PIT 0.5 | X | | 0,224 | Ubicado en la parte NE del proyecto, presenta la intervención en un frente con altura de talud de 19 m, ángulo de talud de trabajo de 60° y final de |

| ID | Infraestructura | Nueva | Existente | Área/long | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 58°, en una superficie de 0,224 ha. Con duración de la intervención por tres (3) meses en las actividades de minería. |
| 4 | Área de manejo materiales sobrantes de minería | X | X | 4,99 ha | Los sectores intervenidos del PIT 3, se rellenarán con materiales sobrantes de minería, se conformarán capas horizontales por lo menos con el 90% del Proctor modificado, dichas capas, no deben exceder 1 m de espesor. Se definirán geometrías de taludes de hasta 5 m de altura con bermas de mínimo 5 m de ancho, empleando siempre taludes con una inclinación máxima 1V:2H, la cual propicia un ángulo de aproximadamente 26° con la horizontal. |
| 5 | Áreas de beneficio y transformación de minerales | | X | 4,31 ha | Para el beneficio de los materiales se tiene infraestructura con las siguientes características:<br><br>- Para el proceso de trituración se cuenta con líneas primaria, secundaria y terciaria, también la clasificación y lavado de los materiales, en la cual se procesan los materiales por medios mecánicos, se generan fracciones de diferentes productos, también lodos del lavado del material.<br><br>- Para el procesamiento de materiales asfalticos, se tienen una planta de producción continúa marca ASTEC con una capacidad nominal de 180 t/h; en la que se tienen tolvas de alimentación, cintas dosificadoras, tambores de doble barril, sinfines de inyección de finos, filtros de mangas, silos de almacenamiento y equipos para el rechazo de los productos que no cumplan las características de calidad del proceso.<br><br>- Planta de elaboración de concreto hidráulico, el cual cuenta con elementos de tolvas, unidades dosificadoras, mezclador, shut, silos de materiales y tanques de aditivos de los concretos, el cual tiene una |

| ID | Infraestructura | Nueva | Existente | Área/long | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | capacidad teórica de 45m3/hor de producción.<br><br>Para el proceso de beneficio Aurífero, se tienen cribas de 0,5 cm, jiggs, equipo Noria, bandas transportadoras, concentrador Knelson, en la cual se realiza procesos de lavado de arenas gruesas y finas de los procesos de trituración; además; se realiza la concentración por medios gravimétricos para obtener el material aurífero. |
| 6 | Áreas de soporte minero | X | | 0,76 ha | Corresponde a la infraestructura serán objeto de desmantelamiento, demolición y reubicación, las cuales se componen:<br><br>- Áreas administrativas.<br>- Talleres.<br>- Almacén.<br>- Estación de servicio<br>- Laboratorio. |
| 7 | Depósito de suelos | | X | 0,73 ha | El descapote de los sectores donde se removerá la cobertura, se almacenará en el sector de acopio de suelo orgánico definido en el proyecto. Este depósito de suelos cuenta con una altura media de 2 a 3 metros. |
| 8 | Piscinas de sedimentación y sistemas de tratamiento aguas industriales | | X | 0,455 ha | Para el manejo de agua en el proyecto se cuentan con sistemas de tratamiento que permiten que los sólidos se decanten y se cuente con su descarga, estos sistemas se componen de:<br><br>- Anterior sector de extracción, Piscinas de sedimentación, en una superficie de 0,39 ha, corresponde a un anterior sector de extracción.<br>- Lago Lotus (0,065 ha) |
| 9 | Vías internas y corredores de acceso existentes. | X | | 7.824 m | Corresponde a los corredores de acceso a los diferentes sectores del proyecto en la comunicación y tránsito de los equipos a los sectores de extracción, beneficio y transformación de minerales, en general tienen una geometría de ancho de vía de 8 m, pendiente del 10%, peralte hacia el talud del 1% |

### 1.3. Actividades

**a. Desmantelamientos y Demoliciones.**

Para el proyecto corresponde al desmonte, demolición y desmantelamiento de las infraestructuras asociadas presentes en los sectores a intervenir, aplica en la intervención sector oficinas, talleres, lago Lotus y piscinas de sedimentación.

**Condiciones**: Todo material de chatarra y residuos de demolición deben ser almacenados en las zonas destinadas para la clasificación, aplicando las medidas de manejo para el control de los impactos.

**b. Remoción y transporte cobertura descapote.**

Incluye la tala de árboles y remoción de vegetación arbustiva y herbácea de los sectores a intervenir en las diferentes fases del proyecto según los lineamientos y obligaciones definidos en el permiso de aprovechamiento forestal otorgado.

El suelo proveniente de las labores de descapote, se transportará hasta las áreas establecidas para su almacenamiento (patio de acopio de suelo orgánico autorizado); allí se dispondrá en pilas configuradas técnicamente para facilitar su manejo.

**Condiciones**: Todo material vegetal derivado del desmonte debe ser llevado al Área de acopio de material orgánico dispuesto por el proyecto. No se autoriza la quema de material vegetal ni su disposición en sitios diferentes.

**c. Adecuaciones, nivelaciones, replanteos y acometidas.**

Corresponde a la nivelación y replanteo del terreno donde se implemente nueva infraestructura o donde se vaya a reubicar infraestructura existente, que posteriormente se habilitaría la dotación de servicios. Así mismo, se considera la adecuación del reservorio y traslado de las piscinas de sedimentación; donde se realizará la excavación e impermeabilización en el sector lago Lotus y piscinas de sedimentación.

**Condiciones**: Toda adecuación, nivelación se debe ejecutar en las áreas autorizadas de la infraestructura y obras del proyecto contempladas en la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

**d. Obras civiles, traslado de equipos e instalaciones.**

Consisten en las actividades de cargue, traslado interno y descargue de equipos, estructuras y demás elementos que deban reubicarse dentro del centro de producción; esto se realizará mediante equipos de maquinaria pesada. Además, se refiere a las obras civiles e instalaciones y los trabajos constructivos para la construcción de estructuras convencionales de concreto y obras de cimentaciones destinadas a soportar cargas pesadas y vibraciones. Que se ejecutarían en las áreas de soporte, Lago Lotus y piscinas de sedimentación.

**Condiciones**: Toda construcción, obras y equipos se debe ejecutar en las áreas autorizadas en la huella de intervención del proyecto para la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

**e. Actividad de extracción y arranque mecánico de materiales.**

Corresponde a la intervención minera del PIT 0.5 y PIT 3, donde se extraerán materiales aluviales finos y gruesos, con una dureza que permite realizar una extracción por equipos mecánicos (excavadoras, buldócer).

Posterior, se cargan y transportan los materiales extraídos en los camiones mineros (volquetas doble troque, dumper) por las vías del proyecto, para trasladar los materiales a las zonas de beneficio y transformación; también, hacia las áreas de disposición de materiales estériles. Actividades que aplican en los frentes en la zona de la ampliación del PIT 3 e intervención del PIT 0,5.

**f. Características de la explotación y secuencia de intervención minera.**

Para llevar a cabo el desarrollo de la actividad minera del PIT, se dará continuidad al método de extracción de material aluvial a cielo abierto por medio de bancos descendentes por métodos mecánicos (excavadoras, buldócer), el cual consiste en dividir el depósito de material pétreo en bancos horizontales, con la finalidad de explotar varios bancos simultáneamente, generando una forma escalonada en la explotación.

Para la presente modificación, la explotación para el PIT 3 llegará hasta la cota 1.290, es decir, una profundidad de 120 m a partir de la cota 1.410 msnm, mientras para el PIT 0.5 alcanzaría 19 m. El desarrollo de los frentes mineros oscila entre bancos de mínimo 15 m a máximo 35 m de altura, arrancando el material en sentido horario y con referencia a los límites máximos recomendados en los diseños geotécnicos, que conformarían un ángulo de trabajo menor a 70° para altura de talud, en la que se presenta la configuración final de las etapas de explotación por cada frente.

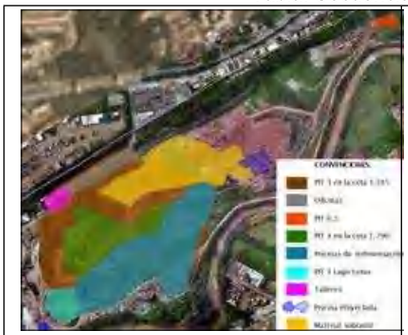
Tabla. Especificaciones Geométricas de la explotación por cada frente de explotación

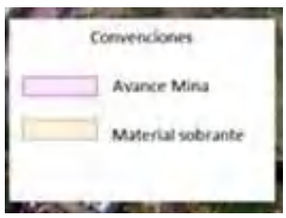
| Frente | Berma | Ángulo | Cota máx. | Altura | Angulo final |
|---|---|---|---|---|---|
| | m | Grados | m s. n. m. | M | Grados |
| Lago *pit* 3 cota 1.345 | 8 | 60 | 1.393 | 18-30 | 58 |
| Oficinas | | 60 | 1.410 | 40-25 | |
| *Pit* 0.5 | | 60 | 1.415 | 19 | |
| *Pit* 3 cota 1.290 | | 60 | 1.345 | 40-15 | |
| Piscinas | | 60 | 1.393 | 18-30 | |
| Lago Lotus cota 1345 | | 60 | 1.412 | 25-15-25 | |
| Talleres | | 60 | 1.410 | 40-25 | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos. Tabla 3.35

La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá realizar la intervención por cada uno de los años de operación minera definidos en el proyecto de modificación del Pan de Manejo Ambiental, así:

Tabla. Secuencia minera de intervención en las zonas proyectadas.

| | Año 1 - | Año 2 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Sectores de intervención minera y disposición sobrantes minería | PIT 3 (7,32 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | PIT 3 (8,78 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) |

| | | |
|---|---|---|
| **Año 3**<br>  <br>PIT 3 (9,93 ha), PIT0.5 (0,224 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | **Año 4**<br>  <br>PIT 3 (9,93 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | **Año 5**<br>  <br>PIT 3 (10,87 ha), Sector Piscinas proyectadas (0,39 ha), zonas de estéril (4,99 ha) |
| **Año 6**<br>  <br>PIT 3 (16,68 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) | **Año 7**<br>  <br>PIT 3 (17,08 ha), zonas disposición estéril (4,99 ha) |  |

Fuente: Ajustado de la comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

El volumen de producción de los diversos frentes de explotación será de 31.556 MCB/Mes, con un tiempo de explotación del lago PIT 3 en la cota 1.345 sería de 12 meses, en el sector de oficinas sería de 13 meses, en el PIT 0.5 sería 3 meses, en el PIT 3 en la cota 1.290 sería de 10 meses, en las piscinas de sedimentación sería de 22 meses, en el sector del lago Lotus sería 4 meses y en el sector de talleres sería 19 meses, para un total de 83 meses.

De acuerdo con lo anterior, la extracción minera se dará de forma escalonada y progresiva, permitiendo la operación del proyecto durante los próximos siete (7) años de actividad minera.

A continuación, se presenta la cuantificación de los volúmenes a explotar de material útil, estériles a remover que se proyectan en el proceso minero por siete (7) años.

Tabla. Producción anual proyectada.

| Producción (MCB) | Aluvial | Estéril | Total año | Total mes | Total día |
|---|---|---|---|---|---|
| AÑO 1 | 378.667 | 186.082 | 564.748 | 47.062 | 1.569 |
| AÑO 2 | 378.667 | 270.000 | 648.667 | 54.056 | 1.802 |
| AÑO 3 | 377.333 | 247.500 | 624.833 | 52.069 | 1.736 |
| AÑO 4 | 378.667 | 510.000 | 888.667 | 74.056 | 2.469 |
| AÑO 5 | 378.672 | 510.000 | 888.672 | 74.056 | 2.469 |
| AÑO 6 | 378.667 | 327.500 | 706.167 | 58.847 | 1.962 |
| AÑO 7 | 346.942 | 203.738 | 550.680 | 45.890 | 1.530 |
| **Total** | **2.617.614** | **2.254.819** | | | |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**Condiciones:** La extracción se realizará de acuerdo con la secuencia minera definida para siete (7) años en la zona de ampliación del PIT 3, con el cumplimiento de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo.

Para las actividades de extracción y remoción de materiales se prohíbe el uso de materiales explosivos y procesos de voladura. La explotación se realizará solamente con arranque mecánico.

**g. Actividad de movimiento y conformación de materiales estériles de minería.**

Consiste en la extracción selectiva del material que no resulta útil para el proceso de producción, el cual se dispondrá en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración al entorno, aplica en las intervenciones de los sectores; PIT 3, sector oficinas, sector talleres, sector lago Lotus, sector piscinas de sedimentación, sector PIT 0,5, sector de disposición de sobrantes cota 1346 y sector proyectado cota 1335.

**Condiciones**: Las actividades de movimientos de materiales no útiles y conformación de materiales sobrantes de minería se realizarán de acuerdo con la secuencia de intervención definida por siete años de operación, condiciones geotécnicas y análisis de estabilidad de los materiales.

**h. Adecuación y mantenimiento de vías y accesos internos.**

Corresponde al mantenimiento periódico de vías internas, incluye actividades de perfilación y manejo de cunetas, para garantizar la regularidad y el manejo de aguas de escorrentía; las vías con mayor nivel de servicio serán tratadas en su superficie con emulsión asfáltica y riego de arena, para mitigar la generación de material particulado, aplica los sectores de intervención y transito interno de infraestructura de soporte, PIT, áreas de reconformación de materiales.

**i. Actividades industriales y de la operación.**

Corresponden a las actividades de almacenamiento y abastecimiento de combustibles y, las acciones de mantenimiento en los equipos de la operación. También, contempla las actividades de laboratorio en la caracterización de materiales pétreos, ensayos de materiales de construcción, mezclas de asfalto y pruebas en concreto, que se ejecutaran en los talleres e infraestructura de soporte.

**Condiciones:** Las actividades de operación y mantenimiento de maquinaria y equipos, deberán estar siempre sujetas al cumplimiento de los niveles de ruido máximos permisibles para el proyecto. Asimismo, se deberán implementar las medidas de manejo dispuestas en las fichas correspondientes.

**j. Actividades de Beneficio y Transformación de minerales.**

Corresponde a las operaciones de beneficio y transformación del mineral, en la que se procesa los materiales aluviales obtenidos de las actividades de extracción minera, los cuales se ejecutan en la zona de trituración, planta de mezclas asfálticas y de concreto hidráulico y zona de beneficio aurífero.

**Condiciones:** Para el proyecto objeto de la presente modificación del PMA, se mantiene las condiciones para las actividades de beneficio y transformación, establecidas por la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016 y sus modificaciones, así como lo autorizado como Giro Ordinario a través del Oficio radicado ANLA 2017093167-2-000 (Planta de Asfaltos).

Las actividades de beneficio y transformación deberán estar siempre amparadas por el Permiso de emisiones atmosféricas del proyecto y se deberán implementar las medidas de manejo correspondientes.

**k. Actividades de la etapa cierre y abandono.**

Recepción, beneficio y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y estériles.

Para realizar la reconformación morfológica de los PTI´s mineros, una vez finalicen las actividades de extracción, se lleva a cabo la recepción de RCD provenientes de obras civiles desarrolladas en área metropolitana; clasificación de RCD entre los que se disponen en escombrera directamente y los que se benefician en la planta de beneficio de RCD; beneficio de RCD; disposición técnica en escombrera mediante retrollenado, generando terrazas con una pendiente del 2 % para permitir que las aguas lluvia se desplacen hacia los drenajes perimetrales; disposición técnica en escombrera de estériles sobrantes del proceso de extracción minera y beneficio, aplica a los sectores habilitados para la recepción de materiales RCD.

Desmantelamiento de Infraestructura Superficial

Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura que es necesaria para la operación como: las oficinas, talleres, almacenes, baterías sanitarias, estación de servicio, entre otros, aplica los nuevos sectores de oficinas, talleres, Lago Lotus y piscinas de sedimentación.

Revegetalización y Paisajismo.

Comprende la revegetalización de áreas de protección y exclusión (rondas de protección, áreas de susceptibilidad ambiental), además de sectores en los cuales se hayan finalizado las actividades de reconformación morfológica mediante la utilización de semillas de gramíneas y plantación de especies forestales, aplica zonas finales de explotación.

**Condiciones:** Las actividades aplican en los sectores en proceso de conformación del PIT 2 y PIT 1, que el titular del instrumento ambiental deberá dar respuesta a requerimientos frente a las actividades de reconformación morfológica y retrollenado.

**PARÁGRAFO**. El presente artículo autoriza la modificación del proyecto desde el punto de vista ambiental, por lo que la ejecución de los diseños, especificaciones y sistemas constructivos de las obras será de responsabilidad del titular del plan de manejo ambiental.

**ARTÍCULO SEGUNDO. PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCES.** Otorgar a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) autorización para las ocupaciones de cauce tipo box culvert y alcantarillas, durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, en las coordenadas, cuerpos de agua y condiciones que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla. Ocupaciones de cauces autorizadas.

| Ocupación de cauce | ID ANLA | Autorizada en la Resolución 002055 de 2013 | | | Solicitud de modificación de la ocupación | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | | Dimensiones | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá | |
| | | Este | Norte | | Este | Norte |
| Box culvert Guasimal | OCA-LAM456 | 840451 | 1193839 | Box culvert 2m x 2m con losa superior de | 840487,94 | 1193832,96 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7-0002 | | | 0,30m y losa inferior de 0,30 | | |
| Alcantarilla Guasimal | OCA-LAM4567-0001 | 840611 | 1193760 | Diámetro interno de tubería 1.80 m, longitud 2.0 m, cabezotes de entrada y salida ancho en la cara frontal 2.30 m, alto 2,70 m, aletas con una longitud de 2.0 m, espesor muros 0.30 m. Longitud total de la obra 18 m. | 840611 | 1193760 |

**Fuente:** Radicado 2021066240-1-000 del lunes 12 de abril de 2021

**Obligaciones:** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

1. Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:

1.1. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconformación morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.

1.2. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce, para lo cual deberá presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.

1.3. Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.

1.4. No se podrán efectuar cambios en las características hidráulicas de la fuente hídrica a ser intervenida, así como tampoco a realizar el aprovechamiento de materiales de arrastre.

2. Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del IDEAM (2002), y bajo las siguientes condiciones:

2.1. Efectuar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana previa a la iniciación de las obras asociadas a la ocupación.

2.2. Efectuar un monitoreo de calidad de agua semestral, posterior a la construcción cuando las obras de ocupación de cauce tengan una duración igual o mayor a un (1) mes.

2.3. Efectuar un monitoreo de la calidad del agua en el transcurso de la semana siguiente a la finalización de las obras asociadas a la ocupación.

2.4. Para cada monitoreo de calidad del agua tomar una muestra integrada en la sección transversal, registrando en cada uno de ellos los siguientes parámetros: caudal, nivel de la lámina de agua, pH, temperatura, turbidez, conductividad, oxígeno disuelto, alcalinidad, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables.

2.5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, relacionando cada monitoreo al código ID ANLA definido para cada ocupación de cauces, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y análisis global de los resultados y de la tendencia de la calidad del medio afectado por las ocupaciones, comparándola con la línea base presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.

2.6. Realizar los monitoreos de calidad del agua y las mediciones de caudal en dos puntos: uno aguas arriba y el otro aguas abajo del sitio de ocupación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de la ocupación.

2.7. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la norma que la modifique o sustituya, relacionando en las capas de monitoreo de calidad del agua y ocupaciones de cauce el código ID ANLA previamente definido para cada obra de ocupación debidamente autorizada.

2.8. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

2.9. En los casos en que el caudal asociado a la ocupación de cauce no sea suficiente para la toma y análisis de las muestras, justificar técnicamente y presentar evidencia fotográfica en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), que permita verificar los cambios en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular del Plan de Manejo Ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.

4. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, un reporte del estado las obras asociadas a la ocupación de cauce (márgenes, taludes, revegetalización, entre otros) y de las actividades ejecutadas que garanticen el normal flujo del agua a través de la obra de ocupación, con su respectivo registro fotográfico.

5. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos cuando haya intervención o mantenimiento de la obra durante la fase de operación.

6. Realizar monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce si durante la fase de operación se realiza intervención/mantenimiento de las obras asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, relacionando cada monitoreo al código ID ANLA definido para cada ocupación de cauce autorizada.

**PARÁGRAFO 1.** En caso de requerir permisos o autorizaciones para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables adicionales a los ya autorizados o que se autorizan mediante el presente acto administrativo, deberá tramitar la respectiva modificación del plan de manejo ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.7.1 y 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**PARÁGRAFO 2.** La sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, utilizando los aplicativos y reportando la información de acuerdo con los mecanismos y herramientas tecnológicas que sean planteadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO TERCERO. APROVECHAMIENTO FORESTAL.** Otorgar a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) autorización para el Aprovechamiento Forestal Único de 83 individuos (80 maderables y 3 no maderables), asociados a un volumen total de 20,48 $m^3$ y un volumen comercial de 8,51 $m^3$, durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, los cuales serán distribuidos en obras según las cantidades definidas en la siguiente tabla:

**Tabla.** Cantidades autorizadas en la modificación del plan de manejo ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANLA | **ANEXO CONCEPTO TÉCNICO EVALUACIÓN - SNIF** | **Fecha:** | 27/12/2019 |
| | | **Versión:** | 4 |
| | | **Código:** | EL-F-17 |
| **NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLÍGONO (CÓDIGO UNICO ANLA)** | **CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO** | | |
| | **COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO** | **ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (ha)** | **VOLÚMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO AUTORIZADO (m3)** |
| AAF_LAM4567_1 | Pastos arbolados | 0,153323 | 3,94 |
| AAF_LAM4567_2 | Plantación forestal | 0,015497 | 0,34 |
| AAF_LAM4567_3 | Explotación de materiales de construcción | 0,00082 | 0,65 |
| AAF_LAM4567_4 | Vegetación secundaria o en transición | 0,232215 | 7,66 |
| AAF_LAM4567_5 | Explotación de materiales de construcción | 0,006338 | 0,81 |
| AAF_LAM4567_6 | Explotación de materiales de construcción | 0.009358 | 0,67 |
| AAF_LAM4567_7 | Pastos enmalezados | 0,05203 | 0,09 |
| AAF_LAM4567_8 | Explotación de materiales de construcción | 0,031204 | 2,72 |
| AAF_LAM4567_9 | Plantación forestal | 0,009975 | 0,56 |
| AAF_LAM4567_10 | Explotación de materiales de construcción | 0,011994 | 0,49 |
| AAF_LAM4567_11 | Pastos enmalezados | 0,116957 | 0,31 |
| AAF_LAM4567_12 | Explotación de materiales de construcción | 0,029852 | 0,38 |
| AAF_LAM4567_13 | Explotación de materiales de construcción | 0,004471 | 0,05 |
| AAF_LAM4567_14 | Explotación de materiales de construcción | 0,008381 | 0,04 |
| AAF_LAM4567_15 | Vegetación secundaria o en transición | 0,033752 | 0,72 |
| AAF_LAM4567_16 | Vegetación secundaria o en transición | 0,043699 | 1,05 |
| Total | | 0,759866 | 20,48 |

La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá reportar el aprovechamiento forestal de los individuos autorizados como se relacionan en el código único ANLA por individuo, así:

**Tabla.** Código único ANLA de los individuos autorizados para aprovechamiento forestal

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| ID Reportado por la Sociedad | Código único ANLA | Especie | Coordenada Este | Coordenada Norte | Volumen total ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| K1* | IND-LAM4567-0001 | *Leucaena leucocephala* | 840568,223 | 1193813,43 | 0,06 |
| K2* | IND-LAM4567-0002 | *Leucaena leucocephala* | 840566,101 | 1193828,66 | 0,04 |
| K3* | IND-LAM4567-0003 | *Leucaena leucocephala* | 840545,423 | 1193830,9 | 0,04 |
| K4* | IND-LAM4567-0004 | *Leucaena leucocephala* | 840540,999 | 1193831,25 | 0,03 |
| P9* | IND-LAM4567-0005 | *Leucaena leucocephala* | 840533,814 | 1193832,93 | 0,05 |
| K5* | IND-LAM4567-0006 | *Leucaena leucocephala* | 840533,808 | 1193830,82 | 0,03 |
| K6* | IND-LAM4567-0007 | *Leucaena leucocephala* | 840535,129 | 1193828,5 | 0,03 |
| K7* | IND-LAM4567-0008 | *Leucaena leucocephala* | 840531,14 | 1193828,62 | 0,04 |
| K8* | IND-LAM4567-0009 | *Leucaena leucocephala* | 840528,156 | 1193829,73 | 0,05 |
| P97* | IND-LAM4567-0010 | *Leucaena leucocephala* | 840525,949 | 1193830,07 | 0,03 |
| P93* | IND-LAM4567-0011 | *Leucaena leucocephala* | 840521,945 | 1193824,88 | 0,04 |
| P94* | IND-LAM4567-0012 | *Leucaena leucocephala* | 840519,301 | 1193827,99 | 0,05 |
| P95* | IND-LAM4567-0013 | *Leucaena leucocephala* | 840519,949 | 1193824,23 | 0,06 |
| K9* | IND-LAM4567-0014 | *Leucaena leucocephala* | 840517,293 | 1193823,24 | 0,06 |
| K10* | IND-LAM4567-0015 | *Leucaena leucocephala* | 840517,519 | 1193824,56 | 0,06 |
| K11* | IND-LAM4567-0016 | *Leucaena leucocephala* | 840524,605 | 1193824 | 0,04 |
| P100* | IND-LAM4567-0017 | *Leucaena leucocephala* | 840526,703 | 1193824,21 | 0,07 |
| P99* | IND-LAM4567-0018 | *Leucaena leucocephala* | 840549,501 | 1193819,94 | 0,06 |
| P26* | IND-LAM4567-0019 | *Leucaena leucocephala* | 840564,23 | 1193809,31 | 0,13 |
| P25* | IND-LAM4567-0020 | *Leucaena leucocephala* | 840558,187 | 1193819,38 | 0,07 |
| P24* | IND-LAM4567-0021 | *Leucaena leucocephala* | 840547,381 | 1193817,8 | 0,06 |
| P23* | IND-LAM4567-0022 | *Leucaena leucocephala* | 840547,27 | 1193816,48 | 0,07 |
| K12* | IND-LAM4567-0023 | *Leucaena leucocephala* | 840543,326 | 1193815,25 | 0,05 |
| K13* | IND-LAM4567-0024 | *Leucaena leucocephala* | 840542,986 | 1193813,26 | 0,06 |
| K14* | IND-LAM4567-0025 | *Leucaena leucocephala* | 840541,452 | 1193810,89 | 0,04 |
| K15* | IND-LAM4567-0026 | *Leucaena leucocephala* | 840535,597 | 1193811,47 | 0,05 |
| P20* | IND-LAM4567-0027 | *Leucaena leucocephala* | 840538,478 | 1193808,93 | 0,07 |
| K16* | IND-LAM4567-0028 | *Leucaena leucocephala* | 840536,227 | 1193809,64 | 0,03 |
| P19* | IND-LAM4567-0029 | *Leucaena leucocephala* | 840533,075 | 1193807,53 | 0,12 |
| K17* | IND-LAM4567-0030 | *Leucaena leucocephala* | 840563,566 | 1193810,43 | 0,13 |
| K18* | IND-LAM4567-0031 | *Leucaena leucocephala* | 840563,672 | 1193808,66 | 0,04 |
| K19 | IND-LAM4567-0032 | *Leucaena leucocephala* | 839748,672 | 1193423,19 | 0,04 |
| K20 | IND-LAM4567-0033 | *Leucaena leucocephala* | 839752,339 | 1193427,5 | 0,02 |
| K21 | IND-LAM4567-0034 | *Leucaena leucocephala* | 839753,664 | 1193426,82 | 0,04 |
| K22 | IND-LAM4567-0035 | *Leucaena leucocephala* | 839753,012 | 1193429,15 | 0,02 |
| K23 | IND-LAM4567-0036 | *Leucaena leucocephala* | 839757,103 | 1193429,25 | 0,02 |
| K24 | IND-LAM4567-0037 | *Leucaena leucocephala* | 839743,915 | 1193423,98 | 0,02 |
| K25 | IND-LAM4567-0038 | *Leucaena leucocephala* | 839734,904 | 1193410,18 | 0,03 |
| O35 | IND-LAM4567-0039 | *Albizia saman* | 839708,864 | 1193396,3 | 1,10 |
| K26 | IND-LAM4567-0040 | *Leucaena leucocephala* | 839706,065 | 1193397,52 | 0,04 |
| K27 | IND-LAM4567-0041 | *Leucaena leucocephala* | 839700,432 | 1193390,02 | 0,08 |
| O32 | IND-LAM4567-0042 | *Albizia saman* | 839684,71 | 1193381,89 | 3,71 |
| T8 | IND-LAM4567-0043 | *Fraxinus uhdei* | 839675,465 | 1193375,26 | 0,13 |
| T9 | IND-LAM4567-0044 | *Fraxinus uhdei* | 839671,937 | 1193371,52 | 0,21 |
| O30 | IND-LAM4567-0045 | *Leucaena leucocephala* | 839671,271 | 1193366,98 | 0,11 |
| T10/O29 | IND-LAM4567-0046 | *Spathodea campanulata* | 839662,295 | 1193366,31 | 1,12 |
| T11/O28 | IND-LAM4567-0047 | *Spathodea campanulata* | 839663,532 | 1193364,38 | 0,71 |
| T12/O27 | IND-LAM4567-0048 | *Fraxinus uhdei* | 839662,399 | 1193364,96 | 0,25 |
| K28 | IND-LAM4567-0049 | *Leucaena leucocephala* | 839642,589 | 1193351,19 | 0,02 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| T13/O26 | IND-LAM4567-0050 | *Spathodea campanulata* | 839643,446 | 1193354,23 | 0,32 |
| T15/O24 | IND-LAM4567-0051 | *Ficus benjamina* | 839635,343 | 1193346,18 | 0,45 |
| T19/O20 | IND-LAM4567-0052 | *Caesalpinia pluviosa* | 839599,085 | 1193321,62 | 2,40 |
| T20 | IND-LAM4567-0053 | *Ficus benjamina* | 839599,308 | 1193321,83 | 0,02 |
| O19 | IND-LAM4567-0054 | *Leucaena leucocephala* | 839588,271 | 1193292,88 | 0,10 |
| K29 | IND-LAM4567-0055 | *Leucaena leucocephala* | 839588,768 | 1193274,63 | 0,05 |
| K30 | IND-LAM4567-0056 | *Leucaena leucocephala* | 839589,978 | 1193269,53 | 0,04 |
| T17 | IND-LAM4567-0057 | *Spathodea campanulata* | 839535,885 | 1193272,91 | 0,59 |
| T38 | IND-LAM4567-0058 | *Leucaena leucocephala* | 839535,75 | 1193273,91 | 0,11 |
| C6 | IND-LAM4567-0059 | *Spathodea campanulata* | 839532,558 | 1193277,66 | 0,07 |
| K31 | IND-LAM4567-0060 | *Spathodea campanulata* | 839535,542 | 1193276,66 | 0,04 |
| T36/T15 | IND-LAM4567-0061 | *Leucaena leucocephala* | 839523,085 | 1193295,04 | 0,20 |
| K32 | IND-LAM4567-0062 | *Tabebuia rosea* | 839515,187 | 1193293,26 | 0,06 |
| T51 | IND-LAM4567-0063 | *Jacaranda mimosifolia* | 839458,192 | 1193244,02 | 1,88 |
| T50 | IND-LAM4567-0064 | *Zygia longifolia* | 839456,541 | 1193247,35 | 0,84 |
| T80/T39 | IND-LAM4567-0065 | *Leucaena leucocephala* | 839389,716 | 1193216,55 | 0,11 |
| T79 | IND-LAM4567-0066 | *Leucaena leucocephala* | 839389,841 | 1193217,11 | 0,08 |
| T82 | IND-LAM4567-0067 | *Eucalyptus globulus* | 839389,808 | 1193209,69 | 0,17 |
| K33 | IND-LAM4567-0068 | *Leucaena leucocephala* | 839386,932 | 1193209,59 | 0,08 |
| T83 | IND-LAM4567-0069 | *Eucalyptus globulus* | 839390,702 | 1193210,8 | 0,04 |
| T81 | IND-LAM4567-0070 | *Leucaena leucocephala* | 839390,255 | 1193210,14 | 0,08 |
| T84/T38 | IND-LAM4567-0071 | *Eucalyptus globulus* | 839371,221 | 1193204,96 | 0,65 |
| T127 | IND-LAM4567-0072 | *Leucaena leucocephala* | 839367,234 | 1193171,92 | 0,17 |
| T129 | IND-LAM4567-0073 | *Leucaena leucocephala* | 839369,806 | 1193172,08 | 0,05 |
| T130 | IND-LAM4567-0074 | *Leucaena leucocephala* | 839370,226 | 1193170,59 | 0,12 |
| K34 | IND-LAM4567-0075 | *Erythrina fusca* | 839501,886 | 1192958,49 | 0,38 |
| K35 | IND-LAM4567-0076 | *Eucalyptus globulus* | 839632,341 | 1192945,62 | 0,31 |
| T13/O16 | IND-LAM4567-0077 | *Jacaranda mimosifolia* | 839584,055 | 1193327,63 | 0,45 |
| T24 | IND-LAM4567-0078 | *Fraxinus uhdei* | 839583,821 | 1193323,64 | 0,22 |
| K36 | IND-LAM4567-0079 | *Leucaena leucocephala* | 839850,279 | 1193270,38 | 0,04 |
| K37 | IND-LAM4567-0080 | *Leucaena leucocephala* | 839949,763 | 1193182,14 | 0,05 |
| O25 | IND-LAM4567-0081 | *Livistonia cf. chinensis* | 839639,713 | 1193350,13 | 0,30 |
| T14/T35 | IND-LAM4567-0082 | *Yucca gigantea* | 839520,1 | 1193296 | 0,24 |
| T16/O23 | IND-LAM4567-0083 | *Livistona cf. chinensis* | 839631,896 | 1193343,94 | 0,33 |
| Total general | | | | | 20,48 |

**Obligaciones:** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

1. Para llevar a cabo el aprovechamiento forestal en las obras asociadas a la presente modificación de Plan de Manejo Ambiental, se requiere el desarrollo de las actividades de tala descritas en el documento con radicado 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021 y manteniendo las condiciones establecidas en el numeral 3.2 del artículo primero de la Resolución 0272 del 16 de marzo de 2016.

2. El reporte del aprovechamiento de los individuos y áreas, deberá ser realizado conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, detallando volúmenes totales y comerciales de

aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volumen total y comercial del aprovechamiento realizado y volúmenes acumulados (cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA); los individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen; y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento). El reporte del aprovechamiento deberá realizarse en las capas AprovechaForestalPT y AprovechaForestalPG, incluyendo el código ANLA designado en este acto administrativo.

3. La sociedad Concretos y Asfaltos S.A. en proceso de reorganización, deberá ejecutar de manera previa al aprovechamiento forestal autorizado, una compensación en una proporción 1:3 de los individuos proyectados a intervenir, estableciendo individuos de especies nativas de por lo menos 1,20 metros para un total máximo de 249 individuos. Lo anterior, como medida de mitigación del impacto que la remoción de los individuos autorizados puede generar sobre las emisiones contaminantes. Las cantidades finales compensadas estarán supeditadas a la cantidad de individuos arbóreos aprovechados para lo cual, la Sociedad deberá entregar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, la relación de las cantidades aprovechadas y compensadas en el mismo periodo.

4. Los arreglos establecidos, deberán ser registrados ante la Autoridad Ambiental Regional Competente, según lo establecido en el artículo 2.2.1.1.12.2 del Decreto 1532 del 26 de agosto de 2019.

5. Presentar una vez sembrados los individuos, los informes semestrales durante el periodo de mantenimiento (tres -3- años), relacionados con el avance y cumplimiento de las obligaciones que comprenden la ejecución de las medidas, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

   a) Estado de la medida de compensación forestal, descripción en términos técnicos del desarrollo de la medida en donde se detalle el estado de los individuos sembrados y se mencione la tasa de supervivencia de los árboles durante el periodo.

   b) Descripción de las labores de mantenimiento ejecutadas en el periodo con el debido soporte fotográfico.

   c) Descripción de las labores de manejo fitosanitario del área compensada, ejecutadas en el periodo, con los respectivos soportes.

   d) Medidas adoptadas con el fin de garantizar el éxito de la medida de compensación forestal.

   e) La estimación de la reducción del material particulado asociado a la compensación forestal, incorporando los análisis en los inventarios y los modelos de contaminantes establecidos en la ficha FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases.

6. Presentar de manera previa a la ejecución del aprovechamiento forestal, la documentación que soporte la identificación y propiedad del predio sobre el cual se realizará el aprovechamiento, indicando la matricula inmobiliaria y el código catastro para validar coincidencia entre los documentos, así como los certificados de tradición y libertad asociados. En caso tal que el predio donde se proyecta la ejecución del aprovechamiento no se encuentre en titularidad de la Sociedad, se deberá allegar como soporte la correspondiente autorización del propietario de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.5.5. de la sección 5 del Decreto 1076 de 2015.

7. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, un registro fotográfico y documental representativo de las actividades propias del aprovechamiento forestal, incluyendo la cubicación y calculo real de volumen por individuo, el cual deberá realizar durante la ejecución de las

actividades del aprovechamiento. Este registro deberá ser representativo, incluyendo fecha y hora de realización de los mismos. También deberá presentar la georreferenciación de los sitios que se realice el registro.

8. Para el manejo de residuos sin utilidad, no será permitido realizar combustión del material sobrante, siendo posible la recolección y reincorporación en suelo en áreas que requieran adición de materia orgánica, previo procesamiento. Lo anterior con las medidas necesarias para que la materia orgánica y los nutrientes sean de fácil asimilación para los individuos plantados y no sean focos de incendios o de contaminación por su aplicación en condiciones inadecuadas.

9. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental la localización especifica de los sitios de disposición de residuos, garantizando la no afectación de cuerpos de agua, caminos y vías utilizados por la comunidad cercana. No se podrá realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación. Se deberá destinar un sitio de almacenamiento para este material, con el propósito de utilizarlo posteriormente en la restitución de áreas intervenidas.

10. El uso de los productos obtenidos será dentro del mismo proyecto, las especies aprovechadas podrán ser donadas a la comunidad aledaña al proyecto y no deberán ser objeto de comercialización. En caso tal que, la madera sea donada, la Sociedad deberá reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental, las cantidades donadas, presentando como soporte actas de entrega de donación en las cuales quede especificado a) Cantidad por tipo de producto, b) Volumen por especie y total, c) Destino identificado de los productos, d) Personas que reciben los productos, e) Lugar y fecha de entrega. Tal información se debe presentar de manera detallada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

11. Previo al inicio de las obras, se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de estos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades. Estos soportes deberán ser enviados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

12. La intervención de especies con veda nacional de los grupos de epifitas vasculares y epifitas no vasculares, podrá realizarse exclusivamente en las áreas con aprobación de aprovechamiento forestal, de tal manera que, si durante la ejecución de las actividades de rescate y reubicación previas a la fase constructiva se identifica una especie adicional a las originalmente reportadas a esta Autoridad Nacional, la Sociedad deberá reportar y justificar en el Informe de Cumplimiento Ambiental, la lista de las nuevas especies, incluyendo el soporte de la determinación taxonómica mediante el procesamiento de muestras botánicas, realizada por un herbario, su abundancia, hábito de crecimiento y las medidas de manejo aplicables a las aprobadas en el PMA del presente acto administrativo.

13. Para el reporte de intervención de especies en veda nacional, la Sociedad deberá incluir en cada Informe de Cumplimiento Ambiental en el que se presenten avances en las labores de aprovechamiento forestal, las acciones de manejo establecidas para el manejo, traslado y reubicación de las especies en veda, asociando los sitios de rescate, traslado, medidas implementadas y mortalidad presentada, siguiendo lo establecido en los PMA y PMS aprobados en este acto administrativo.

14. En caso de registrarse especies establecidas como endémicas o en alguna categoría de amenaza (en peligro crítico, vulnerable, en peligro, casi amenazado, etc.), se deberán trasplantar los renuevos, brinzales y latizales (en el caso que las especies presenten condiciones propicias para esta actividad de traslado) en coberturas similares cercanas, de manera que se promueva el prendimiento. Para lo anterior, la sociedad deberá reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental:

14.1. Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la cobertura vegetal.
14.2. Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
14.3. Metodología para el trasplante.
14.4. Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.
14.5. Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual – presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
14.6. Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), para tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
14.7. La información deberá ser entregada en una base de datos, incluyendo todos los numerales anteriormente descritos. Una vez el Centro de Monitoreo de ANLA disponga los formularios correspondientes para allegar esta información, la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá acoger y reportar lo anteriormente solicitado según las pautas de dicho instrumento.

15. Para las actividades de aprovechamiento forestal en el PIT0.5, previamente se deberá cumplir con lo requerido en el artículo décimo quinto del presente acto administrativo y su ejecución estará limitada a las cantidades autorizadas en este trámite. En caso tal que en el momento de la ejecución de la obra existan individuos adicionales o volúmenes mayores a los autorizados en esta modificación, la Sociedad deberá tramitar la solicitud de aprovechamiento forestal y la correspondiente modificación del Plan de Manejo Ambiental, para que se autorice la remoción de tales cantidades adicionales.

**PARÁGRAFO 1.** En caso de requerir permisos o autorizaciones para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables adicionales a los ya autorizados o que se autorizan mediante el presente acto administrativo, deberá tramitar la respectiva modificación del plan de manejo ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.7.1 y 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**PARÁGRAFO 2.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, utilizando los aplicativos y reportando la información de acuerdo con los mecanismos y herramientas tecnológicas que sean planteadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO CUARTO. PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS** Modificar el numeral *2. "Permiso de Emisiones Atmosféricas"* del artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, el cual quedará así:

**"ARTÍCULO QUINTO.** - Otorgar los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso aprovechamiento y manejo de los recursos naturales necesarios para el desarrollo del proyecto minero, en los términos y bajo las condiciones que se describen a continuación:

(…)

2.1 Otorgar a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) permiso de emisiones atmosféricas para la actividad minera que adelanta en el área de los PITs 1, 2 y 3, actividades del aprovechamiento de materiales y ampliación del frente de

explotación minero (PIT 3) e intervención en áreas que no estaban destinadas para la extracción de material aluvial (PIT 0.5) del proyecto denominado "*Explotación Minera en las Áreas Correspondientes al Registro de Propiedad Privada (RPP-050) para Oro y Materiales en Líga Íntima, para los Registros Mineros de Canteras (RMC-073 y RMC-074) para Materiales de Construcción y al Contrato de Concesión Minera N°. 14284 para Materiales de Construcción*".

2.2 Las tasas de emisión actualizadas del permiso de PM10 y PM2.5 serán los establecidos en la siguiente tabla, para un periodo de 16 horas diarias de actividad y durante siete (7) años de operación:

**Tabla.** Tasas de emisiones anuales máximas proyectadas PM10 y PM2.5 con sistemas de control.

| Área | Actividad | PM10 (g/s) | PM2.5 (g/s) |
|---|---|---|---|
| Explotación | Pit 3 | 0.153 | 0.023 |
| Retrollenado | Escombrera | 0.044 | 0.007 |
| | Pit 0.5 | 0.002 | 0.0003 |
| Beneficio | Trituración | 0.059 | 0.007 |
| | MM_Trituración | 0.006 | 0.001 |
| | Concreto | 0.014 | 0.004 |
| | MM_Concreto | 0.001 | 0.0007 |
| | Asfalto | 0.030 | 0.030 |
| | MM_Asfalto | 0.015 | 0.002 |
| RCD | Trituración | 0.012 | 0.001 |
| | MM_Tri_Conesco | 0.00109 | 0.0002 |
| Flujo vehicular | Vías | 0.08666 | 0.009 |
| Total | | 0.424 | 0.084 |

Fuente: Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021¨

**Obligaciones**: La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

1. Presentar en el año de operación cinco (5), el "Informe de Estado de Emisiones" (IE-1), con la información estipulada en el Artículo 2.2.5.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015 de las actividades efectivamente ejecutadas.

2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, las acciones que voluntariamente, de común acuerdo y en conjunto se hayan adelantado con las Alcaldías Municipales y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá si estas llegaran a ser requeridas por dichas entidades, orientadas a mejorar las condiciones de calidad de aire que son reportadas en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá.

**PARÁGRAFO 1.** En caso de requerir permisos o autorizaciones para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables adicionales a los ya autorizados o que se autorizan mediante el presente acto administrativo, deberá tramitar la respectiva modificación del plan de manejo ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.7.1 y 2.2.2.3.8.9 del Decreto 1076 de 2015.

**PARÁGRAFO 2.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, utilizando los aplicativos y reportando la información de acuerdo con los mecanismos y herramientas tecnológicas que sean planteadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO QUINTO. PERMISO DE VERTIMIENTOS.** Respecto del premiso de vertimientos del proyecto *"Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas)*

*correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, esta Autoridad Nacional adopta las siguientes determinaciones:

**1.** Modificar el numeral 1 del artículo quinto de la Resolución 245 del 10 de marzo de 2016, en el sentido de suprimir el subnumeral numeral 1.2 relacionado con los permisos de vertimientos de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas del pozo séptico ubicado en la portería nueva y de las aguas residuales de origen doméstico generadas y tratadas en los pozos sépticos ubicado en el Paso Nivel, Auditorio y Perrera, cuya fuentes receptoras son las quebradas Guasimal y Guasimalito, y que se relaciona a continuación:

Tabla. Permisos de vertimiento y pozos sépticos

| Cuerpo de agua | Coordenadas planas Datum MAGNA-SIRGAS origen Bogotá | | Caudal | Resolución |
|---|---|---|---|---|
| | Norte | Norte | | |
| Quebrada Guasimal | 1193800.9870 | 840417.329 | 0,007 L/s | Resolución 0245 de 2016 |
| Quebrada Guasimalito | 1193475.006 | 839794.864 | 0,178 L/s | Resolución 0245 de 2016 |

| Pozos Sépticos | | |
|---|---|---|
| Nombre | Coordenada Norte | Coordenada Este |
| Auditorio | 1.193.248,108 | 839.463,409 |
| Perrera | 1.193.291 585 | 839.520, 100 |
| Bascula 1 | 1.192.935,5 | 839.741,293 |
| Paso nivel | 1.193.477,99 | 839779,301 |
| Portería | 1.193.477,998 | 839.779,178 |

Fuente: Comunicación con radicación 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021. EIA de información adicional Modificación PMA Conasfaltos.

**Obligaciones**: La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización) deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

a) En el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presentar un informe final relacionado con el levantamiento o desmantelamiento de infraestructura instalada para los mencionados permisos de vertimientos, en el que se incluya: objetivos, cronograma de actividades, descripción de actividades de limpieza, manejo de residuos asociados al desmantelamiento, propuesta de monitoreos específicos para el suelo y acciones de clausura a desarrollar.

b) Para realizar la entrega de aguas residuales domésticas a un gestor tercero autorizado, allegar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, lo siguiente:

i. Certificados de recolección y transporte emitido por la empresa respectiva, que indiquen: nombre de empresa que recolectó y transportó las aguas residuales, fecha de entrega, volúmenes de entrega, tipo de agua residual, sitio de recolección y destino de las aguas.
ii. Actas de recibo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que incluya: empresa que entrega, fecha, volumen, origen y tipo de agua residual.
iii. Copia de los permisos y/o licencias vigentes de las respectivas empresas que presentarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de aguas residuales.

2. Autorizar la modificación de la ubicación del sistema de tratamiento del Lago Lotus, asociado al permiso de vertimientos otorgado mediante el numeral 1.1. del artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016, para lo cual la Sociedad deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental, o en el término que de manera específica se establezca a continuación:

a) Realizar un revestimiento e impermeabilización del sedimentador, mediante la instalación de una geomembrana sintética sobre el terreno excavado, posteriormente, utilizar un

recubrimiento en grava con características que permitan el aislamiento de las aguas residuales evitando filtraciones al suelo.

b) Efectuar caracterizaciones del afluente y efluente del sistema de tratamiento una vez instalado, previo a la realización de los vertimientos garantizando el cumplimiento normativo amparado en la Resolución 631 del 17 de marzo de 2015, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial — MADS o la norma que la modifique o sustituya.
c) Reportar el porcentaje de eficiencia del sistema de tratamiento y un análisis comparativo en carga a verter respecto a los monitoreos efectuados sobre la piscina actual.
d) Presentar un Informe en el que se aclare el mecanismo de conducción de las aguas residuales tratadas hasta el río Medellín. Dicho informe deberá allegarse a esta Autoridad previo a la realización de descargas de aguas residuales al río Medellín.
e) Allegar memorias fotográficas de las obras de revestimiento e informes de laboratorios que den cuenta del cumplimiento de las mencionadas obligaciones.

**PARÁGRAFO.** Las obligaciones relacionadas con los permisos de vertimientos otorgados en el subnumeral 1.2 del numeral 1 del artículo quinto de la Resolución del 10 de marzo de 2016, que a la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, **se encuentren pendientes de cumplimiento** por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., serán objeto de seguimiento y control por parte de esta Autoridad Nacional.

**ARTÍCULO SEXTO. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**. Establecer para las actividades y obras autorizadas en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto de "*Explotación minera de oro y materiales que se encuentran en liga íntima (arenas y gravas) correspondientes a los títulos mineros RPP 050, RMC 073 y 074 y contrato de concesión 14284"*, para cada una de sus fases, la siguiente zonificación de manejo ambiental:

| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN** | | |
|---|---|---|
| Corresponde a las áreas, que pueden ser intervenidas por la infraestructura y actividades del proyecto minero, las cuales deberán cumplir con las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas, definen las zonas de extracción minera del PIT 3, zonas de disposición de materiales sobrantes de minería, áreas de infraestructura y soporte determinadas en el alcance de la presente modificación del PMA. | | 20,77 ha |
| **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES** | | |
| **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA** | **RESTRICCIONES** | |
| **Restricción Media:** Corresponden a áreas de características ambientales, altamente sensibles o susceptibles a afectaciones, sujetas a algunas restricciones y que requieren de acciones de manejo para el desarrollo de algunas actividades<br><br>Corresponde a los sectores de intervención minera de la parte alta PIT 3 y el PIT 0.5. | Dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo para cada medio y específicas para el control de la escorrentía natural, recuperación de suelo y protección de fauna, flora, seguimiento y monitoreo.<br><br>El avance de la secuencia minera de la parte alta de PIT 3 está sujeto a los resultados del monitoreo geotécnico, verificación de los niveles piezométricos, seguimiento y monitoreo.<br><br>Para el PIT 0.5 la intervención estará sujeta a la presentación y resultados del estudio geotécnico y del análisis de hidrogeología. | 2,91 ha |

**Figura-** Zonificación de Manejo Ambiental determinada para la presente modificación del PMA.




**Fuente:** Equipo técnico de Evaluación.

**ARTÍCULO SÉPTIMO. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**. Aprobar los programas de manejo ambiental presentados por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), de acuerdo a lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, así:

| Programa | Ficha de Manejo |
|---|---|
| **PGS-01 Programa de gestión social** | FA-01-1 Subprograma de información y comunicación |
| | FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional |
| | FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación |
| | FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura |
| | FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias |
| **PA-02 Programa de manejo de aguas** | PA-02-1 Programa de manejo de aguas superficiales |
| | PA-02-2 Programa de manejo de aguas subterráneas |
| | PA-02-3 Subprograma de manejo de aguas para consumo industrial y doméstico |
| | PA-02-4 Subprograma de aguas residuales domésticas |
| | PA-02-5 Subprograma de aguas residuales industriales |
| **CE-03 Programa de control de emisiones** | CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases |
| | CE-03-2 Subprograma de control de ruido |
| **RS-04 Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos** | RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables |
| | RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos |
| | RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura |
| | RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos |
| **SFF-05 Programa de manejo de suelos, flora y fauna** | SFF-05-1 Subprograma de suelos |
| | SFF-05-2 Subprograma de control de erosión |
| | SFF-05-3 Subprograma de flora |
| | SFF-05-4 Subprograma de fauna |
| | SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda |
| | SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes) |
| | SFF-05-7 Subprograma de manejo del paisaje |

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

| Programa | Ficha de Manejo |
|---|---|
| **ET-06 Programa de estabilidad de taludes** | ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes |
| | ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos |

**ARTÍCULO OCTAVO. - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**. Requerir a la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), para que en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presente a esta Autoridad Nacional los ajustes de los siguientes programas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental:

1. **Respecto de la FICHA: PA-02-1 Subprograma de aguas superficiales:** Allegar el cronograma y listado de actividades para el control y verificación del funcionamiento de las obras de ocupación de cauce y control de inundaciones. En dicho informe se deberá establecer la articulación con el programa de monitoreo y seguimiento del río Medellín para formular indicadores de alerta ante eventos de inundación mediante la instrumentación de la corriente, mecanismos de verificación de las condiciones de los jarillones y obras de protección, así como las estrategias de validación y actualización del modelo hidráulico del río Medellín.

2. **Respecto de la FICHA: PA-02-5 Subprograma de manejo de aguas residuales industriales:**

2.1. Incluir el monitoreo de eficiencia en los sistemas de sedimentación acorde a los parámetros de calidad del agua aplicables.

2.2. Incluir en la medida 1.6. los parámetros establecidos en la Resolución 631 del 17 de marzo de 2015 en la evaluación del cumplimiento ambiental de su sistema de tratamiento.

2.3. Implementar en un plazo no mayor a tres (3) meses las obras necesarias para dirigir por medio de canales secundarios o cunetas en tierra las aguas industriales que corren libre en el área de beneficio y transformación direccionándolas de una manera efectiva hacia el canal principal. Los soportes que permitan verificar la implementación de las obras deberán allegarse en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

3. **Respecto de la FICHA: CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases:**

3.1. Complementar las medidas del Plan de Riego presentando en los informes de Cumplimiento Ambiental lo siguiente

3.1.1. El análisis del balance hídrico (evaporación y precipitación) en los periodos de aplicación del riego.

3.1.2. El análisis de los indicadores del Plan de Riego en relación con los indicadores del Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua (PUEAA).

3.1.3. La estimación de la eficiencia del Plan de Riego y la estimación de las tasas de emisión de material particulado mitigadas durante la aplicación.

3.2. Incluir y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, lo siguiente:

3.2.1. Las bitácoras de operación diarias y horarias de cada una de las áreas beneficio y/o transformación.

3.2.2. Las bitácoras de operación diarias y horarias de cada uno de los sistemas de control incluyendo la cantidad de agua aplicada en los equipos y en las fuentes dispersas del Plan de riego.

3.2.3. El análisis de las quejas de la comunidad con relación a las bitácoras de operación.

3.3. Incluir la realización de los mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas de control de las fuentes de emisión, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA las evidencias de su implementación, así como la ficha técnica del fabricarte, y la eficiencia de control relacionando equo, contaminante y eficiencia.

**4. Respecto de la FICHA: CE-03-2 Subprograma de control de ruido:**

4.1. Incorporar el impacto identificado como "*Variación en el nivel de vibraciones"* en la ficha.

4.2. Detallar las medidas de manejo diferenciando las medidas en horario diurno de las medidas de manejo en horario nocturno.

4.3. Especificar que se deberá presentar el análisis en relación a las quejas de la comunidad por ruido o vibraciones respecto a las bitácoras diarias y horarias de operación.

4.4. Especificar que se deben implementar las medidas de control y mitigación necesarias para asegurar que en ningún momento se superen los niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006, o la que la modifique o sustituya, para aquellas fuentes de emisiones sonoras representativas y que sean objeto de control.

4.5. Realizar la actualización de la modelación de ruido cuando haya cambios en el inventario de fuentes generadoras de ruido y/o de potenciales receptores de interés inicialmente identificados y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

4.5.1. Cartografía detallada de la zona, que incluya: curvas de nivel que contengan la fuente y que abarquen hasta los receptores; la resolución debe ser representativa del terreno (1:1000 o más detallada), layout del área que permite la identificación cartográfica de las fuentes o áreas de operación.

4.5.2. Los inventarios de las fuentes a modelar, los cuales deben ir acompañados de la potencia acústica de las mismas y de la distancia de medida a la cual se obtiene dicha potencia.

4.5.3. Método de cálculo implementado según el modelo (industria).

4.5.4. Meteorología y condiciones de propagación del ruido (temperatura, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica).

4.5.5. Cálculo del ruido de la fuente sobre los receptores previamente identificados en la caracterización y aporte de la fuente sobre el ruido ambiente.

4.5.6. Los escenarios a simular deben considerar periodo diurno y nocturno. Detallar las suposiciones, alcances y limitaciones consideradas en la modelación.

4.5.7. Análisis de resultados que permitan identificar los aportes sobre los receptores y la comparación con los límites establecidos en la Resolución 0627 de 2006, o aquella que la modifique o sustituya.

4.5.8. Adjuntar los datos de entrada y salida del modelo, memorias de cálculo y demás soportes de la modelación como archivos nativos, como shape file, DWG.

4.5.9. En caso de existir una afectación sobre los receptores previamente identificados, proponer medidas de control adecuadas según el caso y viabilidad de las mismas de acuerdo con la operación, y presentar: cálculos u descripción del procedimiento de obtención, representación en mapas de ruido y sistemas de control propuesto.

4.6. Especificar que el horario de operación autorizado del centro de producción Bello de 7:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 7:00 pm de lunes a sábado.

4.7. Respecto a las actividades mineras en el horario de 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado, se deberá presentar lo siguiente:

4.7.1. Complementar el estudio de modelación de ruido presentado mediante Radicado ANLA 2020211792-1-000 del 1 de diciembre de 2020 con el escenario de operación nocturna (4:00 am a 7:00 am y de 9:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado), incluyendo las obligaciones del numeral 4.5.

4.7.2. Presentar el análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación proyectada de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración tomando como referencia los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings 1 Hz to 80 Hz (Guía de evaluación de la exposición humana a las vibraciones en edificios) u otra metodología debidamente soportada para evaluar el impacto de vibraciones sobre los posibles receptores cercanos en los horarios de operación nocturna con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías a los barrios Guasimalito bajo y de ser necesario Villanueva.

4.7.3. Presentar los soportes de socialización de los horarios de operación, las fichas CE-03-2 y PSM-03 ajustadas, los resultados del modelo de ruido proyectado y los análisis de la evaluación de la vibración proyectada del horario nocturno, a las comunidades aledañas en el área de influencia del componente atmosférico.

4.7.4. Presentar documento soporte que evidencie el procedimiento a seguir ante la alcaldía o la autoridad de policía competente en relación a la generación de emisión de ruido en los horarios 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm cuando se empleen equipos y herramientas de construcción, de demolición o de reparación de vías que apliquen según las proyecciones de la operación, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 2.2.5.1.5.15. y 2.2.5.1.7.17 del Decreto 1076 de 2015.

4.7.5. Presentar el análisis de los modelos de ruido en horario nocturno en relación al área de influencia del proyecto incluyendo de ser necesario medidas, de manejo adicionales en horario nocturno de tal forma que no sobrepase el área de influencia autorizada.

4.8. La operación del centro de producción Bello en los horarios de 4:00 am a 7:00 am y de 7:00 pm a 10:00 pm de lunes a sábado, estará sujeta a la presentación de la información relacionada con el numeral 4.7. con la cual esta Autoridad Nacional se pronunciará vía seguimiento sobre la autorización de operar bajo dicho horario.

**5. Respecto de la FICHA: RS-04-1 Subprograma de manejo de residuos sólidos, industriales, peligrosos, ordinarios y reciclables:**

5.1. Incluir el impacto a la alteración de las propiedades del agua superficial.

5.2. Describir técnicamente las características de los puntos de clasificación de residuos peligrosos, presentar su ubicación en cada uno de los sectores del área de intervención y otros detalles técnicos del PGIR.

5.3. Se debe complementar la descripción de las características de las zonas de almacenamiento de los residuos, diseños técnicos, demarcación, obras e infraestructura complementaria.

5.4. Se requiere complementar las acciones, en cuanto a las inspecciones frente a la infraestructura y acciones descritas en el control de los impactos.

5.5. Se debe describir y presentar las rutas de movilización internas de cada uno de los residuos, también, especificar las características del transporte, para evitar afectaciones al componente de suelos y aguas.

**6. Respecto de la FICHA: RS-04-2 Subprograma de disposición de estériles y lodos:**

6.1. Incluir en el objetivo de la ficha, la etapa de cierre y abandono del proyecto.

6.2. Contemplar los impactos por los cambios en la belleza escénica de las unidades del paisaje, los cambios en la geoforma, variación en la concentración de gases, presión sonora y cambios en el nivel de vibraciones. También, debido a la naturaleza del impacto las acciones propuestas deberían aplicar a controles para mitigar las afectaciones.

6.3. Puntualizar los porcentajes de saturación máxima de acuerdo con los modelos estabilidad para los escenarios de conformación de materiales del proyecto, estos deben ser parte de los indicadores frente al monitoreo a la estabilidad geotécnica del proyecto.

6.4. Los diques y otra obra de contención de carácter geotécnico propuestos en ningún caso podrán exceder el dimensionamiento y características de estabilidad, además deben contar con un control estricto de parámetros de deformación y piezometría.

6.5. Complementar con todas las consideraciones técnicas para el manejo y definición geométrica en los sectores de retrollenado, determinadas en los resultados de análisis de estabilidad.

6.6. Para el manejo de aguas de las zonas de intervención se debe tener un circuito, por medio de cunetas flexibles en geomembranas, filtros intermedios y/o canales perimetrales, estas obras se plantean de forma temporal en zonas de avance y con carácter permanente en zonas finales, en ningún caso se acepta sectores sin la demarcación, definición de pendientes y canales para el control de agua de mina y botaderos, tampoco alguna externalidad diferente a las que tiene aprobadas el proyecto con los instrumentos de manejo. Asimismo, en los informes de cumplimiento ambiental se debe presentar la descripción las obras implementadas y cartografía donde refleje la ubicación de su ejecución.

6.7. Dentro de las metas de las medidas no solo se debe enfocar hacia los volúmenes, también se deberá contemplar las áreas de disposición y conformación de estériles de acuerdo con lo aprobado en el proyecto.

**7. Respecto de la FICHA: RS-04-3 Subprograma de Manejo de Residuos en la fase de traslado equipos e infraestructura.**

7.1. Complementar el objetivo no solo hacia los procesos de beneficio, sino a la infraestructura de soporte proyectada a reubicar.

7.2. Incluir impactos hacia cambio de propiedades del agua superficial, variación e concentración de gases y niveles de presión sonora, cambios en la geoforma y estabilidad del terreno, durante las adecuación, el desmantelamiento y reubicación de la infraestructura proyectada.

**8. Respecto de la FICHA: RS-04-4 Subprograma de manejo de combustibles, maquinaria y equipos.**

8.1. Incluir los impactos a la calidad del aire, con sus acciones de manejo asociadas.

8.2. Describir en detalle las características de manejo del combustible en las zonas de almacenamiento de los residuos, con sus características técnicas, demarcación, obras e infraestructura complementaria y medidas de control de los riesgos.

**9. Respecto de la FICHA: SFF-05-2 Subprograma de suelos:**

9.1. Incorporar en los objetivos, acciones y metas la conservación del material de suelo orgánico.

9.2. Complementar los indicadores y acciones de manejo el uso de la totalidad del suelo almacenado en actividades de restauración.

**10. Respecto de la FICHA: SFF-05-2 Subprograma de control de erosión:** Incluir impactos a la calidad escénica de las unidades del paisaje y los impactos en los cambios de la estabilidad del terreno, con las correspondientes medidas y acciones de manejo.

**11. Respecto de la FICHA: SFF-05-3 Subprograma de flora:**

11.1. Incluir objetivos, acciones, metas e indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos como obligación para la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

11.2. Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación del medio biótico objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.

11.3. Incorporar acciones que conlleven a la protección de las especies de flora en algún tipo de amenaza que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

11.4. Dentro de las labores de revegetalización y compensación por pérdida de biodiversidad se debe contemplar la inclusión de especies arbustivas y arbóreas nativas de rápido crecimiento, típicas del Valle de Aburra.

**12. Respecto de la FICHA: SFF-05-4 Subprograma de fauna:** Ajustar la meta de ahuyentamiento de tal manera que se garantice la ejecución de la actividad en el 100% del área objeto de aprovechamiento.

**13. Respecto de la FICHA: SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda:**

13.1. Contemplar la población epifita pre-existente en los forófitos receptores para no sobrecargarlos.

13.2. Las áreas que serán seleccionadas para el traslado y reubicación deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar

una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones microclimaticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema.

13.3. Ajustar la meta 1.1 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el área escogida para la selección y traslado cumpla con al menos el 80% de las condiciones propuestas para la selección. Ajustar el indicador respectivo.

13.4. Ajustar la meta 1.3 del subprograma SFF-05-5 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda, estableciendo que el 100% de los hospederos seleccionados cumplan con al menos el 70% de los criterios de selección planteados. Ajustar el indicador respectivo.

13.5. Indicar las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal, señalando ubicación y metodología de manejo, en caso de ser necesarios.

13.6. Presentar una propuesta para el manejo, mantenimiento, seguimiento y monitoreo de la medida, tendiente a obtener una supervivencia de alrededor del 80% de los individuos reubicados y/o plantados por reposición y/o por muerte del material trasladado.

13.7. Incluir un cronograma de actividades de la medida de manejo, que este en concordancia con el cronograma de ejecución de obra y donde se especifique la fecha de inicio de la medida de reposición y las acciones de rescate, traslado y reubicación.

13.8. Previo al rescate de las especies, se deberá contemplar la evaluación de condiciones microclimaticas (humedad, temperatura, luz) de la zona donde se efectuará el rescate, con el objetivo de mantener condiciones adecuadas para los individuos de las especies a rescatar.

13.9. Se deberá rescatar el 70% de las especies encontradas de bromelias en el área de intervención, teniendo en cuenta los criterios de diversidad de especies, estado fitosanitario, reproductivo y senescencia.

13.10. Se deberá presentar un plan de monitoreo por un tiempo de 3 años de las especies de bromelias rescatadas y trasladadas, donde se deberá incluir información del índice de supervivencia, estado fitosanitario, estado de desarrollo del organismo reubicado, vigor. En este plan de monitoreo se deberá establecer las estrategias respectivas para el manejo adaptativo, posterior a la reubicación, tales como el riego para control de humedad especialmente en épocas secas.

13.11. Para el traslado de los individuos, es necesario tener presente la preferencia del forófito, partiendo de la información primaria incluida en el estudio de impacto ambiental.

13.12. Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.

**14. Respecto de la FICHA: SFF-05-6 Subprograma de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes)**

14.1. Las áreas que serán seleccionadas para el enriquecimiento deben tener iguales condiciones climáticas y bióticas, pertenecer a la misma zona de vida y se deberá efectuar una caracterización ambiental de dichas áreas que incluya extensión, localización, condiciones

microclimáticas, análisis de flora, fauna, índice de diversidad y riqueza, endemismos, estado de conservación, tipo de ecosistema. Estos sitios deberán encontrarse preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto o en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; De no ser posible lo anterior, se deberá ubicar en zonas que presenten relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales.

14.2. Los sitios donde se efectuará las respectivas acciones de manejo y compensación deberán ser debidamente georreferenciados, en mapas a una escala de 1:5000-1:10000 y se deberá realiza una justificación de la contribución de estas medidas en la conservación de las especies.

14.3. Como medida de compensación, se deberá realizar las acciones de restauración en un área de 1 hectárea, con el fin de crear ambientes idóneos para el traslado de estos organismos.

14.4. Los procesos de enriquecimiento para los nuevos hábitats deberán cumplir con una densidad de siembra acorde a los objetivos de la ficha y tipo de cobertura a intervenir, priorizando el establecimiento de especies nativas, los diseños florísticos deberán estar acompañados por mecanismos para el retorno de especies faunísticas.

14.5. El proceso de enriquecimiento deberá tener un plazo mínimo de ejecución de 4 años, y efectuarse por un tiempo de 3 años el monitoreo de las especies establecidas.

14.6. Se deberán incluir estrategias de manejo adaptativo, y efectuar labores de riego, control de especies competidoras y control de la intensidad lumínica. Dichos mantenimientos deberán garantizar la sostenibilidad de las especies establecidas.

14.7. Se deberá priorizar en el área de enriquecimiento el establecimiento de las especies de forófitos con mayor riqueza de especies reportadas en el estudio.

14.8. Se deberá realizar un plan de propagación de especies nativas a establecer en el área a restaurar o especificar el número de individuos y procedencia de especímenes adquiridos de otras fuentes como viveros regionales o locales.

14.9. Al finalizar los tres años de mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies no vasculares.

14.10. Las medidas de recuperación y/o rehabilitación deberán seguir los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015).

**15. FICHA: ET-06-1 Subprograma de estabilidad de taludes**

15.1. Incluir el impacto por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje.

15.2. Complementar las acciones para la estabilidad de taludes en lo taludes de corte y relleno en zonas de disposición de escombros y materiales estériles, vías, obras de estabilidad geotécnica, diques, entre otros.

15.3. Soportar el análisis de estabilidad del dimensionamiento y geometría para el PIT 0.5, se deberán establecer las medidas de manejo para el control de la estabilidad, manejo de aguas y manejo de cualquier afectación por la excavación propuesta.

15.4. Se deberá propender por mantener niveles de amenaza media en los taludes temporales y amenaza baja para los taludes finales para cada uno de los sectores de intervención de los PIT, zonas de disposición de estériles y materiales sobrantes.

15.5. De acuerdo con las consideraciones de la ficha, se deben ampliar la red de puntos de control de geotecnia por medio de testigos y mojones en el terreno.

15.6. Implementar las acciones de estabilidad para la fase de cierre, con el control y monitoreo topográfico, implementación de la conformación geométrica para los taludes y actualización de los modelos de Geotecnia en la fase final del proyecto.

15.7. En los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberá entregar los soportes del monitoreo de la estabilidad de taludes para cada uno de los sectores de intervención y zonas finales del proyecto, esta información deberá estar respaldada con el modelo de información geográfica.

15.8. Se deben especificar las características geométricas de los taludes en cada una de las fases del proyecto.

15.9. Complementar la descripción frente a las actividades de mantenimiento de los taludes, obras de drenaje y estructuras de control geotécnico.

**16. Respecto de la FICHA: ET-06-2 Subprograma de control de subsidencias y hundimientos:**

16.1. Incluir los impactos por el cambio en la belleza escénica de las unidades del paisaje y cambios en las propiedades físicas y biológicas del suelo.

16.2. Incluir las acciones frente al control de impactos para el sector de intervención del PIT 0.5.

16.3. Describir las medidas de manejo específicas para el control de la estabilidad y factores detonantes de los procesos de remoción en masa en los sectores de PIT, áreas de intervención minera, con actividades de reconformación y llenado para la fase final.

**17. Respecto de la FICHA: FA-01-1 Subprograma de Información Comunicación:**

17.1. Impactos a manejar: Incluir todos los impactos que fueron identificados para el medio socioeconómico.

17.2. Incluir en los espacios de socialización con la Sociedad CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S. y las demás que tengan vecindad con el proyecto.

17.3. Con relación a la Medida 1.5 "Estructurar una página web (blog) y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)", precisar el tipo de herramientas tecnológicas que incorporará para la atención de inquietudes, promoción de buenas prácticas corporativas, avances del proyecto, información de interés y la fecha de implementación de dichas herramientas.

17.4. Incluir en las medidas del programa la realización bianual de la evaluación del Plan de Gestión social.

**18. Respecto de la FICHA: FA-01-2 Subprograma de fortalecimiento institucional:**

18.1. Incluir dentro de los impactos a manejar el impacto denominado "Cambio en el relacionamiento con las Instituciones".

18.2. Medida 1.2: La Sociedad deberá precisar el número de espacios y la frecuencia de los encuentros destinados a la coordinación institucional .

18.3. Medida 1.4: La Sociedad deberá anualmente como mínimo gestionar el desarrollo de 2

proyectos o actividades de interés local, es decir, uno (1) en cada municipio del área de influencia, los que deberán estar acordes con los Planes de Desarrollo municipales.

18.4. Reportar y soportar de manera detalladas en los ICA, los eventos y actividades encaminados al fortalecimiento del relacionamiento comunitario y empresarial en los que participe el proyecto.

**19. Respecto de la FICHA: FA-01-3 Subprograma de educación y capacitación.**

19.1. Medidas 1.1 y 1.4: Realizar como mínimo un (1) taller con todas las comunidades del AI las que deberán estar articuladas con las acciones propuestas en la medida 1.4 y realizar una (1) acción concreta, encaminada a la protección del medio ambiente.

19.2. Medida 1.3: Articular los talleres dirigidos a estudiantes de las instituciones del AI con los objetivos, metas y actividades de los Proyectos ambientales escolares-PRAE de manera que se conviertan en aportes a los programas institucionales de educación ambiental.

19.3. Medida 1.5: Incluir dentro de los temas de formación al personal la divulgación del PMA, del PMS, las de PGS, las obligaciones, autorizaciones que rigen para el proyecto, las que deberán evidenciarse en cada uno de los informes de ICA.

**20. Respecto de la FICHA: FA-01-4 Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura:**

20.1. Incluir la medida "Cambio en el relacionamiento con las instituciones.

20.2. Respecto a la etapa de aplicación del programa, éste debe tener vigencia durante todas las etapas del proyecto, lo que aplica particularmente para la Medida 2.1 Difundir el procedimiento.

20.3. Respecto a la Medida 2.3: *i.* Realizar el levantamiento de las actas de vecindad de manera previa antes del inicio de la etapa de preparación y desarrollo. *ii.* Las actas de vecindad se deben diligenciar sobre las viviendas más próximas a la zona de intervención del PIT 0.5, es decir, las viviendas de la parte baja de los barrios Guasimalito y Villanueva y que presenten más cercanía a este PIT, así como las condiciones de infraestructura vial y de servicios, entre los que se cuenta el tramo de la línea férrea y el poliducto

20.4. Con relación a la frecuencia de Implementación: *i*. ajustar la frecuencia de la meta 2.1 de una única vez a anual. *ii a*justar la meta 2.2. "Atención al 100% de los conflictos generados por daños a terceros", que deberá pasar de frecuencia semestral a permanente.

**21. Respecto de la FICHA: FA-01-5 Subprograma de apoyo a iniciativas comunitarias:**

21.1. Respecto a los impactos que atiende debe incluir el impacto "Cambio en el relacionamiento con las instituciones".

21.2. Respecto a la etapa de aplicación del subprograma este se debe aplicar durante todas las etapas del proyecto.

21.3. Con relación a las siguientes medidas:

21.3.1. Medidas 1.2 y 1.3 aplicación de talleres: Adelantar los talleres con los nueve barrios que integran el AI y los avances de los procesos y sus resultados deben presentarse periódicamente en todos los ICA.

21.3.2. Medida 1.3: Especificar de qué manera serán fortalecidos los proyectos y programas comunitarios, para tener claridad frente al alcance de la medida.

21.3.3. Medida 1.4 Apoyar por lo menos cuatro (4) iniciativas comunitarias, es decir, 2 iniciativas por municipio.

**ARTÍCULO NOVENO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá actualizar el inventario de emisiones atmosféricas y los modelos de dispersión generadas por el proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, realizar la estimación de emisiones a partir de medición directa, dando cumplimiento a los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012, o la que lo modifique o sustituya).

2. Para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, fuentes dispersas de área y móviles (que sean identificadas de acuerdo con las características del proyecto), aplicar métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo en cuenta además lo establecido en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS (2017). De igual manera, se sugiere tener en cuenta las metodologías para el uso de factores de emisión desarrolladas por entidades oficiales, centros de investigación o academia (AP-42 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US-EPA, National Pollutant Inventory for Mining - NPI, entre otras).

3. Presentar el inventario con y sin las eficiencias de las medidas de control en el cálculo de las emisiones. Para cada contaminante se deberá justificar las eficiencias de control con las respectivas evidencias documentales.

4. La frecuencia con la que se realice la estimación (directa e indirecta) de emisiones, será de mínimo una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes).

5. El inventario de emisiones deberá corresponder a lo contemplado en el Plan de Trabajos y Obras - PTO u otro instrumento que autorice el avance de las actividades para el periodo de reporte.

6. Considerar las siguientes variables que están relacionadas con las características intrínsecas del material y la meteorología de la zona:

a) Datos físicos del material: densidad, contenido de finos y humedad del suelo, estéril y mineral.
b) Datos físicos de las vías: contenido de finos (%), humedad de la superficie (%), velocidad media de los vehículos, peso promedio de los vehículos.
c) Datos meteorológicos: precipitación, tasa de evaporación, velocidad promedio del viento.

7. Reportar la actualización del inventario de emisiones en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el cual contendrá como mínimo:

a) Metodología empleada.
b) Memorias de cálculo con soportes.
c) Información georreferenciada de las fuentes.
d) Tipo de fuente.
e) Tipo combustible empleado.
f) Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual)
g) Tiempos de operación (horas/año).
h) Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante).

i) Porcentaje de eficiencia de los sistemas.
j) Emisiones desagregadas por actividad.
k) Para fuentes fijas puntuales se requieren los datos de altura y diámetro de las chimeneas.
l) Fuentes de información utilizada.

8. Aplicar al menos una vez al año o cada vez que se presenten cambios en los procesos y/o actividades que generan emisiones (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes) el modelo de dispersión de material particulado, de acuerdo con el avance de la actividad minera, el cual deberá contemplar lo siguiente:

a) Empleando un modelo avalado por la EPA que satisfaga las necesidades específicas del proyecto.
b) Modelando los contaminantes de interés según las fuentes de emisión del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT del 2010 (adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010), en la Resolución 909 de 2008 y Resolución 2254 del 2017 del MADS o aquella que la modifique o sustituya.
c) Identificando los receptores de interés, usos del suelo y topografía a incluir en la modelación.
d) Efectuando un análisis de la información meteorológica obtenida de estaciones automáticas del IDEAM. Cuando esto no sea posible, la modelación se apoyará en información meteorológica obtenida de otras estaciones automáticas (anexando la justificación técnica de la escogencia de estaciones diferentes a las del IDEAM) o en su defecto a partir de información resultante de modelos meteorológicos de pronóstico para el año calendario inmediatamente anterior al estudio.
e) Presentando los escenarios a modelar (sin sistemas de control y con sistemas de control) para el año inmediatamente anterior a la presentación del ICA y año siguiente; si no se presentan cambios en las fuentes existentes, se deberá justificar
f) Presentando el análisis de la efectividad de los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones.

9. El informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos deberá ser presentado en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA e incluirá como mínimo la siguiente información:

a) Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
b) Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual será previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
c) Datos de entrada de la modelación: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciado de las fuentes de emisión y de los posibles receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología y de la calidad del aire en la región (en caso de no existir dicha información, utilizar la información de calidad de aire más reciente), contaminantes emitidos, descripción del método de cuantificación de las emisiones.
d) Descripción del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas en el modelo para los receptores sensibles y gráficas de isopletas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
e) Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida empleados en la modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo, y los archivos de meteorología.
f) Técnicas de validación de la modelación y la concentración de fondo tenida en cuenta para el proceso de validación. Las mediciones de calidad del aire utilizadas para el proceso de validación del modelo cumplirán con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).

g) Validación y análisis de los resultados de la modelación.
h) Conclusiones.
i) Anexos.

**PARÁGRAFO***:* A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la presente obligación sustituye en su integridad el numeral 1.5.3 del artículo séptimo de la Resolución 340 del 25 de marzo de 2015 y el literal c) del numeral 2.4 artículo quinto de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

**ARTÍCULO DECIMO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), respecto de la Ficha CE-03-1 Subprograma de control de material particulado y gases, deberá elaborar los estudios de calidad del aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT 2010, adoptado por la Resolución 650 de 2010, y ajustado por la Resolución 2154 de 2010, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la siguiente información:

**1.** Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).

**2.** Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada de acuerdo a los estándares establecidos por la EPA; de igual forma se deberá entregar la información meteorológica de la campaña de monitoreo (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications - EPA 454/R 99 005 - Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 EPA-454/B-08-002). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.

**3.** Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo - manual o automática) y comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para los contaminantes evaluados. Los contaminantes a registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.

**4.** Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y para el análisis del parámetro monitoreado. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

**5.** El informe debe incluir como mínimo los contenidos establecidos en el numera 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) - Manual de operación.

**6.** Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.

**7.** Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.

**8.** Análisis de la información disponible en las estaciones cercanas de las Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

**PARÁGRAFO***:* A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la presente obligación sustituye en su integridad la disposición contenida en el literal d) del numeral 1.1 artículo octavo de la Resolución 0245 del 10 de marzo de 2016.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá realizar los monitoreos de ruido ambiental y presentar los soportes de cumplimiento de las siguientes obligaciones en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

1. Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.

2. Realizar un inventario de fuentes puntales (vehículos de transporte pesados, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, vías, etc.) y caracterización de la potencia acústica de las mismas para cada etapa del proyecto, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio de acuerdo a estándares internacionales (ISO).

3. Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el fin de realizar conteos vehiculares durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando tipo de vehículo: liviano, pesado y motos, en una muestra representativa por cada tipo de vía.

4. Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.

5. Realizar los monitoreos de ruido ambiental, en lo posible de manera simultánea en los diferentes puntos de medición para que pueda haber una correlación de los datos, y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad. Dichos puntos deberán coincidir con los puntos históricos monitoreados presentados en el Estudio de Modificación del Plan de Manejo Ambiental, y en caso de que se presenten nuevos potenciales receptores de interés, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores. El número mínimo de días a la semana en los cuales se efectúen las mediciones es de dos (2), en donde uno de ellos tiene que ser un domingo; las mediciones deben cubrir los periodos diurnos y nocturnos para el mismo día. Las mediciones deberán realizarse en la misma semana, para los dos días, los dos horarios y condiciones de operación representativa de la fuente, con el fin de establecer uniformidad en el monitoreo.

6. Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.

7. Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.

8. Georreferenciar en mapas temáticos los puntos de monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental sobre la información de uso actual de suelo disponible en los instrumentos de ordenamiento territorial del área de influencia con la respectiva justificación de la selección de los sectores de ruido establecidos en la Resolución 627 de 2006.

9. Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, incluyendo la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006, y adicionalmente indicar el estado de avance del proyecto en el momento de la realización del monitoreo. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 (o la que la modifique o sustituya) y con la los históricos de ruido ambiental presentados en el Estudio de Modificación del Plan de Manejo

Ambiental. (…).

**PARÁGRAFO***:* A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la presente obligación sustituye en su integridad el subnumeral 1.7.4 del numeral 1 del artículo séptimo de la Resolución 0340 del 25 de marzo de 2015.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO - PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.** Aprobar el Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado por la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A., (En proceso de reorganización), así:

| PROGRAMA | CÓDIGO FICHA |
|---|---|
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a La Gestión Social | PSM-01 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas | PSM-02 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Control de Emisiones | PSM-03 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Solidos | PSM-04 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Suelo, Flora y Fauna | PSM-05 |
| Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes | PSM-06 |

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO- PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.** Requerir a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A, para que en un término no superior a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presente el ajuste de los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo:

**1. Respecto de la FICHA PSM-02 Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas, la sociedad deberá:**

a) **FICHA: PA-02-1** Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-1 en el sentido de:

I. Incluir los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 aplicables a la actividad asociada con los usos del agua según el Decreto 1076 de 2015 y de orden regional en caso de existir; así mismo, deberá incluir el caudal y los parámetros de aguas subterráneas con el fin de correlacionar variables.

II. Ajustar la ficha en el sentido de especificar los parámetros a medir según la normativa aplicable, las características geoquímicas del yacimiento y proponer como indicadores el cumplimiento o comparación normativa teniendo en cuenta como mínimo los siguientes parámetros: (1) agua: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total, color real, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, sólidos disueltos, grasas y aceites, Fenoles, SAAM, HTP, ortofosfatos, fosforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, cianuro, sulfatos, cloruros, bicarbonatos, calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio, coliformes totales y fecales. (2) sedimentos: calcio total, arsénico, bario, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, selenio, aluminio, sodio, potasio, magnesio.

III. La frecuencia de los monitoreos será semestral, siendo la primera campaña en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre. En el punto de monitoreo con código MSP-LAM4567-0005 se deberán efectuar mediciones de caudales, velocidad y niveles con limnígrafos o limnímetros a nivel diario acorde a los protocolos que el IDEAM dispone para tal fin.

IV. Ajustar el reporte de los monitoreos de forma tal que se indique que los mismos deberán ser presentados en los informes de cumplimiento ambiental -ICA-, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de

almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, incluyendo el código ANLA designado en este acto administrativo, listado a continuación en coordenadas MS – Origen Bogotá (3116):

| ID_ANLA | DESCRIPCIÓN | ESTE | NORTE |
|---|---|---|---|
| MSP-LAM4567-0001 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.685 | 1.193.893 |
| MSP-LAM4567-0002 | Sitio Específico en fuente superficial | 839.329 | 1.193.172 |
| MSP-LAM4567-0003 | Aguas arriba del vertimiento | 840.607 | 1.193.706 |
| MSP-LAM4567-0004 | Aguas abajo del vertimiento | 840.976 | 1.193.665 |
| MSP-LAM4567-0005 | Aguas arriba del vertimiento | 839.467 | 1.192.772 |
| MSP-LAM4567-0006 | Aguas abajo del vertimiento | 839.673 | 1.192.867 |
| MSP-LAM4567-0007 | Aguas arriba del vertimiento | 840.034 | 1.193.130 |
| MSP-LAM4567-0008 | Aguas abajo del vertimiento | 840.182 | 1.193.237 |
| MSP-LAM4567-0009 | Aguas arriba del vertimiento | 839.812 | 1.193.505 |
| MSP-LAM4567-0010 | Aguas abajo del vertimiento | 840.715 | 1.193.761 |
| MSP-LAM4567-0011 | Sitio Específico en fuente superficial | 840.004 | 1.193.373 |
| MSP-LAM4567-0012 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 840.820 | 1.193.807 |
| MSP-LAM4567-0013 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.920 | 1.193.167 |
| MSP-LAM4567-0014 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.644 | 1.193.187 |
| MSP-LAM4567-0015 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.779 | 1.193.724 |
| MSP-LAM4567-0016 | Sitio Aleatorio en fuente superficial | 839.624 | 1.192.909 |
| MSP-LAM4567-0017 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.117 | 1.193.256 |
| MSP-LAM4567-0018 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 839.634 | 1.193.082 |
| MSP-LAM4567-0019 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.170 | 1.193.333 |
| MSP-LAM4567-0020 | Vertimiento, Punto de descarga en fuente de agua superficial. | 840.093 | 1.193.324 |
| MSP-LAM4567-0021 | Vertimiento, Punto de entrada al sistema de tratamiento. | 839.871 | 1.193.164 |
| MSP-LAM4567-0022 | Vertimiento, Punto de salida del sistema de tratamiento. | 839.615 | 1.192.895 |

b) **FICHA: PA-02-2** Ajustar la Ficha PA-02-2 en el sentido de incluir los siguientes parámetros y frecuencias para monitoreo de las aguas subterráneas:

I. Mensualmente parámetros in situ: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT.

II. Un monitoreo en los meses de enero a marzo y otro en los meses de septiembre a noviembre integrando: Nivel estático, temperatura, conductividad eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Óxido redox Eh, SDT, Dureza, sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, aluminio, sulfatos, cloruros, nitratos, bicarbonato, Arsénico, Bario, Cadmio, Cinc, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Coliformes Totales y Fecales.

III. Presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
- Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
- Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
- Certificados de acreditación del IDEAM del laboratorio encargado de toma de la muestras y análisis de los parámetros monitoreados.

- Diligenciamiento de la capa geográfica *PuntoMuestreoAguaSubter* y sus tablas y dominios asociados con base en el Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya. Para ello se deberán emplear los códigos designados por ANLA así:

| ID_ANLA | ID_Reportado | MS - Origen Bogotá | | Tipo de Punto | Tipo de Monitoreo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ESTE | NORTE | | |
| MSB-LAM4567-0001 | P7_PZ-01-2014 | 840.301 | 1.193.381 | Piezómetro | Nivel de agua |
| MSB-LAM4567-0002 | P8_PZ-02-2014 | 840.074 | 1.193.249 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0003 | P6_PZ-05-2014 | 839.363 | 1.193.145 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0004 | P2_PZ-01-2018 | 840.281 | 1.193.613 | Piezómetro | Fisicoquímico, microbiológico, calidad y nivel del agua |
| MSB-LAM4567-0005 | P1_Laguna-Pit2 | 840.801 | 1.193.794 | Piezómetro | |
| MSB-LAM4567-0006 | P3_Laguna-Pit3 | 839.653 | 1.193.189 | Laguna | |
| MSB-LAM4567-0007 | P4_PS-2 | 839.627 | 1.193.044 | Surgencia | |

**c) FICHA: PA-02-3:** Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-3 en el sentido de efectuar y mantener actualizado el inventario de consumo industrial y doméstico a nivel semanal, a fin de tener trazabilidad del consumo a nivel mensual y validar el indicador a nivel anual.

**d) FICHA: PA-02-4 y PA-02-5:** Ajustar la Ficha en el programa Ficha PA-02-4 y Ficha PA-02-5 en el sentido de especificar los parámetros a medir según las normativas aplicables y proponer como indicadores el cumplimiento normativo según corresponda

**2. Respecto de la Ficha PSE-03 Programa de Seguimiento y Monitoreo al Control de Emisiones.** Incorporar los siguientes ajustes, de forma tal que en lo sucesivo sean allegados en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

a) Detallar las medidas e indicadores diferenciando los monitoreos de emisión de ruido de los monitoreos de ruido ambiental.

b) Especificar que se debe realizar monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012), dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

I. Para determinar la frecuencia de los monitoreos de emisiones atmosféricas asociadas a fuentes puntuales, se deberá contemplar lo establecido en el numeral 3.2 y en la tabla No. 9 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas y la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del valle de Aburra o aquella que la modifique o sustituya. La periodicidad será la de mayor frecuencia según aplique por el tipo de fuente, combustible y parámetro.

II. Medir en cada monitoreo de acuerdo con la actividad industrial realizada, los contaminantes establecidos en la Tabla 2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas o la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra según cada tipo de fuente empleada en la operación.

III. La medición directa (monitoreos), deberá ser realizada a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del parámetro monitoreado.

IV. Las fuentes de emisión contarán con un sistema de extracción localizada, chimenea, plataforma y puertos de muestreo que permitan realizar la medición directa y demostrar el cumplimiento normativo. La plataforma, diámetro y localización de los puertos de muestreo, se construirán de acuerdo con los métodos y procedimientos adoptados en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas última versión.

c) Especificar que se deben entregar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA el informe de las mediciones de emisiones (asociadas a fuentes fijas puntuales), cumpliendo con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT, ajustado por la Resolución 2153 de 2010, Resolución 591 de 2012, Resolución 1632 de 2012 y Resolución 1807 de 2012) y empleando los formatos establecidos en el Anexo 2, 3 y 4 del mismo. En dicho informe se compararán las mediciones con los estándares establecidos en la Resolución 912 del 19 de mayo de 2017 del Área Metropolitana del Valle de Aburra, la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente o aquellas que las modifiquen o sustituyan, según cada tipo de fuente empleada en la operación. Los límites deberán ser siempre los más restrictivos.

   De sobrepasar los límites de emisión para cada contaminante, se adoptarán las acciones pertinentes, necesarias para garantizar el cumplimiento de los estándares, las cuales serán informadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

d) Especificar que se deberá realizar monitoreo de vibraciones estructurales sobre las edificaciones y el análisis sobre los receptores sensibles que puedan ser afectadas por las actividades normales del proyecto de acuerdo con el tipo de fuente / actividad generadora contemplando lo siguiente:

   I. Los monitoreos de vibración deberán realizarse una (1) vez en el periodo de mayor actividad operativa (cuarto año de producción) con énfasis en los alrededores de la vía de acceso y las áreas de operación en cercanías al barrio Guasimalito bajo y de ser necesario, al barrio Villanueva.

   II. Los monitoreos de vibración sobre estructuras deben contemplar las recomendaciones en cuanto a equipos de medida y procedimientos de medición de los niveles, por ejemplo, de velocidad pico de partícula establecido en el estándar Alemán DIN 4150 - 1 y 3 - normativas de referencia (DIN 45669 - 1 y 2) o cualquier otro estándar con unidad de medida que evalúe las vibraciones. Los equipos de medición deben tener certificados de calibración vigente, como mínimo cada año o de acuerdo al periodo estipulado por el fabricante o la norma o estándar de referencia adoptado.

   III. Las mediciones deben estar orientadas a caracterizar la velocidad pico de partícula en mm/s (En adelante PPV) en 3 ejes de evaluación (x, y, z), en las frecuencias de análisis entre 1Hz y 315 Hz, o con las especificaciones definidas según el método de medición seleccionado.

   IV. Los resultados de las mediciones deben comparase con los límites criterio propuestos por el estándar adoptado de acuerdo al tipo de infraestructura evaluada.

V. La ubicación del sensor y el análisis de la evaluación de los cambios en la infraestructura, por ejemplo, diferentes niveles, deben cumplir con las exigencias del estándar seleccionado.

VI. Los resultados de los monitoreos deben presentarse de acuerdo a lo propuesto por el estándar adoptado.

VII. Para aquellos eventos en que los niveles establecidos por el estándar adoptado superen los límites para el tipo de infraestructura, se deberá reportar la fuente que lo causa y de manera objetiva los posible sistemas o medidas de mitigación de la vibración que lo genera. De igual manera, evaluar por medio de modelaciones de propagación de las ondas de vibración su incidencia sobre la infraestructura cercana y sobre los receptores.

VIII. La comparación de los resultados obtenidos con los monitoreos de vibraciones presentados mediante Radicado ANLA 2021066240-1-000 del 12 de abril de 2021.

IX. El análisis de los resultados en relación con los estudios disponibles que sean realizados por el Área Metropolitana del valle de Aburra y su Sistema de Alerta Temprana (SIATA).

X. El análisis de la incidencia de las vibraciones de la operación de la mina en horarios de operación nocturna sobre los receptores cercanos, a partir de los cálculos de la Ley de Transmisividad y la posterior dosis de vibración según los criterios establecidos por la norma BS 6472:1992 Guide to Evaluation of human exposure to vibration in buildings (1 Hz to 80 Hz) u otra metodología debidamente soportada

XI. El análisis de resultados en relación con las bitácoras de operación diarias y horarias.

XII. Socializar los resultados anteriores a la comunidad aledaña al proyecto.

e) Ajustar de acuerdo con los ajustes realizados a la ficha CE-03-1 Subprograma de control de material Particulado y gases y la ficha CE-03-2 Subprograma de control de ruido.

f) Especificar que en el diligenciamiento del Modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, se agregue el atributo de los códigos designados por ANLA en los diferentes objetos o tablas de la GDB a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental así:

| IDENTIFICA-CIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este |
| MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | MCA_LAM4567_01 | CalidadAire | Estación_1_Pit_2 | 840737,377 | 1193779,237 |
| | MCA_LAM4567_02 | | Estación_2_El_Remanso | 840452,652 | 1193212,470 |
| | MCA_LAM4567_03 | | Estación_3_Machado | 838893,610 | 1192660,633 |
| | MCA_LAM4567_04 | | Estación_4_Cancha_ Conasfaltos | 840452,009 | 1193865,762 |
| | MCA_LAM4567_05 | | Estación_5_Conesco | 839773,558 | 1193006,943 |
| ESTACION METEOROLOGICA | MET_LAM4567_01 | Estacion Meteorologica | Planta_Conasfaltos | En un punto durante el monitoreo de calidad del aire | |

| IDENTIFICA-CIÓN GENERAL | Codificación Única ANLA | OBJETOS MODELO Resolución | ID_Punto_Monitoreo | Ubicación_Datum_ Magna_Sirgas_Origen_Bogotá | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2182 del 23 de diciembre de 2016 | | | |
| MONITOREO EMISIONES ATMOSFE-RICAS | MEA_LAM4567_01 | ContFuenteFija EmisionTB | Planta_de_asfalto | 839564 | 1193175 |
| | MEA_LAM4567_02 | | CALDERA_AYJP | 839564 | 1193184 |
| | MEA_LAM4567_03 | | CALDERA_ASTECNIA | 839565 | 1193183 |
| MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL | MRA-LAM4567_01 | MonitoreoRuido Ambiental | RA_Punto 1_Portería_principal_ planta_bello | 839768,09 | 1193470,962 |
| | MRA-LAM4567_02 | | RA_Punto 2_PIT_1 | 840087,983 | 1193637,541 |
| | MRA-LAM4567_03 | | RA_Punto 3_Escombrera | 840442,807 | 1193873,163 |
| | MRA-LAM4567_04 | | RA_Punto 4_Potrero_Copacabana | 841975,944 | 1193412,292 |
| | MRA-LAM4567_05 | | RA_Punto 5_Via_interna_empresa _Conasfaltos | 840290,026 | 1193326,618 |
| | MRA-LAM4567_06 | | RA_Punto 6_Instalaciones_ Conasfaltos | 839889,076 | 1192978,350 |
| | MRA-LAM4567_07 | | RA_Punto 7_Parte_alta_de_ Copacabana | 841357,311 | 1192942,009 |
| | MRA-LAM4567_08 | | RA_Punto 8_Talleres_Conasfaltos | 839376,227 | 1193185,051 |
| | MRA-LAM4567_09 | | RA_Punto 9_Caserio_Navarra | 839029,029 | 1193917,369 |
| | MRA-LAM4567_10 | | RA_Punto 10_Pit_2 | 840950,694 | 1193874,517 |
| MONITOREO DE EMISION DE RUIDO | MER_LAM4567_01 | RegistrosRuido EmisionTB | ER_Punto 1 | 839813,608 | 1193036,638 |
| | MER_LAM4567_02 | | ER_Punto 2 | 839733,551 | 1193432,955 |
| | MER_LAM4567_03 | | ER_Punto 3 | 840507,934 | 1193855,466 |
| | MER_LAM4567_04 | | ER_Punto 4 | 839390,124 | 1193097,435 |
| MONITOREO VIBRACIONES | MVB_LAM4567_01 | Monitoreo Vibraciones | PIT3_01 | 839608,699 | 1192934,179 |
| | MVB_LAM4567_02 | | PIT3_02 | 839624,672 | 1193048,068 |
| | MVB_LAM4567_03 | | Escombrera_01 | 840458,862 | 1193782,361 |
| | MVB_LAM4567_04 | | Escombrera_02 | 840408,200 | 1193845,424 |
| | MVB_LAM4567_05 | | PIT2_01 | 840852,251 | 1193904,757 |
| | MVB_LAM4567_06 | | PIT2_02 | 840734,530 | 1193918,912 |
| | MVB_LAM4567_07 | | PIT2_03 | 840887,639 | 1193934,416 |
| | MVB_LAM4567_08 | | PIT2_04 | 840996,826 | 1193955,795 |
| | MVB_LAM4567_09 | | PIT2_05 | 840727,110 | 1193956,876 |
| | MVB_LAM4567_10 | | PIT2_06 | 840903,391 | 1193987,140 |
| | MVB_LAM4567_11 | | PIT2_07 | 840981,154 | 1194011,925 |

**3. Respecto de la Ficha PSM-04. Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos:**

a) Incluir el indicador de las inspecciones a las zonas de manejo de combustibles, puntos de almacenamiento de sustancias químicas, señalización y demarcación, implementación de medidas para el control de derrames, entre otras asociadas a este tipo de materiales.

b) Incluir el indicador de caracterización e identificación de los combustibles y sustancias químicas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

c) Para cada uno de los indicadores se debe presentar su descripción, justificación de su representatividad.

d) Definir el porcentaje de cumplimiento mínimo esperado para cada uno de los indicadores presentados, justificar los valores e incluir criterios de análisis caso desviación como se corregiría.

**4. Respecto de la Ficha PSM-05. Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Suelo, Flora y Fauna:**

**a) Ficha SFF-05-01 Subprograma de suelo:**

I. Incluir indicadores y acciones que garanticen la conservación de las características del material de suelo orgánico

II. Ajustar y complementar las metas e indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca el seguimiento de la efectividad de todas las medidas propuestas incluyendo la actividad de revegetalización.

**b) Ficha SFF-05-02 Subprograma de control de erosión:**

I. Alinear los indicadores y acciones de monitoreo al control de los agentes erosivos detonantes de inestabilidad en la conformación geométrica de taludes de PIT y botaderos y los ajustes definidos en la Ficha PSM-06.

II. Definir un indicador frente al cumplimiento en la conformación de taludes de acuerdo con el diseño minero y análisis de geotecnia de cada uno de los sectores de intervención, de conformidad con lo establecido en las acciones y medidas de control de los impactos del programa de manejo de suelos.

III. Ajustar los indicadores propuestos en la ficha, de manera que establezca las pautas de seguimiento de manera adecuada frente a la efectividad de las medidas propuestas.

**c) Ficha SFF-05-03 Subprograma de flora:**

I. Incluir acciones que conlleven a la verificación y monitoreo al programa de compensación por pérdida de biodiversidad producto de la actual modificación.

II. Incluir indicadores que propendan al seguimiento y mantenimiento de la siembra que se efectuará producto de la presente modificación, toda vez que la actividad de la ficha hace alusión al seguimiento y mantenimiento de la siembra de 474 individuos establecidos en la resolución 245 del 10 de marzo de 2016.

III. Incorporar acciones que conlleven a la verificación y monitoreo del programa de compensación objeto de la presente modificación que propone promover la rehabilitación ecológica de 3,09 ha de coberturas de pastos enmalezados, aumentar la riqueza y diversidad de aves, mejorar los índices de tamaño y forma de los parches fragmentados y aumentar la conectividad estructural del paisaje.

**d) Ficha SFF-05-04 Subprograma de fauna:** Construir un indicador y sus variables para el seguimiento y monitoreo de las actividades de ahuyentamiento y reubicación de fauna.

**e) Ficha SFF-05-05 Subprograma de manejo de especies vasculares en veda.**

I. Incluir metas e indicadores, que realicen la medición efectiva de las estrategias de manejo y acopio del material vegetal rescatado, en vivero temporal u otros mecanismos que aseguren el óptimo estado del material vegetal.

II. Establecer un adecuado plan de seguimiento y monitoreo proyectado para un periodo mínimo de tres (3) años, donde se incluya indicadores de seguimiento orientados a la medición de la mortalidad y sobrevivencia. Al finalizar los tres años del mantenimiento, la sociedad deberá realizar un inventario o muestreo de las especies vasculares.

**5. Respecto de la Ficha PSM-06. Programa de manejo de especies no vasculares (briófitos y líquenes):**

a) Incluir en las acciones de enriquecimiento, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos estandarizados, los cuales brinden la información necesaria para efectuar análisis comparativos que evidencien la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo (se deberán tener en cuenta parámetros como colonización de especies en veda, presencia, ausencia, fenología, estado fitosanitaria, hospedero). Incluir en las acciones de enriquecimiento, parcelas de monitoreo o permanentes, que permitirán la toma de datos estandarizados, los cuales brinden la información necesaria para efectuar análisis comparativos que evidencien la efectividad en el desarrollo de la medida a través del tiempo. (se deberán tener en cuenta parámetros como colonización de especies en veda, presencia, ausencia, fenología, estado fitosanitaria, hospedero).

b) Establecer un plan de seguimiento y mantenimiento por un tiempo mínimo de tres años donde se efectúen labores de mantenimiento y monitoreo (después de finalizado el establecimiento).

**6. Respecto de la Ficha SM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes:**

a) Presentar un Plan de monitoreo geotécnico, el cual debe incluir instrumentación con inclinómetros, piezómetros y prismas para control topográfico, donde la frecuencia de medición sea como mínimo mensual.

b) Incorporar en los indicadores los registros de la instrumentación geotécnica relacionada anteriormente para la conformación geométrica de los taludes del avance minero y de los botaderos, así como de los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

c) Complementar los indicadores de las deformaciones verticales y horizontales en cada una de las paredes de los PIT de intervención y sectores de disposición de materiales estériles con una frecuencia mínimo mensual, en la que se deberá especificar los niveles de alerta, rangos de deformación y otros parámetros para el monitoreo geotécnico.

d) Presentar los indicadores relacionados con las líneas piezométricas que se registran en las zonas aledañas a infraestructura y servicios sociales, Quebrada Guacamayas y Rio Medellín, e inclinaciones y deformaciones registradas, y niveles de alerta frente a movimientos críticos, en concordancia con el plan de monitoreo geotécnico.

e) Ampliar la red de monitoreo geotécnico del proyecto (prismas, inclinómetros, piezómetros y otra instrumentación a considerar) en los sectores próximos a infraestructura y obras, en la parte perimetral y alta de las paredes de los PIT que hacen parte de la modificación del PMA, señalados en las consideraciones técnicas de la ficha PSM-06. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Estabilidad de taludes.

f) Presentar el cronograma semestral de cada una de las etapas y la descripción de las actividades de inspecciones geotécnicas a la zona de taludes y vías, retrollenado, botadero y otras zonas que se consideren necesarias desde el punto de vista geotécnico, las actividades deberán ser realizadas por profesionales idóneos debidamente certificados.

g) Definir un punto de control de vibraciones en el sector aledaño a la vía de ingreso al proyecto.

h) Contemplar para los criterios de análisis, las acciones frente a desviaciones e incumplimiento del nivel de eficiencia esperado.

i) Incorporar en los registros y chequeos topográficos del avance en la intervención y conformación geométrica, medición de las deformaciones, también los controles estructurales y geotécnicos de los mecanismos de falla.

**7. Respecto de la Ficha PSM-01. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social**

**a) FICHA: FA-01-02.** PMS Subprograma de fortalecimiento institucional

Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la gestión en el desarrollo de actividades y proyectos que estén acordes con los planes de desarrollo.

**b) FICHA: FA-01-04** PSM Subprograma de manejo de posibles afectaciones a terceros e infraestructura

I. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia en la atención de la quejas o reclamos que se puedan presentar por afectaciones a infraestructura.

II. Implementar indicadores que permitan medir la efectividad y eficiencia del Comité público privado para resolución de problemas.

III. Monitorear anualmente las condiciones de la infraestructura de las viviendas que se encuentra próximas al proyecto con el fin de evaluar si surgen cambios estructurales en las condiciones de las mismas.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. - PLAN DE CONTINGENCIA** La sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A, en el marco del Plan de Contingencia presentado, deberá allegar en los informes de cumplimiento ambiental - ICA, el cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Presentar los soportes de la aplicación de las intervenciones correctivas y prospectivas planteadas dentro del plan de contingencia para la reducción de los escenarios de riesgo identificados y que se relacionan en la parte motiva del presente acto administrativo.

2. Presentar los soportes anuales de las capacitaciones, divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia donde se involucre las entidades del CMGRD, CDGRD, las comunidades y las empresas presentes en el área de influencia.

3. Reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el Proyecto.

4. Presentar la revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), en un término no mayor de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y previo al inicio de las actividades objeto de la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental, deberá presentar para evaluación y pronunciamiento de

esta Autoridad Nacional, lo siguiente:

1. Complementar la caracterización geotécnica y los respectivos análisis de estabilidad para la intervención proyectada del PIT 0.5 acorde con lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación minera, identificados con código TdR-13, adoptados mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

2. Actualizar el modelo hidrogeológico numérico que incluya información primaria del subsuelo en el sector del PIT 0.5., de conformidad con lo establecido en el numeral 5.1.6.5 de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación minera, identificados con código TdR-13, adoptados mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. PLAN DE CIERRE.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá presentar el ajuste del Plan de Cierre, incluyendo lo siguiente:

1. Actualizar el modelo hidrogeológico conceptual y numérico con todos los componentes (geología, hidrología, hidráulica, hidrogeoquímica e isótopos, vulnerabilidad a la contaminación, caracterización hidrogeológica, etc.), que representen modificaciones cuantificables de los componentes del modelo que puedan afectar la línea base del mismo, cada cinco (5) años o antes si los abatimientos registrados en la red piezométrica son mayores que los estimados durante la operación, cierre y abandono minero.

2. Ajustar y aclarar la información relacionada con los volúmenes de retrollenado, conformación geométrica, y garantizando la estabilidad física, química, hidrológica, biológica en todos los sectores de intervención de la fase final del proyecto, de conformidad con lo contemplado en el numeral 10.1.4 de los TdR-13 de 2016. La presentación de la información deberá realizarse en un término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO**. Aprobar el Plan de Compensación del Componente Biótico, para la ejecución de actividades de rehabilitación ecológica en un área de 3,09 ha, en el predio localizado dentro del Distrito Regional de Manejo Integrado Quitasol – La Holanda y el mecanismo de acuerdos de conservación, las actividades, modos y mecanismos para el cumplimiento de la obligación de compensación, por los impactos generados por la ejecución de las actividades aprobadas en la presente modificación, así:

| ACCIÓN | MODOS | MECANISMOS | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Restauración (Rehabilitación ecológica) | Acuerdos de Conservación | Compensaciones Directas | Rehabilitación, de aspectos estructurales y funcionales del ecosistema.<br>Actividades:<br>•Establecimiento de especies arbustivas y arbóreas nativas de rápido crecimiento con baja exigencia en nutrientes del suelo y que requieran de plena exposición lumínica<br>•Establecimiento de especies de mediano a lento crecimiento (especies heliófitas durables)<br>• Implementación de zanjas de infiltración y de perchas artificiales para la dispersión de |

| ACCIÓN | MODOS | MECANISMOS | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | | | semillas y favorecimiento de la regeneración natural<br>• Actividades de mantenimientos |

**Obligaciones:**

1. Iniciar la implementación del plan de compensación del componente biótico a más tardar en un término de seis (6) meses a partir de la generación del impacto, acorde con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 0256 de 2018.

2. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los informes de avance del plan de compensación con las actividades aquí aprobadas, incluyendo como mínimo lo siguiente:

    a) La descripción de los avances en las acciones aprobadas, presentando los respectivos soportes, para la validación de los mismos por parte de esta Autoridad Nacional.

    b) La estimación de los indicadores propuestos demostrando la efectividad de las medidas implementadas.

    c) Los informes de avance en la implementación del plan de compensación, garantizando que sean coherentes con el cronograma propuesto.

    d) Para el modo acuerdos de conservación, estos deberán contener como mínimo:

        - Objetivo de conservación (preservación o restauración).
        - Especificaciones técnicas del incentivo.
        - Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
        - Compromisos de las partes.
        - Ordenamiento del predio intervenido, en modelo de almacenamiento de la Autoridad, definiendo los diferentes usos del suelo acordado.
        - Acciones de seguimiento y de gestión adaptativa.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO EMPRESARIAL.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá presentar en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, incluyendo lo siguiente:

a) La cuantificación del alcance directo e indirecto de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono ($CO_2$), óxido nitroso ($N_2O$), metano ($CH_4$), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre ($SF_6$) en toneladas de $CO_2$ eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1:2020 o aquella que la modifique. Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases, justificar técnicamente.

b) Las acciones de mitigación de GEI del proyecto, registradas de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con el Registro Nacional de Reducción de Emisiones y Remociones de GEI – RENARE. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones

propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

c) Las acciones de adaptación al cambio climático y variabilidad climática que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente. Presentar como anexo los soportes que evidencien el cumplimiento de las acciones propuestas en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.** La Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), deberá presentar los soportes de cumplimiento de las siguientes obligaciones, en los términos y condiciones establecidos en cada numeral:

1. Ajustar y presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, la cuantificación biofísica, de forma tal que guarde relación con los permisos otorgados por esta Autoridad y las condiciones propias del área de intervención. Así mismo, se deben ajustar las estimaciones propuestas en las valoraciones económicas según los ajustes hechos por impacto en la cuantificación biofísica.

2. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos: "Variación de la geoforma", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua superficial", "Alteración del régimen sedimentológico", "Variación de las propiedades fisicoquímicas del agua subterránea", "Variación del nivel freático", "Cambio en la estabilidad del terreno", "Variación de los niveles de presión sonora", "Variación de la concentración de material particulado", "Variación de la concentración de gases", "Modificación a la movilidad peatonal, semovientes y vehicular" y "Cambios en el relacionamiento con las comunidades y otras partes interesados". Para los cuales se deberá presentar la siguiente información: "Indicador", "Valor indicador en línea base", "Cuantificación del cambio ambiental", "Medida de manejo seleccionada (PMA)", "Resultado esperado del indicador con la medida", "Valor desglosado por impacto, donde se pueda detallar (de ser posible): Costos de transacción, Costos de operación (actividades de manejo) y Costo de personal", "Valor indicador para ICA #", "Valor ejecutado de la medida de manejo", "Resultado Indicador ICA #" y "% de cumplimiento del resultado ICA#". En caso de que las medidas solo alcancen a mitigar el impacto, se debe excluir del análisis e integrar el impacto al análisis costo beneficio del proyecto, mediante la aplicación de alguna metodología de valoración propia de la economía ambiental.

3. Ajustar y presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, la valoración económica del impacto negativo *"Alteración de la calidad del paisaje",* de forma tal que se desarrolle según criterios adecuados para su estimación y acogiendo lo dispuesto en el manual "Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (ANLA 2017), en lo referente a la metodología de valoración contingente. Sustentar las estimaciones mediante la entrega de información en archivos Excel formulados y no protegidos.

4. Ajustar y presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental – ICA, la actualización del Análisis Costo Beneficio del proyecto, ajustando el Valor Presente Neto VPN, Relación Beneficio Costo RBC, Análisis de Sensibilidad y los datos dentro de la GDB. Además, se deberán sustentar las estimaciones con entrega de fuentes de información y memorias de cálculo formuladas y desprotegidas.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** El incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias, previo el agotamiento del procedimiento establecido en la Ley 1333 de 2009.

**"Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones"**

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** Notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la Sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. - CONASFALTOS S.A. (En proceso de reorganización), de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** Comunicar el presente acto administrativo al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a las Alcaldías Municipales de Bello y Copacabana del departamento de Antioquia, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** Publicar el presente Acto Administrativo en la Gaceta Ambiental de esta entidad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. -** Ordenar la entrega del Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021, en la diligencia de notificación del presente acto administrativo, a la sociedad CONCRETOS Y ASFALTOS S.A. -CONASFALTOS S.A.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.** En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 09 de junio de 2021

**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**
Director General

Ejecutores
YENDY ROCIO GALINDO MENDOZA
Contratista

Revisor / L□der
MIGUEL FERNANDO SALGADO PAEZ
Contratista

MARIA ALEXANDRA GAITAN SABOGAL
Revisor Jurídico/Contratista

Expediente No. LAM4567
Concepto Técnico 3217 del 9 de junio de 2021

**“Por la cual se modifica un plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones”**

Fecha: junio de 2021

Proceso No.: 2021115880

Archívese en: LAM4567
Plantilla_Resolución_SILA_v3_42852

**Nota**: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA**
**-CORANTIOQUIA-**
**DIRECCIÓN TERRITORIAL ABURRÁ NORTE**

27 NOV. 2009

**Resolución N°130AN 9763**

**"Por la cual se impone un Plan de Manejo Ambiental"**

DIRECTOR TERRITORIAL ABURRÁ NORTE DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA, EN USO DE SUS FACULTADES CONFERIDAS MEDIANTE RESOLUCIÓN 3770 DEL 5 DE ENERO DE 2001, CONCORDADA CON EL ACUERDO 251 DEL 9 DE MARZO DE 2007, Y

**CONSIDERANDO**

Que la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., identificada con el Nit N°800.224.093-9, representada legalmente por el señor Juan David Medina Ochoa, con cédula de ciudadanía N°8.268.421, solicitó licencia ambiental para el proyecto de explotación minera a cielo abierto de materiales de construcción (arcilla, arena y roca), a desarrollarse en la calle 18 N°.94-65 en el corregimiento Altavista del municipio de Medellín. Expediente AN3-06-5.

Que mediante el acto administrativo N°130AN-9477 del 23 de marzo de 2007, se admitió la solicitud y declaró iniciado el un trámite de Licencia ambiental para el proyecto antes descrito.

Que el artículo 40 del Decreto 1220 de 2005, modificado por el art. 2 del Decreto 500 de 2006, estableció: "*Régimen de transición. Los proyectos a los que se refieren los artículos 8° y 9° del presente decreto, que hayan iniciado actividades con anterioridad a la expedición de la Ley 99 de 1993 y no cuenten con autorización ambiental para su operación podrán continuar, para lo cual deberán presentar ante la autoridad ambiental competente un Plan de Manejo Ambiental. De igual forma, aquellos que se encuentren inactivos y pretendan reanudar actividades, deberán presentar un Plan de Manejo Ambiental para su evaluación y establecimiento.*"

Que en virtud de lo anterior, un funcionario de la Corporación realizó una visita al proyecto con el fin de determinar la viabilidad de otorgar la licencia ambiental solicitada, la cuál se encuentra consignada en el informe técnico N° 160AN-638 del 9 de julio de 2008, en el cual se concluye que el proyecto de explotación minera a cielo abierto de materiales de construcción (arcilla, arena y roca), se encuentra amparado en el contrato de concesión minera N° 6495, y no requiere licencia ambiental, sino, un Plan de Manejo Ambiental y los permisos ambientales de concesión de aguas, permiso de vertimiento y permiso de emisiones atmosféricas, para lo cual se expidieron los correspondientes términos de referencia para su elaboración.

Que mediante el oficio N° 89-2402 del 5 de septiembre de 2008, la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A , hizo entrega del Plan de Manejo Ambiental, el cual incluye el componente de explotación minera de conformidad con la Ley 685 de 2001.

Que mediante el oficio N° 93-1008 del 27 de marzo de 2009, la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A. entregó el Plan de Trabajo de Obras debidamente aprobado por la Oficina de Titulación Minera de la Gobernación de Antioquia, a través de la Resolución 019046 del 17 de octubre de 2008, como complemento del Plan de Manejo Ambiental Presentado.

Que mediante el Acto Administrativo N° 130AN-13415 del 27 del 27 de julio de 2009, se requirió a la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A. para que iniciara los trámites de ocupación de cauce y concesión de aguas, y para que complementara el Plan de Manejo Ambiental

Que mediante el oficio N° 98-2313 del 12 de agosto de 2009, la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A. allegó la información requerida para complementar el Plan de

Manejo Ambiental para el proyecto de explotación minera a cielo abierto de materiales de construcción (arcilla, arena y roca).

Que dicha información fue evaluada por parte de un funcionario de la Corporación, de lo cual se profirió el informe técnico N° 130AN-13547 del 13 de noviembre de 2009, en el cual se concluye lo siguiente:

*"SITUACIÓN ENCONTRADA*

*Se accedió al predio del Tejar Santa Cecilia ubicado en la Calle 18 No. 94- 65 en el barrio Belén, para comprobar algunas obras que se están haciendo como parte del P.M.A. Ver grafico 1 ubicación. Para el manejo de aguas lluvias o de escorrentía ya se ha construido una piscina de clarificación de buenas dimensiones, la cual, recibirá las aguas provenientes de vías y patios, también se tiene una cuneta de unos 30m de longitud que lleva el agua libre de sedimentos a la quebrada. Un sistema de captación de aguas está siendo construido con las recomendaciones dadas en la corporación. Foto 1.*

*En las vías se internas no se ha instalada una carpeta de rodadura, la cual, es necesaria por la alta emisión de polvo que genera en paso de vehículos. Manifiestan los acompañantes que ya han adquirido un filtro de talegas para la planta de procesamiento, para el riego de vías se empleará un carro tanque.*

*La explotación minera está suspendida, por lo cual, hubo que parar la planta hasta que se obtenga la licencia ambiental. Manifiesta el señor Santiago Medina que han tenido que despedir 35 trabajadores.*

*Se hizo inspección visual al sitio destinado para la siembra de 5000 árboles, el cual presenta rastrojo alto y está drenado por un arroyo de unos 0.3 l/s de caudal.*
*Se encuentra que dos sitios han sido impactados con la disposición de escombros, se visitó un tercer sitio sobre el cual se tiene proyectado continuar la disposición de este material para verificar su ubicación y accesos.*

*Evaluación de la información complementaria al P.M.A.*

*El Acto Administrativo 130AN-13415 hace requerimientos referentes al complemento al P.M.A., lo entregado por el interesado se resume así:*

1. *Presenta plano a escala 1:500 con ubicación de lavallantas de 10m x 10m.*
2. *Anexo 1. Esquema con secuencia de explotación año/año.*
3. *Anexo 2. Angulo final de diseño <50°, basados en características geotécnicas sin problemas estructurales y experiencias en el Stock de AltaVista.*
4. *Anexo 3. Frentes de explotación; vías a dos aguas, ancho 9m, cunetas laterales de ancho y profundidad de 0.5m, cada 100m desarenadores.*

   *Planta de beneficio; presenta imagen google con ubicación de desagües de las plantas 1 y 2 y el lavallantas.*
5. *Anexo 4. Relación útil-estéril; los materiales son aprovechados totalmente, arcilla como materia prima, Limo como desgrasante, arenilla como material de construcción, roca como elemento de trituración y suelo orgánico en el manejo ambiental.*
6. *Presenta tabla de producción de Arcilla en tres fases y 15 años.*
   *Presenta tabla de producción de Arenilla en tres fases y 15 años.*
7. *Anexo 5. Presenta esquema con ubicación de tres plazoletas para acopio y almacenamiento provisional de los diferentes materiales y botadero, que una vez colmatado, servirá como acopio de materia prima o producto terminado. El patio*

*de acopio No. 2 está al interior del polígono, el patio de acopio No. 1 está por fuera del polígono.*

8. *Anexo 6. El porcentaje de cuescos generados con la producción es del 1%, el material de segunda equivale al 12% aproximadamente.*
9. *Anexo 7: Define seis tipos de barreras en árboles, propone especies para reforestación Carbonero, Acacia amarilla, Guayabo, Chaparro, Ciruela, Carate, Guamo, Quiebrabarrigo, Yaruma, Balso, Búcaro y Drago. Revegetalización de 5 hectáreas en la zona protección, se sembrarán 5000 árboles.*
10. *Anexo 8. Análisis de riesgo (mapa de riesgo): Se hizo análisis espacial en ArcGis 9.3, mediante procedimiento de distancia a drenajes y pendientes. Presenta mapa a escala 1:2000 con zonificación de riesgo.*
11. *Anexo 9. Actualiza matriz Causa-Efecto, anexa tabla Valoración de la Magnitud de Impacto Ambiental, componente Operación.*
12. *Anexo 10. Cronograma y Costos del Plan de Manejo Ambiental:*

| *Medida de control* | *Actividad* | *Costo anual ($)* |
|---|---|---|
| *Control erosión y sedimentación* | *Construcción de trinchos, revegetalización de taludes* | *24'100.000* |
| *Manejo integral de residuos sólidos* | *Educación y capacitación en programas de reciclaje, clasificación de residuos sólidos-transporte y disposición* | *11'100.000* |
| | *Mantenimiento a captaciones, abastecimiento, distribución, Vigilancia y proyección cuenca La Esperanza* | *2'500.000* |
| *Manejo de emisiones* | *Mantenimiento a maquinaria, dos monitoreos de calidad del aire, establecimiento de barreras* | *10'000.000* |
| *Cercamiento de zonas protectoras, enriquecimiento de especies* | *Cerramiento de la zona, establecimiento de especies nativas* | *8'000.000* |
| *Contratación mano de obra local* | *Selección, contratación, capacitación* | *1'100.000* |
| *Información y participación comunitaria* | *Materiel divulgado, reuniones informativas (Vereda AltaVista), contratación profesional en el área social* | *3'380.000* |
| *Plan de contingencias* | *Elaboración del plan contingencias con la ARP* | *000.000* |

*El valor anual del P.M.A es de $ 60'180.000.*

***CONCLUSIONES***

- *En visita efectuada al predio de Tejar Santa Cecilia se pudo verificar que ya se están ejecutando obras propuestas en el P.M.A.*
- *Uno de los impactos más relevantes es la emisión de polvo a la atmósfera que se origina con el tránsito de vehículos al interior del proyecto.*
- *La información allegada como complemento al P.M.A, se encuentra, técnicamente aceptable, se considera que contiene la respuesta a los requerimientos hechos en el Acto administrativo 130AN-13415.*

- *En común acuerdo con los interesados se definió programar una nueva visita para mirar el tema de la escombrera a implementar en el predio del tejar.*

***RECOMENDACIONES***

- *Se debe requerir al Tejar Santa Cecilia para que instale la carpeta de rodadura en la vía interna al proyecto o en su defecto haga regado de vías con camión cisterna que prevenga la emisión de polvo a la atmósfera.*
- *Requerir al Tejar Santa Cecilia para que inicie el trámite de ocupación de cauce que fue requerido en el Acto Administrativo 130AN-13415 de 27 de julio de 2009, para el lavallantas ubicado a la entrada de las instalaciones que vierte directamente a la Quebrada AltaVista.*
- *Es viable imponer el Plan de Manejo Ambiental para el Tejar Santa Cecilia, pero además, el usuario de acuerdo al punto anterior, deberá obtener el permiso de ocupación de cauce para la mencionada estructura.*
- *Así mismo, considerando que los trabajos de explotación minera y beneficio de minerales que se realizarán son actividades especialmente controladas por la legislación nacional (Decreto 948/95, artículo 4°) y están sujetas a la obtención del Permiso de Emisiones Atmosféricas de conformidad con el Decreto 948 de 1995, por lo que se debe exigir al usuario que inicie el trámite de permiso de emisiones atmosféricas a cielo abierto, para lo que deberá además, informar sobre el momento de inicio de actividades de la mina, con el fin de establecer las condiciones bajo las cuales se debe realizar una medición de la calidad ambiental."*

Que CORANTIOQUIA de acuerdo con el artículo 31 numerales 2, 9, 12 de la ley 99 de 1993, en concordancia con el artículo 33 de la misma ley, tiene el carácter de máxima autoridad ambiental en la zona objeto de la solicitud, por lo tanto es el ente llamado a ejercer funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables y preservación del medio ambiente.

Que en mérito de lo expuesto, el DIRECTOR TERRITORIAL ABURRÁ NORTE, de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO 1.** Imponer a la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., identificada con el Nit N°800.224.093-9, representada legalmente por el señor Juan David Medina Ochoa, con cédula de ciudadanía N°8.268.421, un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL para el proyecto de explotación minera a cielo abierto de materiales de construcción (arcilla, arena y roca), a desarrollarse en la calle 18 N° 94-65 en el corregimiento Altavista del municipio de Medellín, el cual fue presentado por la empresa y se encuentra anexo al Expediente AN3-06-5.

**Parágrafo.** El término de duración del Plan de Manejo Ambiental impuesto mediante la presente actuación administrativa, será coincidente con la vigencia del título minero otorgado para el proyecto de explotación minera a cielo abierto de materiales de construcción (arcilla, arena y roca), a desarrollarse en la calle 18 N° 94-65 en el corregimiento Altavista del municipio de Medellín, por parte de la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A.

**ARTÍCULO 2.** Advertir a la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., identificada con el Nit N°800.224.093-9, representada legalmente por el señor Juan David Medina

Ochoa, con cédula de ciudadanía N°8.268.421, que deberá dar estricto cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental evaluado mediante el informe técnico N° 130AN-13547 del 13 de noviembre de 2009, so pena de hacerse acreedor de las medidas preventivas y sanciones consagradas en la Ley 1333 de 2009, previo adelanto del procedimiento sancionatorio ambiental.

**ARTÍCULO 3.** Requerir a la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., identificada con el Nit N°800.224.093-9, representada legalmente por el señor Juan David Medina Ochoa, con cédula de ciudadanía N°8.268.421, para que implemente las siguientes medidas relacionadas con el proyecto de proyecto de explotación minera a cielo abierto de materiales de construcción (arcilla, arena y roca):

- Instalar una carpeta de rodadura en la vía interna del proyecto o en su defecto hacer regado de las vías con camión cisterna, con el fin de prevenir la emisión de polvo a la atmósfera.
- Iniciar el trámite de ocupación de cauce para el lavallantas ubicado a la entrada de las instalaciones que vierte directamente a la Quebrada AltaVista.
- Iniciar el trámite de permiso de emisiones atmosféricas a cielo abierto, para lo que deberá además, informar por escrito a la Corporación, el momento de inicio de actividades de la mina, con el fin de establecer las condiciones bajo las cuales se debe realizar una medición de la calidad ambiental, de conformidad con lo establecido en el Decreto 948 de 1995.

**ARTÍCULO 4.** La empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., identificada con el Nit N°800.224.093-9, representada legalmente por el señor Juan David Medina Ochoa, con cédula de ciudadanía N°8.268.421, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Reportar a CORANTIOQUIA, mínimo cada seis meses, las medidas ambientales ejecutadas, para la correspondiente verificación.
2. Realizar las labores mineras de acuerdo con las medidas ambientales, obras y actividades propuestas; además de las especificaciones, características y lugares de implementación consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, en su complemento y anexos; así como la información complementaria futura evaluada y autorizada por la Corporación.

**Parágrafo.** Sin perjuicio del cumplimiento de la anteriores, las obligaciones y condiciones a cumplir, por parte de la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., se encuentran definidas o contempladas en el Plan de Manejo Ambiental presentado, en el documento que lo complementa y en los Informes Técnicos números 160AN-638 del 9 de julio de 2008, y 130AN-13547 del 13 de noviembre de 2009, los cuales harán parte integral de esta actuación administrativa, con el fin que se desarrollen a cabalidad las actividades planificadas y aprobadas técnica y ambientalmente.

**ARTICULO 5.** La empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., deberá cumplir las medidas generales que a continuación se relacionan:

- La operación y mantenimiento de la maquinaria, el manejo de combustibles y lubricantes se hará de tal forma que se evite el vertimiento de grasas o aceites al suelo o a fuentes de agua.
- En caso de requerirse, se deberá construir canales para evitar el arrastre de sedimentos a las vías y obras de drenaje cercanas.
- La maquinaria y equipo, deberán cumplir con las normas vigentes sobre ruido, emisión de partículas y gases.
- Diariamente se deberán limpiar las vías aledañas al proyecto para evitar su deterioro por polvo, pantano y sedimentos, entre otros.

- El cambio de aceites de la maquinaria y equipo, se deberá realizar en un taller o centro mecánico especializado fuera del lote.
- Se prohíbe la quema de basuras en el lote o en sitios cercanos.
- Cualquier afectación a obras de infraestructura existentes acueductos, caminos, viviendas, etc. o recursos naturales será responsabilidad exclusiva del Interesado.
- El almacenamiento de desechos especiales (residuos de aceites, lubricantes, etc.) se hará en recipientes plásticos herméticamente cerrados para ser reutilizados como inmunizantes de maderas o lubricantes de herramientas.
- Se prohíbe arrojar residuos sólidos a corrientes de agua o al campo abierto.
- Se prohíbe arrojar líquidos inflamables al suelo, alcantarillas, cuerpos de agua, etc.
- Se debe dar estricto cumplimiento a la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales y elementos, concretos y agregados sueltos de construcción de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- Las volquetas u otros vehículos utilizados para el transporte de materiales, deberán estar dotados con carpas para evitar la caída de materiales por las carreteras de acceso al proyecto. También, deberá lavarse las llantas de los vehículos antes de salir del lote para evitar que se genere polvo y pantano.
- Se deberá limpiar periódicamente las cunetas y sistemas de drenaje cercanos.
- Se prohíbe arrojar material ladera abajo o a cuerpos de agua.
- Las obras y actividades que ocasionen demasiadas molestias a la comunidad se realizarán en el menor tiempo posible.
- Finalizado el proyecto se limpiará la zona aledaña, retirando basuras, inservibles, escombros y se retirarán las señales colocadas.

**ARTICULO 6.** La Resolución que impone el Plan de Manejo Ambiental podrá ser suspendida o revocada cuando el beneficiario de ésta haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella consagradas en la Ley, los Reglamentos o la actuación administrativa que la otorga, o cuando la necesidad pública o el interés social así lo amerite.

**ARTICULO 7.** Durante la vigencia del presente permiso ambiental, el beneficiario de ésta podrá tramitar la cesión a terceros de sus derechos. El cesionario sustituye en todos los derechos y obligaciones al beneficiario del Plan de Manejo Ambiental Impuesto. En todo caso el cedente deberá solicitar autorización previa de la autoridad ambiental competente, quien por motivos de utilidad pública podrá aducir su negación cuando ello se hiciere necesario.

**ARTICULO 8.** El beneficiario no podrá usar, aprovechar o afectar los recursos naturales renovables, más allá de lo definido en esta resolución, lo cual se sustenta en la evaluación de las necesidades del proyecto y con base en lo que se ha determinado en el Plan de Manejo Ambiental.

**ARTICULO 9.** Las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al Principio de Precaución conforme al cual cuando exista peligro de daño general e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

**ARTICULO 10.** En caso de detectarse efectos no previstos durante el tiempo de ejecución del proyecto, el beneficiario deberá informar de manera inmediata los hechos a esta Corporación, con el fin que se determine o exija la adopción de las medidas correctivas necesarias.

**PARÁGRAFO:** El incumplimiento de estas medidas correctivas, será causal para la aplicación de las sanciones legales a que haya lugar.

**ARTICULO 11.** En caso de emergencias determinadas por las circunstancias de orden natural, social o de interés nacional que así lo aconsejen, la autoridad ambiental competente, podrá dictar las medidas preventivas consagradas por el artículo 83 de la Ley 99 de 1993, con el fin de proteger los recursos naturales, el medio ambiente y la salud humana.

**ARTICULO 12.** El beneficiario será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por el desarrollo del proyecto y el que ocasionen los contratistas o empleados a su cargo y deberá realizar todas las actividades necesarias para corregir los efectos causados.

**ARTICULO 13.** Cuando el beneficiario tuviere la necesidad de efectuar cualquier alteración en las condiciones impuestas, deberá solicitar autorización de la Corporación, comprobando las necesidades y reformas.

**ARTICULO 14.** En cumplimiento de la función asignada en los numerales 11 y 12, artículo 31 de la Ley 99 de 1993, esta Corporación realizará visitas de control y seguimiento al proyecto, con el fin de reportar el cumplimiento de las obligaciones y actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, como en las estipulaciones realizadas mediante esta actuación administrativa y en general sobre el cumplimiento de las normas y reglamentos ambientales aplicables al caso.

**ARTICULO 15.** Remitir copia de esta actuación administrativa a la Alcaldía Municipal de Medellín y a la Dirección de Titulación y Fiscalización Minera del Departamento de Antioquia, para los fines pertinentes.

**ARTICULO 16.** Notificar la presente Resolución en los términos de los artículos 44 y 45 del Código Contencioso Administrativo, a la empresa TEJAR SANTA CECILIA S.A., por intermedio de su representante legal, a quien se localiza en la calle 18 N° 94-65, corregimiento Altavista del municipio de Medellín, teléfono 2381026.

**ARTICULO 17.** La presente actuación se publicará en el Boletín de la Corporación, de conformidad con el Artículo 15 del Código Contencioso Administrativo.

**ARTICULO 18.** Contra la presente Resolución, procede por vía gubernativa ante el Director Territorial Aburrá Norte, recurso de reposición, el cual podrá interponerse dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de notificación, conforme lo preceptúa el Artículo 50 del Código Contencioso Administrativo..

Dada en Medellín, a los 27 NOV. 2009

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**CARLOS ALBERTO MOLINA GÓMEZ**
Director Territorial Aburrá Norte

Expediente: AN3-06-5
Ruta: I/expedientes/actuaciones juridicas/Gmedina
CAMG/GMB/gmedina

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA
DIRECCIÓN TERRITORIAL _____

## CONSTANCIA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL

En la fecha 11 | 12 | 09 se notificó en forma personal, Acto Administrativo __
Resolución X No. 9763, del 24 | 11 | 09 Exp. AN3-06-5
al señor(a)
Esteban Escobar Medina, identificado(a) con:
C.C. No. 71316545, como: Persona Natural (__); Representante Legal de Tejar Santa Cecilia S.A (__); Autorizado (__).
T.P. No. _____, (si es apoderado especial: abogado)

Huella dactilar

Firma del Notificado _____

Anexa documento que lo acredita como: Representante legal (__); Autorizado (__); Apoderado especial (__)

Con la firma queda constancia de entregarse copia auténtica y gratuita de la providencia, informándose que contra esta:

- NO procede recurso alguno (art. 49 C.C.A) ___
- PROCEDE recurso de reposición (art. 50 num. 1), ante el Director Territorial, en la presente diligencia de notificación personal o dentro de los cinco (5) días siguientes a esta notificación (Art. 47 concordado art. 51 C.C.A.) X

El notificado manifiesta renunciar a términos, por no tener interés en interponer este recurso, firmando en constancia _____

Igualmente se le hace entrega de los siguientes documentos:

- Informe Técnico No. _____
- Términos de Referencia de: DAA ___ / EIA ___
- Planos de _____
- Formulario de _____
- Documento equivalente a Factura No. _____
- Otros _____

El Notificado se niega a firmar la constancia de notificación, en consecuencia el señor(a) _____ FIRMA A RUEGO _____
C.C. No. _____

Nombre y Firma del Notificador - C.C. No. 9738445

Dirección Cra 65. 44A. 32 Teléfono 493 8800

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

# Certificado

## Registro Único de Comercializadores de Minerales RUCOM

Registro **RUCOM-201707049171**

En cumplimiento del Capítulo 6° del Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía No. 1073 del 25 de mayo de 2015, la Agencia Nacional de Minería certifica que CANTERA SANTA RITA S.A.S con NIT número 890931636 acredita la calidad de comercializador autorizado inscrito en el Registro Único de Comercializadores de Minerales.

La presente certificación permite al comercializador realizar de forma regular la actividad de comprar y vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos y tiene una vigencia del 31-05-2021 hasta el 31-07-2022. Durante el mes de mayo de 2022 el interesado debe realizar los trámites de renovación indicada en el Decreto 1073 de 2015.

Se acredita al comercializador de minerales luego de verificar y validar la información suministrada por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN - y consultar en la Base de datos de Confecámaras.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO AUTORIZA AL COMERCIALIZADOR A REALIZAR ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES.

Dado en Bogotá D.C., a los 31 dias del mes de mayo del año 2021.

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

PABLO ROBERTO BERNAL LOPEZ
Gerente de Proyecto - Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas

EDWIN ALFONSO COY GONZALEZ
**31-05-2021 11:38**

Este documento ha sido firmado digitalmente con un certificado provisto por una entidad autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 28 de la ley 527 de 1999, y 15 del Decreto 1747 de 2000. La firma digital aquí impuesta es el equivalente electrónico de la firma manuscrita.
La autenticidad del presente certificado podrá ser validada ingresando a www.anm.gov.co, con el número Registro RUCOM disponible en este certificado.

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

## LISTA DE TITULARES MINEROS EN ETAPA DE EXPLOTACIÓN

## REGISTRO ÚNICO DE COMERCIALIZADORES DE MINERALES-RUCOM

## HACE CONSTAR

En cumplimiento del Decreto Reglamentario No. 0276 del 17 de febrero de 2015, la Agencia Nacional de Minería hace constar que CANTERA SANTA RITA S.A.S. con NIT número No. 8909316368, acredita(n) la calidad de titular(es) del título minero No. T14829011 ubicado en el(los) municipio(s) MEDELLÍN-ANTIOQUIA, para la exploración y explotación de un yacimiento de GRAVAS DE CANTERA.

El título minero se encuentra inscrito y vigente en el Registro Minero Nacional, y cuenta con Plan Minero e instrumento ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental competente que le permite realizar actividades de explotación.

Por tanto, cumple con los requisitos para estar dentro de la lista del RUCOM que trata el literal a) del artículo 5° del Decreto No. 0276 de 2015.

La presente se expide por la Agencia Nacional de Minería a los 2 dias del mes de septiembre del año 2021.

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

# Certificado

## Registro Único de Comercializadores de Minerales
## RUCOM

Registro **RUCOM-2020080117144**

En cumplimiento del Capítulo 6º del Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía No. 1073 del 25 de mayo de 2015, la Agencia Nacional de Minería certifica que SOLUCIONES MINERAS SAS con NIT número 901073252 acredita la calidad de comercializador autorizado inscrito en el Registro Único de Comercializadores de Minerales.

La presente certificación permite al comercializador realizar de forma regular la actividad de comprar y vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos y tiene una vigencia del 23-07-2022 hasta el 31-07-2023. Durante el mes de mayo de 2023 el interesado debe realizar los trámites de renovación indicada en el Decreto 1073 de 2015.

Se acredita al comercializador de minerales luego de verificar y validar la información suministrada por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN - y consultar en la Base de datos de Confecámaras.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO AUTORIZA AL COMERCIALIZADOR A REALIZAR ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES.

Dado en Bogotá D.C., a los 23 dias del mes de julio del año 2022.

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

MAURICIO BARON GRANADOS
Gerente de Proyecto - Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas

EDWIN ALFONSO COY GONZALEZ
**23-07-2022 08:58**

Este documento ha sido firmado digitalmente con un certificado provisto por una entidad autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 28 de la ley 527 de 1999, y 15 del Decreto 1747 de 2000. La firma digital aquí impuesta es el equivalente electrónico de la firma manuscrita.
La autenticidad del presente certificado podrá ser validada ingresando a www.anm.gov.co, con el número Registro RUCOM disponible en este certificado.

# ARO - ARO DETERGENTE EN POLVO 8Kg/20Kg

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

**1.1 Identificador del producto:** ARO - ARO DETERGENTE EN POLVO 8Kg/20Kg

**1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:**

Usos pertinentes: Detergente para el lavado de la ropa. Uso exclusivo usuario profesional.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:**

Industria Jabonera Lina S.A.U.
C. Mula, S/N
30565 Las Torres de Cotillas - Murcia - Spain
Tfno.: +34 968 627 061 -
Fax: +34 968 628 295
linasa@linasa.es
http://www.linasa.es

**1.4 Teléfono de emergencia:** (+34) 91 562 04 20

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS **

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).

Eye Irrit. 2: Irritación ocular, categoría 2, H319
Skin Irrit. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315

**2.2 Elementos de la etiqueta:**

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

**Atención**



**Indicaciones de peligro:**

Eye Irrit. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave
Skin Irrit. 2: H315 - Provoca irritación cutánea

**Consejos de prudencia:**

P101: Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta
P102: Mantener fuera del alcance de los niños
P103: Leer la etiqueta antes del uso
P264: Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación
P280: Llevar guantes/gafas de protección
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado
P332+P313: En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico
P337+P313: Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico
P501: Eliminar el contenido y/o el recipiente en un punto de tratamiento de residuo de conformidad con la normativa local, regional, nacional o internacional

Test BOCP OCDE 437 (Report B17 1121 / 17-2173)

**2.3 Otros peligros:**

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

*** Cambios respecto la versión anterior*

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES **

**3.1 Sustancia:**

*** Cambios respecto la versión anterior*

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES ** (continúa)

No aplicable

**3.2 Mezclas:**

**Descripción química:** Mezcla a base de colorantes, compuestos del sodio, perfume y tensoactivos

**Componentes:**

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | | Concentración |
|---|---|---|---|
| CAS: 497-19-8<br>CE: 207-838-8<br>Index: 011-005-00-2<br>REACH 01-2119485498-19-XXXX | **Carbonato de sodio [1]** | ATP CLP00 | **15 - <20 %** |
| | Reglamento 1272/2008 | Eye Irrit. 2: H319 - Atención | |
| CAS: 15630-89-4<br>CE: 239-707-6<br>Index: No aplicable<br>REACH 01-2119457268-30-XXXX | **Carbonato de disodio, composto con peróxido de hidrógeno(2:3) [1]** | Autoclasificada | **5 - <7,5 %** |
| | Reglamento 1272/2008 | Acute Tox. 4: H302; Eye Dam. 1: H318; Ox. Sol. 3: H272 - Peligro | |
| CAS: 1344-09-8<br>CE: 215-687-4<br>Index: No aplicable<br>REACH 01-2119448725-31-XXXX | **Acido silícico, sal de sodio (1.6< MR < 2.6) [1]** | Autoclasificada | **5 - <7,5 %** |
| | Reglamento 1272/2008 | Eye Dam. 1: H318; Skin Irrit. 2: H315; STOT SE 3: H335 - Peligro | |
| CAS: 68411-30-3<br>CE: 270-115-0<br>Index: No aplicable<br>REACH No aplicable | **Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio [1]** | Autoclasificada | **5 - <7,5 %** |
| | Reglamento 1272/2008 | Acute Tox. 4: H302; Aquatic Chronic 3: H412; Eye Dam. 1: H318; Skin Irrit. 2: H315 - Peligro | |
| CAS: 68131-39-5<br>CE: 500-195-7<br>Index: No aplicable<br>REACH 01-2119488720-33-XXXX | **Alcohol, C12-15, etoxilado (C12-15 PARETH-7) [1]** | Autoclasificada | **1 - <2 %** |
| | Reglamento 1272/2008 | Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Eye Dam. 1: H318 - Peligro | |

[1] Sustancia que presentan un riesgo para la salud o el medio ambiente que cumple los criterios recogidos en el Reglamento (UE) nº 2015/830

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar los epígrafes 8, 11, 12, 15 y 16.

**Información adicional:**

| Identificación | Límite de concentración específico |
|---|---|
| Carbonato de disodio, composto con peróxido de hidrógeno(2:3)<br>CAS: 15630-89-4<br>CE: 239-707-6 | % (p/p) >=59: Ox. Sol. 3 - H272<br>% (p/p) >=25: Eye Dam. 1 - H318<br>10<= % (p/p) <25: Eye Irrit. 2 - H319 |

*** Cambios respecto la versión anterior*

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios:**

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Se trata de un producto no clasificado como peligroso por inhalación ,sin embargo, se recomienda en caso de síntomas de intoxicación sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. Solicitar atención médica en el caso de que los síntomas persistan.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. Mantener al afectado en reposo. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión.

**4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:**

No relevante

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción:**

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 1942/1993 y posteriores modificaciones). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

**Disposiciones adicionales:**

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:**

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Evitar el vertido al medio acuático debido a que contiene sustancias peligrosas para el mismo. Contener el producto absorbido/recogido en recipientes precintables Notificar en caso de grandes vertidos al medio acuático a la autoridad competente.

**6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:**

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones para una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación. ver secciones 8 y 13.

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

| | |
|---|---|
| ITC (R.D.379/2001): | No relevante |
| Clasificación: | No relevante |
| Tª mínima: | 5 ºC |
| Tª máxima: | 35 ºC |
| Tiempo máximo: | 36 meses |

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (INSHT 2017):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Subtilisina | VLA-ED | | |
| CAS: 9014-01-1 | VLA-EC | | 0,00006 mg/m³ |
| CE: 232-752-2 | Año | 2017 | |

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m3 // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m3

**DNEL (Trabajadores):**

| Identificación | | Corta exposición | | Larga exposición | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sistémica | Local | Sistémica | Local |
| Carbonato de sodio | Oral | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CAS: 497-19-8 | Cutánea | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CE: 207-838-8 | Inhalación | No relevante | No relevante | No relevante | 10 mg/m³ |
| Carbonato de disodio, composto con peróxido de hidrógeno(2:3) | Oral | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CAS: 15630-89-4 | Cutánea | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CE: 239-707-6 | Inhalación | No relevante | No relevante | No relevante | 5 mg/m³ |
| Acido silícico, sal de sodio (1.6< MR < 2.6) | Oral | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CAS: 1344-09-8 | Cutánea | No relevante | No relevante | 1,59 mg/kg | No relevante |
| CE: 215-687-4 | Inhalación | No relevante | No relevante | 5,61 mg/m³ | No relevante |
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | Oral | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CAS: 68411-30-3 | Cutánea | No relevante | No relevante | 170 mg/kg | No relevante |
| CE: 270-115-0 | Inhalación | No relevante | No relevante | 12 mg/m³ | 12 mg/m³ |
| Alcohol, C12-15, etoxilado (C12-15 PARETH-7) | Oral | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CAS: 68131-39-5 | Cutánea | No relevante | No relevante | 2080 mg/kg | No relevante |
| CE: 500-195-7 | Inhalación | No relevante | No relevante | 294 mg/m³ | No relevante |

**DNEL (Población):**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

| Identificación | | Corta exposición | | Larga exposición | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sistémica | Local | Sistémica | Local |
| Carbonato de sodio | Oral | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CAS: 497-19-8 | Cutánea | No relevante | No relevante | No relevante | No relevante |
| CE: 207-838-8 | Inhalación | No relevante | 10 mg/m³ | No relevante | No relevante |
| Acido silícico, sal de sodio (1.6< MR < 2.6) | Oral | No relevante | No relevante | 0,8 mg/kg | No relevante |
| CAS: 1344-09-8 | Cutánea | No relevante | No relevante | 0,8 mg/kg | No relevante |
| CE: 215-687-4 | Inhalación | No relevante | No relevante | 1,38 mg/m³ | No relevante |
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | Oral | No relevante | No relevante | 0,85 mg/kg | No relevante |
| CAS: 68411-30-3 | Cutánea | No relevante | No relevante | 85 mg/kg | No relevante |
| CE: 270-115-0 | Inhalación | No relevante | No relevante | 3 mg/m³ | 3 mg/m³ |
| Alcohol, C12-15, etoxilado (C12-15 PARETH-7) | Oral | No relevante | No relevante | 25 mg/kg | No relevante |
| CAS: 68131-39-5 | Cutánea | No relevante | No relevante | 1250 mg/kg | No relevante |
| CE: 500-195-7 | Inhalación | No relevante | No relevante | 87 mg/m³ | No relevante |

**PNEC:**

| Identificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Carbonato de disodio, composto con peróxido de hidrógeno(2:3) | STP | 16,24 mg/L | Agua dulce | 0,035 mg/L |
| CAS: 15630-89-4 | Suelo | No relevante | Agua salada | 0,035 mg/L |
| CE: 239-707-6 | Intermitente | 0,035 mg/L | Sedimento (Agua dulce) | No relevante |
| | Oral | No relevante | Sedimento (Agua salada) | No relevante |
| Acido silícico, sal de sodio (1.6< MR < 2.6) | STP | 348 mg/L | Agua dulce | 7,5 mg/L |
| CAS: 1344-09-8 | Suelo | No relevante | Agua salada | 1 mg/L |
| CE: 215-687-4 | Intermitente | 7,5 mg/L | Sedimento (Agua dulce) | No relevante |
| | Oral | No relevante | Sedimento (Agua salada) | No relevante |
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | STP | 3,43 mg/L | Agua dulce | 0,268 mg/L |
| CAS: 68411-30-3 | Suelo | 35 mg/kg | Agua salada | 0,0268 mg/L |
| CE: 270-115-0 | Intermitente | 0,0167 mg/L | Sedimento (Agua dulce) | 8,1 mg/kg |
| | Oral | No relevante | Sedimento (Agua salada) | 8,1 mg/kg |
| Alcohol, C12-15, etoxilado (C12-15 PARETH-7) | STP | 10000 mg/L | Agua dulce | 0,0446 mg/L |
| CAS: 68131-39-5 | Suelo | 1 mg/kg | Agua salada | 0,0446 mg/L |
| CE: 500-195-7 | Intermitente | 0,0446 mg/L | Sedimento (Agua dulce) | 41,3 mg/kg |
| | Oral | No relevante | Sedimento (Agua salada) | 41,3 mg/kg |

**8.2 Controles de la exposición:**

A.- Medidas generales de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo:

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente ""marcado CE"" de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

Será necesario la utilización de equipos de protección en el caso de formación de nieblas o en el caso de superar los límites de exposición profesional si existiesen (Ver Epígrafe 8.1).

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPI | Marcado | Normas CEN | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria de la manos | Guantes de protección contra riesgos menores | CE CAT I | | Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable la utilización de guantes CE III, de acuerdo a las normas EN 420 y EN 374 |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

| Pictograma | EPI | Marcado | Normas CEN | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria de la cara | Gafas panorámicas contra salpicaduras y/o proyecciones | CE CAT II | EN 166:2001<br>EN ISO 4007:2012 | Limpiar a diario y desinfectar periodicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPI | Marcado | Normas CEN | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| | Ropa de trabajo | CE CAT I | | Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 6529:2001, EN ISO 6530:2005, EN ISO 13688:2013, EN 464:1994 |
| | Calzado de trabajo antideslizamiento | CE CAT II | EN ISO 20347:2012 | Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 20345 y EN 13832-1 |

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2002 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2002 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Sólido |
| Aspecto: | Granulado |
| Color: | ☐ Blanco |
| Olor: | Característico |
| Umbral olfativo: | No relevante * |

**Volatilidad:**

| | |
|---|---|
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | No relevante * |
| Presión de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Presión de vapor a 50 ºC: | <300000 Pa (300 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |

**Caracterización del producto:**

| | |
|---|---|
| Densidad a 20 ºC: | 652 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 0,652 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

| | |
|---|---|
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | 10 - 11 |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |
| **Inflamabilidad:** | |
| Punto de inflamación: | No aplicable |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 235 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No relevante * |
| Límite de inflamabilidad superior: | No relevante * |
| **Explosividad:** | |
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Otros datos:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver epígrafe 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | No aplicable | Precaución | Evitar alcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre los efectos toxicológicos:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A.- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo, presenta sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo, presenta sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2015/830. Para más información ver seccióones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo, presenta sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Carbonato de sodio | DL50 oral | 4090 mg/kg | Rata |
| CAS: 497-19-8 | DL50 cutánea | >2000 mg/kg | |
| CE: 207-838-8 | CL50 inhalación | >5 mg/L (4 h) | |
| Carbonato de disodio, composto con peróxido de hidrógeno(2:3) | DL50 oral | 1034 mg/kg | Rata |
| CAS: 15630-89-4 | DL50 cutánea | >2000 mg/kg | |
| CE: 239-707-6 | CL50 inhalación | >5 mg/L (4 h) | |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Acido silícico, sal de sodio (1.6< MR < 2.6) | DL50 oral | >2000 mg/kg | |
| CAS: 1344-09-8 | DL50 cutánea | >2000 mg/kg | |
| CE: 215-687-4 | CL50 inhalación | >5 mg/L (4 h) | |
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | DL50 oral | 1260 mg/kg | Rata |
| CAS: 68411-30-3 | DL50 cutánea | >2000 mg/kg | |
| CE: 270-115-0 | CL50 inhalación | >5 mg/L (4 h) | |
| Alcohol, C12-15, etoxilado (C12-15 PARETH-7) | DL50 oral | 500 mg/kg (ATEi) | |
| CAS: 68131-39-5 | DL50 cutánea | >2000 mg/kg | |
| CE: 500-195-7 | CL50 inhalación | >20 mg/L (4 h) | |

**Estimación de la toxicidad aguda (ATE mix):**

| | ATE mix | Componentes de toxicidad desconocida |
|---|---|---|
| Oral | 7960,28 mg/kg (Método de cálculo) | 0 % |
| Cutánea | >2000 mg/kg (Método de cálculo) | No aplicable |
| Inhalación | >5 mg/L (4 h) (Método de cálculo) | No aplicable |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Carbonato de sodio | CL50 | 740 mg/L (96 h) | Gambussia afinis | Pez |
| CAS: 497-19-8 | CE50 | 265 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| CE: 207-838-8 | CE50 | No relevante | | |
| Carbonato de disodio, composto con peróxido de hidrógeno(2:3) | CL50 | 70,7 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 15630-89-4 | CE50 | 4,9 mg/L (48 h) | Daphnia pulex | Crustáceo |
| CE: 239-707-6 | CE50 | No relevante | | |
| Acido silícico, sal de sodio (1.6< MR < 2.6) | CL50 | 260 mg/L (96 h) | N/A | Pez |
| CAS: 1344-09-8 | CE50 | 750 mg/L (48 h) | N/A | Crustáceo |
| CE: 215-687-4 | CE50 | 345 mg/L (72 h) | N/A | Alga |
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | CL50 | 1,67 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 68411-30-3 | CE50 | 2,9 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| CE: 270-115-0 | CE50 | 29 mg/L (96 h) | Selenastrum capricornutum | Alga |
| Alcohol, C12-15, etoxilado (C12-15 PARETH-7) | CL50 | 0,59 mg/L (96 h) | Pleuronectes platessa | Pez |
| CAS: 68131-39-5 | CE50 | 0,14 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| CE: 500-195-7 | CE50 | No relevante | | |

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | DBO5 | No relevante | Concentración | 34,3 mg/L |
| CAS: 68411-30-3 | DQO | No relevante | Periodo | 29 días |
| CE: 270-115-0 | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 89 % |

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio | BCF | 2 |
| CAS: 68411-30-3 | Log POW | 3,32 |
| CE: 270-115-0 | Potencial | Bajo |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

No determinado

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

**12.6 Otros efectos adversos:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA (continúa)

No descritos

## SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:**

| Código | Descripción | Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014) |
|---|---|---|
| | No es posible asignar un código específico, ya que depende del uso a que lo destine el usuario | Peligroso |

**Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):**

HP4 Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014
Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación al ADR 2017 y al RID 2017:

| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | No relevante |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | No relevante |
| **14.3** | **Clase(s) de peligro para el transporte:** | No relevante |
| | Etiquetas: | No relevante |
| **14.4** | **Grupo de embalaje:** | No relevante |
| **14.5** | **Peligros para el medio ambiente:** | No |
| **14.6** | **Precauciones particulares para los usuarios** | |
| | Disposiciones especiales: | No relevante |
| | Código de restricción en túneles: | No relevante |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| | Cantidades limitadas: | No relevante |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:** | No relevante |

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 38-16:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)

| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | No relevante |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | No relevante |
| **14.3** | **Clase(s) de peligro para el transporte:** | No relevante |
| | Etiquetas: | No relevante |
| **14.4** | **Grupo de embalaje:** | No relevante |
| **14.5** | **Peligros para el medio ambiente:** | No |
| **14.6** | **Precauciones particulares para los usuarios** | |
| | Disposiciones especiales: | No relevante |
| | Códigos FEm: | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| | Cantidades limitadas: | No relevante |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2017:

| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | No relevante |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | No relevante |
| **14.3** | **Clase(s) de peligro para el transporte:** | No relevante |
| | Etiquetas: | No relevante |
| **14.4** | **Grupo de embalaje:** | No relevante |
| **14.5** | **Peligros para el medio ambiente:** | No |
| **14.6** | **Precauciones particulares para los usuarios** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:** | No relevante |

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

**15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:**

Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) Nº 528/2012: No relevante

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

**Reglamento (CE) nº648/2004 sobre detergentes:**

De acuerdo a este reglamento el producto cumple lo siguiente:

Los tensoactivos contenidos en esta mezcla cumplen con el criterio de biodegradabilidad estipulado en el Reglamento (CE) nº648/2004 sobre detergentes. Los datos que justifican esta afirmación están a disposición de las autoridades competentes de los Estados Miembros y les serán mostrados bajo petición directa o bajo petición de un productor de detergentes.

**Etiquetado del contenido:**

| Componente | Intervalo de concentración |
|---|---|
| Blanqueantes oxigenados | 5 <= % (p/p) < 15 |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA (continúa)

| Componente | Intervalo de concentración |
|---|---|
| Enzimas | |
| Policarboxilatos | % (p/p) < 5 |
| Zeolitas | 5 <= % (p/p) < 15 |
| Blanqueantes ópticos | |
| Tensioactivos aniónicos | 5 <= % (p/p) < 15 |
| Tensioactivos no iónicos | % (p/p) < 5 |
| Perfume | |

**Etiquetado conforme al Reglamento Técnico Sanitario (R.D.770/1999):**

Manténgase fuera del alcance de los niños. No Ingerir. En caso de accidente consultar al Servicio Médico de información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20.

**Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):**

No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006

- Reglamento (CE) n o 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 , sobre los productos cosméticos.
- Reglamento (CE) n° 648/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004, sobre detergentes y modificaciones posteriores
- Reglamento (CE) n o 551/2009 de la Comisión, de 25 de junio de 2009 , por el que se modifica el Reglamento (CE) n o 648/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre detergentes, con el fin de adaptar sus anexos V y VI (excepción sobre un tensioactivo)
- Reglamento (CE) n o 907/2006 de la Comisión, de 20 de junio de 2006 , por el que se modifica el Reglamento (CE) n o 648/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre detergentes, con el fin de adaptar sus anexos III y VII
- REAL DECRETO 770/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de detergentes y limpiadores.

**15.2 Evaluación de la seguridad química:**

El proveedor no ha llevado a cabo evaluación de seguridad química.

## SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN **

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (Reglamento (UE) nº 2015/830)

**Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:**

Reglamento nº1272/2008 (CLP) (SECCIÓN 2, SECCIÓN 16):
- Pictogramas
- Indicaciones de peligro
- Consejos de prudencia

Sustancias de la sección 3 que presentan modificaciones (SECCIÓN 3):
- Acido bencenosulfónico, C10-13-alquil derivados, sales de sodio (68411-30-3): Número REACH

**Textos de las frases legislativas contempladas en la seccion 2:**

H315: Provoca irritación cutánea
H319: Provoca irritación ocular grave

**Textos de las frases legislativas contempladas en la seccion 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**

*** Cambios respecto la versión anterior*

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN ** (continúa)

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión
Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos
Aquatic Chronic 3: H412 - Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves
Eye Irrit. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave
Ox. Sol. 3: H272 - Puede agravar un incendio, comburente
Skin Irrit. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
STOT SE 3: H335 - Puede irritar las vías respiratorias

**Procedimiento de clasificación:**

Skin Irrit. 2: Método de cálculo
Eye Irrit. 2: Método de cálculo

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la compresión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

**Abreviaturas y acrónimos:**

- ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
-IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
-IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
-OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
-DQO:Demanda Quimica de oxigeno
-DBO5:Demanda biológica de oxigeno a los 5 dias
-BCF: factor de bioconcentracion
-DL50: dosis letal 50
-CL50: concentracion letal 50
-EC50: concentracion efectiva 50
-Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
-Koc: coeficiente de particion del carbono organico

*** Cambios respecto la versión anterior*

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

**Emergencias: tel 018000 51 1414 (todo el país). Servicio 24 horas**

# TARJETA DE EMERGENCIA

## ACPM




**1202**

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO

Sinónimos: Combustible Diesel; Diesel fueloil; aceite combustible N°2; destilado medio; aceite de calefacción doméstica; aceite combustible para motores Diesel.
Líquido aceitoso incoloro o amarillo claro con olor característico a petróleo.
Puede estar coloreado para identificación.

### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Líquido inflamable, peligro moderado de incendio o explosión del líquido o el vapor en presencia de calor, chispas o llamas. La inhalación de vapor a altas concentraciones puede causar mareos y adormecimiento. El líquido puede producir irritación de la piel y los ojos. Puede absorberse por la piel. Peligro de aspiración si es ingerido. Posibles efectos retardados. Algunos de sus componentes pueden causar cáncer según ensayos en animales.

### SECCIÓN 3. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL

**TWA:** 100 mg/m$^3$, fracción inhalable y vapor (ACGIH). **IDLH:** 1300 ppm

**Elementos de protección personal sugeridos:**

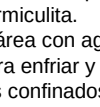
**>8hr:** Caucho de nitrilo, viton.

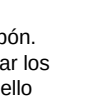
**>8hr:** Caucho de nitrilo

Si la protección respiratoria no incluye pieza facial completa, gafas de seguridad para químicos a prueba de salpicaduras, o monogafas

**De 50 a 1000 mg/m$^3$:** respirador purificador de aire con media máscara y cartucho para vapores orgánicos.
**1000 mg/m$^3$:** respirador con línea de aire (SAR) en flujo continuo.
**Mayores que 1000 mg/m$^3$ o desconocidas:** Equipo de respiración autocontenido.

Para evitar contacto prolongado o repetido: **>8hr:** Viton.
Riesgo leve o moderado de salpicaduras: traje en Tychem o equivalentes;
Emergencias: Tyvek-SL, CPF 3 ó 4, Responder, Reflector o equivalentes.


Ducha


Lavaojos

### SECCIÓN 4. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estable en condiciones normales de manejo y almacenamiento.
**Incompatibilidades:** Incompatible con oxidantes fuertes (como ácido nítrico, hipoclorito de sodio). No corrosivo a los metales.
**Condiciones a evitar:** Fuentes de ignición como chispas, llamas abiertas y calor intenso. Acumulación de cargas electrostáticas.
**Productos de descomposición térmica:** monóxido de carbono, dióxido de carbono, hidrocarburos reactivos.

### SECCIÓN 5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Retire la víctima de la fuente de exposición y llévela al aire fresco. Si no respira, despeje las vías respiratorias; provea resucitación cardiopulmonar si está capacitado para hacerlo. Evite el contacto directo boca a boca. Si la víctima respira con dificultad, personal capacitado debe administrar oxígeno con monitoreo posterior del afectado en forma continua. Obtenga atención médica de inmediato.
**Contacto con la piel:** Retire rápidamente el exceso del producto. Lave por completo el área contaminada con abundante agua y jabón durante por lo menos 15 minutos. Debajo de la corriente de agua retire la ropa, zapatos y artículos de cuero que estén contaminados. No intente neutralizar con agentes químicos. Obtenga atención médica si persiste irritación.
**Ingestión:** Si la víctima está consciente, no convulsiona y puede ingerir líquido, dele a beber dos vasos de agua. NO INDUZCA AL VÓMITO. Si ocurre el vómito, mantenga la víctima inclinada para reducir el riesgo de aspiración, repita la administración de agua y observe si se presenta dificultad para respirar. Obtenga ayuda médica de inmediato.
**Contacto con los ojos:** Lave de inmediato con abundante agua a baja presión y tibia preferiblemente, durante por lo menos 15 minutos. Durante el lavado separe los párpados para facilitar la penetración del agua. No intente neutralizar con agentes químicos o gotas sin la orden de un médico. Obtenga atención médica rápidamente.

### SECCIÓN 6. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

**Consideraciones especiales:** Líquido combustible. Puede formar mezclas explosivas a temperaturas iguales o superiores a su punto de inflamación. El líquido puede acumular cargas estáticas por transvase o agitación. Los vapores pueden desplazarse a nivel del suelo hasta una fuente de ignición y devolverse ardiendo hasta su lugar de origen. El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente de ignición y regresar en llamas. El vertimiento del producto a desagües puede causar peligro de fuego o explosión. Produce gases tóxicos por combustión.
**Procedimiento:** Evacue el área del incendio en 25 a 50 metros en todas direcciones. Si hay un contenedor o carrotanque involucrado, evacue en 800 metros. Si hay fuga del producto, deténgala antes de intentar apagar el fuego, si puede hacerlo en forma segura. Enfríe los contenedores con agua en forma de rocío, y retírelos del fuego si puede hacerlo sin peligro. No introduzca agua a los contenedores. El agua puede ser inefectiva para extinguir el fuego, dado que el producto es insoluble. Aproxímese al fuego en la misma dirección del viento. Para incendios masivos utilice boquillas con soportes. Aléjese de los extremos de los contenedores.
Utilice equipo de respiración autocontenido. La ropa normal de bomberos proporciona protección limitada para este producto y sólo se recomienda para operaciones rápidas de entrada-salida en casos especiales.
**Medios de extinción apropiados:** Fuegos pequeños: dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma regular.
Fuegos grandes: espuma, agua en forma de rocío o niebla. No use agua en forma de chorro.
**NFPA:** Salud **1**; Inflamabilidad **2**; Inestabilidad **0** (clasificación oficial según la NFPA).

### SECCIÓN 7. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Ubíquese en la dirección del viento. Evite zonas bajas. Elimine toda fuente de ignición como llamas o chispas. Detenga o controle la fuga, si puede hacerlo sin peligro. Ventile la zona del derrame. No use palas metálicas.
**Derrames Pequeños:** Evacúe y aísle de 25 a 50 metros. Contenga el derrame con diques de poliuretano o calcetines especiales para aceites y absorba con absorbentes inertes como calcetines, almohadillas o tapetes para hidrocarburos, chemizorb o vermiculita.
NO USE TIERRA, ARENA NI ASERRÍN. Deposite los residuos en contenedores cerrados y marcados. Lave el área con agua y jabón.
**Derrames Grandes:** Evacúe y aísle el área 300 metros en todas direcciones. Utilice agua en forma de rocío para enfriar y dispersar los vapores y proteger al personal. Evite que el material derramado caiga en fuentes de agua, desagües o espacios confinados. Para ello disponga de diques prefabricados. Active su plan de emergencias.
**Vertimiento en agua:** Utilice absorbentes especiales tipo espagueti para retirar el hidrocarburo de la superficie. Consulte con las autoridades ambientales sobre la posibilidad de utilizar agentes dispersantes o de hundimiento.
**Absorbentes Recomendados:** Calcetines, Almohadas y Tapetes.

**FECHA DE EMISION:** Enero de 2009 **ACPM**

**Los datos suministrados en esta ficha se basan en nuestro conocimiento actual. No representan una garantía sobre las propiedades de este producto. SURATEP no se hace responsable por el uso o interpretación particular que se le dé a esta información.**

# DESINFECTANTE AMONIO CUATERNARIO 5ª GENERACIÓN 10%

Enero de 2020 Version:01 Código: HS-CC-307

## 1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

### 1.1 Identificación del producto

Nombre: Desinfectante amonio cuaternario 5 ª generación 10%
Marca: PQP Profesional.

### 1.2 Usos pertinentes Identificados y usos desaconsejados

Recomendaciones de uso: Según la hoja técnica del producto

### 1.3 Datos del proveedor de la HS/FDS

Productos Químicos Panamericanos S.A

### 1.4 Teléfonos de emergencia

| | | |
|---|---|---|
| **PQP Girardota** | **Girardota**. Auto norte Km 22. | **Teléfono 57+4 444 97 77** |
| **PQP Sevillana** | **Bogotá**. Carrera 61 N° 45A-94 sur. | **Teléfono 57+1 747 03 77** |
| **PQP Barranquilla** | **Barranquilla**.Carrera67 (Carretera a Eternit) N° Vía 40-437 Zona Industrial La Loma No. 3. | **Teléfono 57+5 385 97 17** |
| **PQP Jamundí** | **Jamundí.** Km 28 vía Cali - Popayán. | **Teléfono 57+2 695 45 71** |
| **PQP Neiva** | **Neiva**. Km8 vía Tello, Neiva. | **Teléfono 57+8 868 6731** |
| **PQP Muña** | **Bogotá,** km 22 vía al salto. | **Teléfono 57+1 747 03 77** |
| **Cisproquim** | **Bogotá** 01-8000-916012. Atención las 24 horas | **Teléfono 57+1 288 60 12** |
| **Correo Electrónico** | PQP-DEPARTAMENTOTECNICO@pqp.com.co | |

## 2. IDENTIFICACION DE PELIGROS

### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**CLASIFICACIÓN según el sistema globalmente armonizado**

Este producto no cumple los criterios para clasificarse en una clase de peligro con arreglo al Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de Productos Químicos. Sin embargo, se facilitará una ficha de datos de seguridad a pedido.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

**Pictograma:**



**Palabra de advertencia:** Peligro para la salud humana.

**Indicaciones de peligro:**

**H332** Nocivo en caso de inhalación
**H315** Provoca irritación cutánea
**H319** Provoca irritación ocular grave

| | Elaboro/Modifico | Reviso | Aprobó |
|---|---|---|---|
| **FIRMA** | | | |
| **CARGO** | Equipo Interdisciplinario | Coordinador SGC | Director Técnico |

COPIA NO CONTROLADA

**H335** Puede irritar las vías respiratorias
**R21/22:** Nocivo en contacto con la piel e ingestión.
**R34**: Provoca quemaduras.
**R50**: Muy tóxico para los organismos acuáticos.

**Consejos de prudencia:**

**P103** Leer la etiqueta antes del uso

**2.3 Otros peligros**
Ninguno.

## 3. COMPOSICION /INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancia**
No Aplica.
**3.2 Mezcla**

| COMPONENTES | No. CAS | OBSERVACIONES/TLV |
|---|---|---|
| Compuestos cuaternarios de amonio, di-C8-10-alkildimetil, cloruro | 68424-95-3 | |
| Compuestos cuaternarios de amonio, benzil-C12-16-alkildimetil, cloruro | 68424-85-1 | |
| EDTA tetrasódico | 64-02-8 | |

## 4. PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios**

| | |
|---|---|
| Medidas Generales: | Evite la exposición al producto, tomando las medidas de protección adecuadas.<br>Consulte al médico, llevando la hoja de seguridad |
| Inhalación: | Traslade a la víctima y procúrele aire limpio. Mantenga la calma. Si no respira, suminístrele respiración artificial. Si presenta dificultad respiratoria. Llame al médico. |
| Contacto con la piel: | Lávese inmediatamente después del contacto con abundante agua, durante al menos 20 minutos. |
| Contacto con los ojos: | Enjuague inmediatamente los ojos con agua durante 20 minutos, y mantenga abiertos los parpados para garantizar que se aclara todo el ojo y los tejidos del parpado. Enjuagar los ojos en cuestión de segundos es esencial para lograr la máxima eficacia. Si tiene lentes de contacto, quíteselos después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagándose los ojos. Consultar al médico. |
| Ingestión: | NO INDUZCA EL VÓMITO. Enjuague la boca con agua. Nunca suministre nada oralmente a una persona inconsciente. Llame al médico. Si el vómito ocurre espontáneamente, coloque a la víctima de costado para reducir el riesgo de aspiración. |

COPIA NO CONTROLADA

### 4.2 Principales síntomas y efectos, tanto agudos como retardados

| | |
|---|---|
| **Inhalación:** | Dolor de cabeza. Puede causar irritación de las vías respiratorias. |
| **Contacto con la piel:** | El contacto frecuente o prolongado puede producir irritación en la piel |
| **Contacto con los ojos:** | Irritante para los ojos. |
| **Ingestión:** | Puede provocar irritación, e inducir el vómito. |

### 4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que se deban dispensarse inmediatamente.

Nota al médico: Tratamiento sintomático. Para más información, consulte a un Centro de Intoxicaciones.

## 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

### 5.1 Medios de extinción

Usar polvo químico seco, espuma, arena o CO2. Utilizar el producto acorde a los materiales de los alrededores.

### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla

El producto y sus embalajes que arden en espacios cerrados por períodos largos pueden producir cantidades de dióxido de carbono.

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

#### 5.3.1 Instrucciones para Extinción de incendio:

Rocíe con agua los embalajes para evitar la ignición si fueron expuestos a calor excesivo o al fuego. Retire los embalajes si aún no fueron alcanzados por las llamas, y puede hacerlo sin riesgo.

Enfrié los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido, removiendo los restos hasta eliminar los rescoldos.

Prevenga que el agua utilizada para el control de incendios o la dilución ingrese a cursos de agua, drenajes o manantiales.

#### 5.3.2 Protección durante la extinción de incendios:

Utilice equipo autónomo de respiración. La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio ÚNICAMENTE.

#### 5.3.3 Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio:

En caso de incendio puede desprender humos y gases irritantes y/o tóxicos, como dióxidos de carbono y otras sustancias derivadas de la combustión incompleta.

## 6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

#### 6.1.1 Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Evitar fuentes de ignición. Evacuar al personal hacia un área ventilada.

#### 6.1.2 Para el personal de emergencias

COPIA NO CONTROLADA

Evitar fuentes de ignición. Evacuar al personal hacia un área ventilada. Usar equipo de respiración autónoma y de protección dérmica y ocular. Usar guantes protectores impermeables. Ventilar inmediatamente, especialmente en zonas bajas donde puedan acumularse los vapores. No permitir la reutilización del producto derramado.

Tener en cuenta la información y recomendaciones de las secciones 5 y 7. Utilizar el equipo de protección recomendado en el punto 8.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente**

Prevenga que el producto llegue a cursos de agua.

**6.3 Método y material de contención y de limpieza**

Para fugas del producto, detenga la fuga en caso de poder hacerlo. Formar una barrera con material absorbente evitando contaminación de fuentes hídricas. Limpiar o lavar completamente la zona contaminada. Disponer el agua y el residuo recogido en envases señalizados para su eliminación como residuo químico.

## 7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones para una manipulación segura**

Prohibido comer, beber o fumar durante su manipulación. Evitar contacto con ojos, piel y ropa. Lavarse los brazos, manos, y uñas después de manejar este producto. El uso de guantes es recomendado. Facilitar el acceso a duchas de seguridad y lavaojos de emergencias.

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

| | |
|---|---|
| Condiciones de almacenamiento: | Almacenar en un área limpia, seca y bien ventilada. Proteger del sol. Altamente inflamable. Mantener alejado de fuentes de ignición - No fumar. Tomar medidas de precaución frente a cargas estáticas. |
| Materiales de envasado: | El suministrado por el fabricante |
| Productos incompatibles: | Agentes oxidantes fuertes. Ácidos fuertes. |

## 8. CONTROLES DE EXPOSICION FISICAS Y QUIMICAS

**8.1 Parámetros de control**

| | |
|---|---|
| CMP (Res. MTESS 295/03): | N/D |
| CMP-CPT (Res. MTESS 295/03): | N/D |
| CMP-C (Res. MTESS 295/03): | N/D |
| TLV-TWA (ACGIH): | N/D |
| TLV-STEL (ACGIH): | N/D |
| PEL (OSHA 29 CFR 1910.1000): | N/D |
| IDLH (NIOSH): | N/D |

COPIA NO CONTROLADA

| | |
|---|---|
| PNEC (agua): | N/D |
| PNEC (mar): | N/D |
| PNEC-STP: | N/D |

### 8.2 Controles de exposición

#### 8.2.1 Controles técnicos apropiados

Mantener ventilado el lugar de trabajo. La ventilación normal para operaciones habituales de manufacturas es generalmente adecuada. Campanas locales deben ser usadas durante operaciones que produzcan o liberen grandes cantidades de producto. En áreas bajas o confinadas debe proveerse ventilación mecánica.

Disponer de duchas y estaciones lavaojos.

#### 8.2.2 Equipos de protección personal

| | |
|---|---|
| Protección de los ojos y la cara: | Se deben usar gafas de seguridad con protección lateral |
| Protección de la piel: | Se deben usar guantes de nitrilo |
| Protección respiratoria: | En los casos necesarios, utilizar protección respiratoria para gases. Respirador con filtro de vapor (EN 141) Respirador con filtro ABEK.<br>Debe prestarse especial atención a los niveles de oxígeno presentes en el aire. Si ocurren grandes liberaciones, utilizar equipo de respiración autónomo (SCBA). |

## 9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

| | |
|---|---|
| Estado físico: | Líquido traslúcido |
| Color: | Característico según estándar |
| Olor: | Característico según estándar |
| Umbral olfativo: | N/D |
| pH: | 7.0 -8.0 |
| Punto de fusión / de congelación: | N/D |
| Punto / intervalo de ebullición: | N/D |
| Tasa de evaporación: | N/D |
| Inflamabilidad: | El producto no es inflamable ni combustible |
| Punto de inflamación: | El producto no es inflamable ni combustible |
| Límites de inflamabilidad: | El producto no es inflamable ni combustible |

| | |
|---|---|
| Presión de vapor (20°C): | N/D |
| Densidad de vapor (aire=1): | N/D |

COPIA NO CONTROLADA

| | |
|---|---|
| Densidad aparente al empacar g/mL: | 0.95-1.05 |
| Solubilidad (20°C): | Completamente soluble |
| Coef. de reparto ($logK_{o/w}$): | N/D |
| Temperatura de autoignición: | N/D |
| Temperatura de descomposición: | N/D |
| Viscosidad cinemática (cSt a 25°C): | N/D |
| Constante de Henry (20°C): | N/D |
| Log Koc: | N/D |
| Propiedades explosivas: | N/D |
| Propiedades comburentes: | El producto no es comburente |

**9.2 Información adicional**
Otras propiedades: N/D

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad**
No se espera que se produzcan reacciones o descomposiciones del producto en condiciones normales de almacenamiento.

**10.2 Estabilidad química**
El producto es químicamente estable y no requiere estabilizantes.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**
No se espera polimerización peligrosa. No contiene peróxidos orgánicos.

**10.4 Condiciones que deben evitarse**
Evitar altas temperaturas. Proteger de la humedad.

**10.5 Materiales incompatibles**
Agentes oxidantes fuertes. Ácidos fuertes. Agentes reductores fuertes.

**10.6 Productos de descomposición peligrosos**
Monóxido de carbono. Dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y otros gases o vapores tóxicos.

## 11. INFORMACION TOXICOLOGICA

**11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

| | |
|---|---|
| Toxicidad aguda: | No se dispone de información |
| Irritación o corrosión cutáneas: | No se dispone de información |

COPIA NO CONTROLADA

| | |
|---|---|
| Lesiones o irritación ocular graves: | No se dispone de información |
| Sensibilización respiratoria o cutánea: | No se dispone de información |

**Mutagenicidad, Cancerogenicidad y toxicidad para la reproducción:**

No se dispone de información sobre ningún componente de este producto, que presente niveles mayores o iguales que 0,1%, como carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la IARC (Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos).

**Efectos agudos y retardados:**

| | |
|---|---|
| Vías de exposición: | Inhalatoria, contacto dérmico y ocular |
| Inhalación:<br>Contacto con la piel:<br>Contacto con los ojos:<br>Ingestión: | Puede causar irritación de las vías respiratorias, dolor de cabeza.<br>El contacto frecuente o prolongado puede producir irritación en la piel.<br>Irritante para los ojos.<br>Puede provocar irritación y vomito. |

## 12. INFORMACION ECOLOGICA

**12.1 Toxicidad**
No se dispone de información de toxicidad presentada.

**12.2 Persistencia y degradabilidad**
BIODEGRADABILIDAD (estimado): >60% según método OECD 301D Botella cerrada

**12.3 Potencial de bioacumulacion**
Log $K_{o/w}$: N/D
BIOACUMULACIÓN EN PECES – BCF (OCDE 305): N/D.

**12.4 Movilidad en el suelo**
Log $K_{o/w}$: N/D
CONSTANTE DE HENRRY (20°C): N/D.

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB**
N/D

**12.6 Otros efectos adversos**
AOX y contenido de metales: No contiene ningún metal ni compuestos halogenados

## 13. CONSIDERACIONES PARA DESECHO

Tanto el sobrante de producto como los envases vacíos deberán eliminarse según la legislación vigente en materia de protección del medio ambiente y en particular de residuos peligrosos (Ley 1252 de 2008; Decreto 1076 de 2015; resolución 1362 de 2007; Resolución 0053 de 2007; resolución 222 de 2011) Deberá clasificar el residuo y disponer del mismo mediante una empresa autorizada. Procedimiento de disposición: Tratamiento de aguas residuales, o disposición en relleno sanitario.

COPIA NO CONTROLADA

## 14. INFORMACION PARA EL TRANSPORTE

**14.1 Transporte terrestre**

| | |
|---|---|
| Nombre Apropiado para el Transporte: | Desinfectante amonios cuaternarios 5ta generación |
| N° UN/ID: | 2920 |
| Clase de Peligro: | 8 |
| Grupo de Embalaje: | II |
| Código de Riesgo: | N/D |
| Cantidad limitada y exceptuada: | N/D |

## 15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION

No contiene ninguna sustancia sujeta a las restricciones del Anexo XVII
No contiene sustancias candidatas de REACH
No contiene ninguna sustancia que figure en la lista del Anexo XIV de REACH

**Recomendaciones del CESIO**: Los surfactantes empleados en esta preparación son catalogados como biodegradables de acuerdo con la reglamentación (CE) n° 648/2004 sobre detergentes. Los datos que corroboran esta afirmación están a la disposición de las autoridades competentes de los Estados Miembros y serán puestos a su disposición si así lo solicitan o a petición de un productor de detergentes.

**Otras instrucciones, restricciones y disposiciones legales**: Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]. Reglamento (CE) n.° 648/2004 de 31 de marzo de 2004 sobre detergentes: Registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos Reglamento (CE) nº 1907/2006. Directiva 1999/45/CE sobre preparados peligrosos. Directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas.

## 16. OTRAS INFORMACIONES

**16.1 Abreviaturas y acrónimos**

N/A: no aplicable.
N/D: sin información disponible.
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral
TWA: Media Ponderada en el tiempo
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
REL: Límite de Exposición Recomendada. PEL: Límite de Exposición Permitido.
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ETA: estimación de la toxicidad aguda.
$DL_{50}$: Dosis Letal Media.
$CL_{50}$: Concentración Letal Media.
$CE_{50}$: Concentración Efectiva Media.
$CI_{50}$: Concentración Inhibitoria Media.

**16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos**

Colombia: NTC 4435, 22 de Julio de 1998 TRANSPORTE PARA MERCANCIAS. MSDS PARA MATERIALES.
Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificatorias.

COPIA NO CONTROLADA

Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificatorias.
Dir. 91/689/CEE de residuos peligrosos y Dir. 91/156/CEE de gestión de residuos.
Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR 2015). Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015). Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2. Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Add.1.
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, Dec 1496/2018
International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.

**16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinan la clasificación de la mezcla.**

Procedimientos de acuerdo con el SGA/GHS
La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.
SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.
SECCIÓN 9: datos del producto.
Inflamabilidad: conforme a datos de ensayos.
SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.
Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.

**16.4 Exención de responsabilidad.**

La información indicada en esta Hoja de Seguridad fue recopilada e integrada con la información suministrada en las Hojas de Seguridad de los proveedores de materia prima. La información relacionada con este producto puede variar, si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular en procesos específicos. La información contenida aquí se ofrece solamente como guía para la manipulación de este producto específico y ha sido elaborada de buena fe por personal técnico capacitado. Esta hoja de seguridad no pretende ser completa o exhaustiva, incluso la manera y condiciones de uso y de manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales no contempladas en este documento.

**16.5 Control de cambios.**

Enero 2020. Se genera documento. Versión 1

Fin de la FDS

COPIA NO CONTROLADA

# PRIMER ANTICORROSIVO BLANCO 513
# 10390796_10390797

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**1.1 Identificador SGA del producto:** PRIMER ANTICORROSIVO BLANCO 513
10390796_10390797

**1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:**

Usos pertinentes: Pintura industrial. Uso exclusivo usuario profesional.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos sobre el proveedor:**

Pintuco
Autopista Medellín Bogotá Km 37 Vía Belén Rionegro Km 1
054040 Rionegro - Antioquia - Colombia
Tfno.: 57 4 569 81 00
contacto@pintuco.com
http://www.pintuco.com

**1.4 Número de teléfono para emergencias:** 57 4 561 22 23

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**SGA:**

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Acuático agudo. 3: Peligrosidad aguda para el medio ambiente acuático, Categoría 3, H402
Irrit. Cut. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315
Liq. Infl. 3: Líquidos inflamables, Categoría 3, H226
Sens. Cut. 1A: Sensibilización cutánea, Categoría 1A, H317
Tox. Agud. 4: Toxicidad aguda, Categoría 4, H332
Tox. Agud. 5: Toxicidad aguda por contacto con la piel, Categoría 5, H313

**2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:**

**SGA:**

**Atención**



**Indicaciones de peligro:**

Acuático agudo. 3: H402 - Nocivo para los organismos acuáticos
Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
Sens. Cut. 1A: H317 - Puede provocar una reacción cutánea alérgica
Tox. Agud. 4: H332 - Nocivo si se inhala
Tox. Agud. 5: H313 - Puede ser nocivo en contacto con la piel

**Consejos de prudencia:**

P201: Procurarse las instrucciones antes del uso
P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P308+P313: EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico
P370+P378: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción
P403+P235: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco
P501: Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

**2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:**

No relevante

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES (continúa)

**3.1 Sustancias:**

No aplicable

**3.2 Mezclas:**

**Descripción química:** Mezcla a base de productos químicos

**Componentes:**

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | Concentración |
|---|---|---|
| CAS: 1330-20-7 | **Xileno** | **10 - <25 %** |
| CAS: 108-38-3 | **m-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 7779-90-0 | **Tricinc bis(ortofosfato)** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 108-88-3 | **Tolueno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 106-42-3 | **p-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 95-47-6 | **o-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 100-41-4 | **Etilbenceno** | **<1 %** |
| CAS: 13701-59-2 | **Tetraóxido de bario y diboro** | **<1 %** |
| CAS: 22464-99-9 | **Ácido 2-etilhexanoico, sal de circonio** | **<1 %** |
| CAS: 136-52-7 | **Bis(2-etilhexanoato) de cobalto** | **<1 %** |

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar las secciones 8, 11, 12, 15 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuándola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:**

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno,etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. Mantener al afectado en reposo. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión.

**4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:**

No relevante

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción apropiados:**

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono ($CO_2$). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos del producto químico:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

**Disposiciones adicionales:**

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas. Ante el contacto potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evitar de manera prioritaria la formación de mezclas vapor-aire inflamables, ya sea mediante ventilación o el uso de un agente inertizante. Suprimir cualquier fuente de ignición. Eliminar las cargas electroestáticas mediante la interconexión de todas las superficies conductoras sobre las que se puede formar electricidad estática, y estando a su vez el conjunto conectado a tierra.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente cerrados. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

**6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Trasvasar en lugares bien ventilados, preferentemente mediante extracción localizada. Controlar totalmente los focos de ignición (teléfonos móviles, chispas,…) y ventilar en las operaciones de limpieza. Evitar la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes, aplicando en lo posible sistemas de inertización. Trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas. Ante la posibilidad de existencia de cargas electroestáticas: asegurar una perfecta conexión equipotencial, utilizar siempre tomas de tierras, no emplear ropa de trabajo de fibras acrílicas, empleando preferiblemente ropa de algodón y calzado conductor. Cumplir con los requisitos esenciales de seguridad para equipos y con las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

LAS MUJERES EMBARAZADAS NO DEBEN EXPONERSE A ESTE PRODUCTO. Manipular en lugares fijos que reúnan las debidas condiciones de seguridad (duchas de emergencia y lavaojos en las proximidades), empleando equipos de protección personal, en especial de cara y manos (ver sección 8). Limitar los trasvases manuales a recipientes de pequeñas cantidad. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Debido a la peligrosidad de este producto para el medio ambiente se recomienda manipularlo dentro de un área que disponga de barreras de control de la contaminación en caso de vertido, así como disponer de material absorbente en las proximidades del mismo

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

| | |
|---|---|
| Tª mínima: | 5 ºC |
| Tª máxima: | 30 ºC |
| Tiempo máximo: | 18 meses |

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Xileno | TLV-TWA | 100 ppm | |
| CAS: 1330-20-7 | TLV-STEL | 150 ppm | |
| Tolueno | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 108-88-3 | TLV-STEL | | |
| Etilbenceno | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 100-41-4 | TLV-STEL | | |

**8.2 Controles técnicos apropiados:**

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria del las vías respiratorias | Máscara con filtro para gases y vapores | Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes. |

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las manos | Guantes de protección química | El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras después del contacto del producto con la piel. |

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de la cara | Gafas de seguridad | Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria del cuerpo | Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga | Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
|  Protección obligatoria de los pies | Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor | Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro. |

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Líquido |
| Aspecto: | No determinado |
| Color: | No determinado |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

| | |
|---|---|
| Olor: | No determinado |
| Umbral olfativo: | No relevante * |
| **Volatilidad:** | |
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | 131 ºC |
| Presión de vapor a 20 ºC: | 1444 Pa |
| Presión de vapor a 50 ºC: | 7384,25 Pa (7,38 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |
| **Caracterización del producto:** | |
| Densidad a 20 ºC: | 1313,3 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 1,313 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | No relevante * |
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | No relevante * |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |
| **Inflamabilidad:** | |
| Punto de inflamación: | 28 ºC |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 200 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No determinado |
| Límite de inflamabilidad superior: | No determinado |
| **Explosividad:** | |
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Información adicional:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD (continúa)

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | Riesgo de inflamación | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable | Evitar alcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:**

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: Una exposición a altas concentraciones pueden motivar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
  IARC: Xileno (3); Tolueno (3); Etilbenceno (2B)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: El contacto prolongado con la piel puede derivar en episodios de dermatitis alérgicas de contacto.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

**Información adicional:**

CAS 100-41-4 Etilbenceno: El etilbenceno presente en el producto es un componente del Xileno. El etilbenceno es un componente importante de los xilenos técnicos, la toxicología de estos productos fue revisada (WHO, 1997), IARC ha evaluado a los Xilenos como no clasificables en cuanto a su carcinogenicidad a los humanos (Grupo 3) (IARC, 1999) (Ref: Monografía IARC, Vol. 77, 2000; Vol. 71, 1999).

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Xileno | DL50 oral | 2100 mg/kg | Rata |
| CAS: 1330-20-7 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | Rata |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| Tolueno | DL50 oral | 5580 mg/kg | Rata |
| CAS: 108-88-3 | DL50 cutánea | 12124 mg/kg | Rata |
| | CL50 inhalación | 28,1 mg/L (4 h) | Rata |
| p-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 106-42-3 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| m-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 108-38-3 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| o-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 95-47-6 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| Etilbenceno | DL50 oral | 3500 mg/kg | Rata |
| CAS: 100-41-4 | DL50 cutánea | 15354 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | 17,2 mg/L (4 h) | Rata |
| Tetraóxido de bario y diboro | DL50 oral | 530 mg/kg | Rata |
| CAS: 13701-59-2 | DL50 cutánea | No relevante | |
| | CL50 inhalación | No relevante | |
| Ácido 2-etilhexanoico, sal de circonio | DL50 oral | 2043 mg/kg | Rata |
| CAS: 22464-99-9 | DL50 cutánea | No relevante | |
| | CL50 inhalación | No relevante | |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | CL50 | 13,5 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 1330-20-7 | CE50 | 3,4 mg/L (48 h) | Ceriodaphnia dubia | Crustáceo |
| | CE50 | 10 mg/L (72 h) | Skeletonema costatum | Alga |
| m-xileno | CL50 | 16 mg/L (96 h) | Carassius auratus | Pez |
| CAS: 108-38-3 | CE50 | 9,56 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| Tricinc bis(ortofosfato) | CL50 | 0,1 - 1 mg/L (96 h) | | Pez |
| CAS: 7779-90-0 | CE50 | 0,1 - 1 mg/L | | Crustáceo |
| | CE50 | 0,1 - 1 mg/L | | Alga |
| Tolueno | CL50 | 13 mg/L (96 h) | Carassius auratus | Pez |
| CAS: 108-88-3 | CE50 | 11,5 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 125 mg/L (48 h) | Scenedesmus subspicatus | Alga |
| p-xileno | CL50 | 2,6 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 106-42-3 | CE50 | 8,5 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| o-xileno | CL50 | 16,1 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 95-47-6 | CE50 | 1,39 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| Etilbenceno | CL50 | 42,3 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 100-41-4 | CE50 | 75 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 63 mg/L (3 h) | Chlorella vulgaris | Alga |
| Tetraóxido de bario y diboro | CL50 | 62 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 13701-59-2 | CE50 | 20,3 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 7,8 mg/L (72 h) | Selenastrum capricornutum | Alga |
| Ácido 2-etilhexanoico, sal de circonio | CL50 | 270 mg/L (96 h) | N/A | Pez |
| CAS: 22464-99-9 | CE50 | No relevante | | |
| | CE50 | No relevante | | |
| Bis(2-etilhexanoato) de cobalto | CL50 | 0,1 - 1 mg/L (96 h) | | Pez |
| CAS: 136-52-7 | CE50 | 0,1 - 1 mg/L | | Crustáceo |
| | CE50 | 0,1 - 1 mg/L | | Alga |

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 1330-20-7 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 88 % |
| Tolueno | DBO5 | 2.5 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 108-88-3 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 100 % |
| p-xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 106-42-3 | DQO | No relevante | Periodo | No relevante |
| | DBO5/DQO | 0.92 | % Biodegradado | No relevante |
| o-xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | 36 mg/L |
| CAS: 95-47-6 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | 0.56 | % Biodegradado | 70 % |
| Etilbenceno | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 100-41-4 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 90 % |
| Ácido 2-etilhexanoico, sal de circonio | DBO5 | No relevante | Concentración | 20 mg/L |
| CAS: 22464-99-9 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 99 % |

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Xileno | BCF | 9 |
| CAS: 1330-20-7 | Log POW | 2,77 |
| | Potencial | Bajo |
| m-xileno | BCF | 15 |
| CAS: 108-38-3 | Log POW | 3,2 |
| | Potencial | Bajo |
| Tolueno | BCF | 13 |
| CAS: 108-88-3 | Log POW | 2,73 |
| | Potencial | Bajo |
| p-xileno | BCF | 15 |
| CAS: 106-42-3 | Log POW | 3,15 |
| | Potencial | Bajo |
| o-xileno | BCF | 6 |
| CAS: 95-47-6 | Log POW | 3,12 |
| | Potencial | Bajo |
| Etilbenceno | BCF | 1 |
| CAS: 100-41-4 | Log POW | 3,15 |
| | Potencial | Bajo |
| Ácido 2-etilhexanoico, sal de circonio | BCF | |
| CAS: 22464-99-9 | Log POW | 2,96 |
| | Potencial | |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

| Identificación | Absorción/Desorción | | Volatilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | Koc | 202 | Henry | 524,86 Pa·m³/mol |
| CAS: 1330-20-7 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | No relevante | Suelo húmedo | Sí |
| m-xileno | Koc | 182 | Henry | 790,34 Pa·m³/mol |
| CAS: 108-38-3 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,826E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Tolueno | Koc | 178 | Henry | 672,8 Pa·m³/mol |
| CAS: 108-88-3 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,793E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| p-xileno | Koc | 540 | Henry | 699,14 Pa·m³/mol |
| CAS: 106-42-3 | Conclusión | Bajo | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,792E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| o-xileno | Koc | 537 | Henry | 524,86 Pa·m³/mol |
| CAS: 95-47-6 | Conclusión | Bajo | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,96E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Etilbenceno | Koc | 520 | Henry | 798,44 Pa·m³/mol |
| CAS: 100-41-4 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,859E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Ácido 2-etilhexanoico, sal de circonio | Koc | No relevante | Henry | 2,94E-1 Pa·m³/mol |
| CAS: 22464-99-9 | Conclusión | No relevante | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | No relevante | Suelo húmedo | Sí |

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

No aplicable

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**13.1 Métodos de eliminación:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS (continúa)

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

Decreto 4741 de 2005, Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación a la norma técnica colombiana 1692:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | III |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 38-16:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | III |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2019:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | III |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

**15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:**

NTP (National Toxicology Program): No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Resolución 0312 de 2019 – Nuevos estándares mínimos del SG-SST
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H312+H332: Nocivo en contacto con la piel o si se inhala
H402: Nocivo para los organismos acuáticos
H226: Líquido y vapores inflamables
H315: Provoca irritación cutánea
H317: Puede provocar una reacción cutánea alérgica
H313: Puede ser nocivo en contacto con la piel

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**SGA:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES (continúa)

Acuático crónico. 3: H412 - Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
acuático crónico. 3: H412 - Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Irrit. oc. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
Sens. Cut. 1A: H317 - Puede provocar una reacción cutánea alérgica
STOT única 3: H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo
Tox. Agud. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión
Tox. Agud. 4: H312+H332 - Nocivo en contacto con la piel o si se inhala
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
IARC:Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer
OSHA:Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor
NTP:National Toxicology Program
TOXNET: Toxicology data network

**Abreviaturas y acrónimos:**

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Quimica de oxígeno
DBO5:Demanda biológica de oxígeno a los 5 días
BCF: factor de bioconcentración
DL50: dosis letal 50
CL50: concentración letal 50
EC50: concentración efectiva 50
Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

# Ficha de Datos de Seguridad

# ASFALTOS 60-70

## SECCIÓN Nº 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACION DE LA EMPRESA

**Nombre del Producto:**

Asfaltos 60-70

**Sinónimos:**

Asfalto

**Teléfono HS:**

+57 (1) 234 4000 - F: +57 (1) 234 4099

**Dirrección HS:**

Edificio Principal Cr 13 No. 36 - 24, Bogotá D.C., Colombia.

**Teléfonos de emergencia:**

Número de emergencias (24 horas): CISPROQUIM +57 1 288 6012 desde Bogotá 01 8000 916012 fuera de Bogotá

**Compañia HS:**

ECOPETROL S.A.

## SECCIÓN Nº 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

### SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO

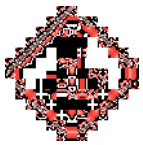
### CLASIFICACIÓN:

MUTAGENICIDAD EN CELULAS GERMINALES: Categoría 1(1A / 1B),
CARCINOGENICIDAD: Categoría 1(1A / 1B),
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCION: Categoría 1(1A / 1B),

### PALABRAS DE ADVERTENCIA:

PELIGRO

### PICTOGRAMAS:



### INDICACIONES DE PELIGRO:

H340: Puede provocar defectos genéticos
H350: Puede provocar cáncer
H360: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto
H361: Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto

### DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN:

P201: Procurarse las instrucciones antes del uso.
P202: No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara.
P308+P313: En caso DE exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico. El fabricante/ proveedor o la autoridad competente.
P405: Guardar bajo llave.
P501: Eliminar el contenido/recipiente…conforme a la reglamentación local / regional / nacional / internacional

## SECCIÓN Nº 3: COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

**Usos:**

Su uso principal es la construcción y conservación de vías. Pueden aplicarse de diferentes formas tales como emulsiones asfálticas, asfaltos líquidos o directamente como cemento asfáltico.

| Componente | CAS | TWA | STEL | % |
|---|---|---|---|---|
| Asfalto de petróleo | 8052-42-4 | 0,5 mg/m³, humos de asfalto (ACGIH, 2013) | N/D (ACGIH, 2013) | > 99 |
| Brea, alquitrán de hulla, elevada temperatura | 65996-93-2 | | | 0,1 |

## SECCIÓN Nº 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:**

Traslade a la víctima y procúrele aire limpio. Manténgala en calma. Si no respira, suminístrele respiración artificial. Llame al médico.

**Ingestión:**

NO INDUZCA EL VÓMITO. Enjuague la boca con agua. Nunca suministre nada oralmente a una persona inconsciente. Llame al médico. Si el vómito ocurre espontáneamente, coloque a la víctima de costado para reducir el riesgo de aspiración.

**Piel:**

Lávese inmediatamente después del contacto con abundante agua y jabón, durante al menos 15 minutos. NO utilice kerosene, nafta o solventes orgánicos para retirar el producto. Utilice un papel embebido en aceite de cocina. Quítese la ropa contaminada y lávela antes de reusar. En caso de quemaduras por el producto caliente, enfríe la zona manteniéndola en agua corriente durante al menos 5 minutos. No use hielo. Evite la hipotermia. No remueva la ropa adherida a la piel, córtela alrededor de la zona.

**Ojos:**

Enjuague inmediatamente los ojos con agua durante al menos 15 minutos, y mantenga abiertos los párpados para garantizar que se aclara todo el ojo y los tejidos del párpado. Enjuagar los ojos en cuestión de segundos es esencial para lograr la máxima eficacia. Si tiene lentes

de contacto, quíteselas después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagándose los ojos. Consultar al médico.

**Nota para los médicos:**

Proveer tratamiento sintomático. Para más información, consulte a un Centro de Intoxicaciones.

## SECCIÓN Nº 5: MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

**Medios de Extición Adecuados:**

Utilizar polvo químico seco, espuma, arena o CO2. Utilizar el producto acorde a los materiales de los alrededores.

**Medios de Extición Inadecuados:**

No usar chorros de agua directa.

**Productos de la Combustión:**

En caso de incendio puede desprender humos y gases irritantes y/o tóxicos, como monóxido de carbono y otras sustancias derivadas de la combustión incompleta.

**Peligros de incendio y/o explosión:**

COMBUSTIBLE. El producto en estado líquido puede arder, pero no encenderá fácilmente.

**Instrucciones para combatir el fuego:**

Rocíe con agua los recipientes para mantenerlos fríos. Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido. Prevenga que el agua utilizada para el control de incendios o la dilución ingrese a cursos de agua, drenajes o manantiales. El material caliente puede ocasionar erupciones violentas al entrar en contacto con el agua, pudiendo proyectarse material caliente y provocar serias quemaduras.

**Elementos de protección para Bomberos:**

Utilice equipo autónomo de respiración y ropa de protección estructural para bomberos.

## SECCIÓN Nº 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**Precaución del personal:**

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia
Evitar fuentes de ignición. Evacuar al personal hacia un área ventilada.

Para el personal de emergencias
En derrames importantes use ropa protectora contra los productos químicos. Esta puede proporcionar poca o ninguna protección térmica.

**Métodos de contención:**

Evitar fuentes de ignición. Evacuar al personal hacia un área ventilada. Ventilar inmediatamente, especialmente en zonas bajas donde puedan acumularse los vapores. No permitir la reutilización del producto derramado. Contener el producto con barreras adecuadas, evitando su dispersión.

**Métodos de limpieza:**

Recoger el producto con pala y colocarlo en un recipiente apropiado. Limpiar o lavar completamente la zona contaminada. Evitar el uso de solventes. Disponer el agua y el residuo recogido en envases señalizados para su eliminación como residuo químico.

## SECCIÓN Nº 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

**Manejo:**

Prohibido comer, beber o fumar durante su manipulación. Evitar contacto con ojos, piel y ropa. Lavarse después de manejar este producto. Pueden quedar restos del producto en los recipientes vacíos. Observe todas las precauciones del rótulo hasta que el recipiente se limpie, reacondicione o destruya. Aunque son productos estables, debe tenerse cuidado al calentarlos a temperaturas cercanas a 450°F (232°C), debido a que los vapores emitidos pueden hacer combustión en presencia de llama.

**Almacenamiento:**

Condiciones de almacenamiento:
Almacenar en un área limpia, seca y bien ventilada. Proteger del sol. Mantener los envases/embalajes cerrados.

Materiales de envasado:
Material a granel.

Productos incompatibles:
Agentes oxidantes fuertes, ácidos y bases.

## SECCIÓN Nº 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

| Componente | CAS | TWA | STEL | % |
|---|---|---|---|---|
| Asfalto de petróleo | 8052-42-4 | 0,5 mg/m³, humos de asfalto (ACGIH, 2013) | N/D (ACGIH, 2013) | > 99 |
| Brea, alquitrán de hulla, elevada temperatura | 65996-93-2 | | | 0,1 |

**Controles de ingeniería:**

Mantener ventilado el lugar de trabajo. La ventilación normal para operaciones habituales de manufacturas es generalmente adecuada. Campanas locales deben ser usadas durante operaciones que produzcan o liberen grandes cantidades de producto. En áreas bajas o confinadas debe proveerse ventilación mecánica.

**Consideraciones Generales de la Higiene:**

Lavarse abundantemente después de la manipulación. No utilizar solventes orgánicos. Tener medios para el lavado ocular inmediatamente disponibles. Disponer de duchas de seguridad.

**Protección de Piel:**

Al manipular este producto se deben usar guantes protectores im-permeables de PVC o térmicos en los casos necesarios (que cumplan con las normas EN 374), ropa de trabajo y zapatos de seguridad.

**Protección de los ojos y rostro:**

Se deben usar gafas de seguridad, a prueba de salpicaduras de produc-tos químicos (que cumplan con la EN 166).

**Protección Respiratoria:**

En los casos necesarios, utilizar protección respiratoria para vapores orgánicos (A). Debe prestarse especial atención a los niveles de oxígeno presentes en el aire. Si ocurren grandes liberaciones, utilizar equipo de respiración autónomo (SCBA).

**Protección en caso de Emergencia:**

En caso de emergencia, utilice los EPP indicados en las secciones 5 (para incendios) o 6 (para derrames).

## SECCIÓN Nº 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

**Apariencia, olor y estado fisico:**

Estado físico: sólido semifluido.
Color: negro.
Olor: a solvente.

**Punto de Ebullición (°C):**

300 a 1000

**Punto de Fusión (°C):**

No disponible

**Gravedad Específica (Agua=1):**

0,990 g/cm³ - bibl. (15°C)

**Densidad relativa del Vapor (Aire=1):**

No volátil.

**pH:**

No aplica.

**Solubilidad:**

Insoluble en agua. Soluble en tricloroetileno. 99g/100g en tricloroetileno. (20°C).

**Presión de Vapor (mm Hg):**

0 a 0,5 psi - bibl. (25°C)

**Viscosidad (cp):**

160 000 (60°C)

**Punto de Inflamación (°C):**

232

**Temperatura de Autoignición (°C):**

550

**Límites de inflamabilidad (% V/V):**

No aplica porque no es inflamable.

**Temperatura de Autoignición:**

550°C - bibl.

**Porcentaje Vaporación:**

No disponible.

**Rango Ebullición:**

300°C a 1000°C

**Punto Inflamación:**

232°C

**Tasa de Evaporación:**

No volátil.

**Inflamabilidad:**

El producto no es inflamable.

**Coeficiente de Reparto:**

No disponible.

## SECCIÓN Nº 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Estabilidad Química:**

El producto es químicamente estable y no requiere estabilizantes.

**Condiciones a evitar:**

Evitar altas temperaturas.

**Materiales Incompatibles:**

Agentes oxidantes fuertes, ácidos y bases.

**Productos de descomposición Peligrosos:**

En caso de calentamiento puede desprender vapores irritantes y tóxicos. En caso de incendio, ver la Sección 5.

**Polimerarización Peligrosa:**

No se espera polimerización peligrosa.

## SECCIÓN Nº 11: INFORMACIÓN TOXICOLOGICA

**Toxicidad Aguda:**

No hay información sobre la toxicidad del producto, pero se presentan datos de productos similares.
DL50 oral (rata, OECD 401): > 5000 mg/kg
DL50 der (conejo, OECD 402): > 2000 mg/kg
CL50 inh. (rata, 4,5hs., OECD 403): > 94,4 mg/m³
Irritación dérmica (conejo, OECD 404): no irritante
Irritación ocular (conejo, OECD 405): no irritante
Sensibilidad cutánea (cobayo, OECD 406): no sensibilizante
Sensibilidad respiratoria (cobayo, OECD 403): no sensibilizante

**Toxicidad Crónica:**

No disponible

**Carcinogenicidad y otros efectos:**

Mutagenicidad, Carcinogenicidad y toxicidad para la reproducción:
La brea (68996-93-2), presente a niveles mayores o iguales que 0,1%, está clasificada como carcinógeno humano confirmado (grupo 1) por la IARC (Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos) según las monografías 35, Sup 7 y 100F del 2012. La actividad de pavimentación también está considerada de interés por la IARC.
Mutagenicidad: Al menos un componente de este producto, presente a una concentración mayor o igual que 0,1%, está clasificado como mutágeno categoría 1B por el SGA.
Teratogenicidad: Se sospecha que daña al feto.
Tox. Repr.: Al menos un componente de este producto, presente a una concentración mayor o igual que 0,1%, está clasificado como peligroso para la reproducción categoría 1B por el SGA.

## SECCIÓN Nº 12: INFORMACIÓN ECOLOGICA

**Ecotoxicidad:**

No hay información sobre la ecotoxicidad del producto, pero se presentan datos de productos similares.
CL50 (O. mykiss, QSAR, 96 h): > 100 mg/l
CE50 (D. magna, QSAR, 48 h): > 100 mg/l
CE50 (P. subcapitata, QSAR, 72 h): > 100 mg/l
CSEO (T. pyriformis, QSAR, 40 h): > 100 mg/l
LL50 (O. mykiss, QSAR, 28 d): > 1000 mg/l
CSEO (D. magna, QSAR, 21 d): > 1000 mg/l
PNEC (agua): N/D
PNEC (mar): N/D
PNEC-STP:N/D

**Persistencia / Degradabilidad:**

BIODEGRADABILIDAD (estimado): No se realizaron ensayos pero se conocen algunas bacterias capaces de degradar los hidrocarburos. Es un material persistente y escasamente biodegradable.

**Bioacumulacion / Acumulación:**

Log Ko/w: No disponible.
BIOACUMULACIÓN EN PECES – BCF (OCDE 305): N/D - No hay datos del producto que permitan estimar la bioacumulación en organismos vivos o la incidencia en la cadena alimenticia.

**Información ecologica:**

Movilidad en el suelo
CONSTANTE DE HENRY (20°C): No aplica, porque no es volátil.
LogKoc: No disponible.
Debido a su baja solubilidad y a su poca volatilidad, no se espera que tenga una movilidad significativa.

Otros efectos adversos
AOX y contenido de metales: No contiene halógenos orgánicos, pero puede contener metales

## SECCIÓN Nº 13: CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

**Metodo Disposición:**

Tanto el sobrante de producto como los envases vacíos deberán eliminarse según la legislación vigente en materia de Protección del Medio Ambiente. Deberá clasificar el residuo y disponer del mismo mediante una empresa autorizada.
Procedimiento de disposición: incineración.

## SECCIÓN Nº 14: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

**Información sobre el trasporte:**

Transporte aéreo (ICAO/IATA)
Nombre Apropiado para Embarque: ALQUITRANES LÍQUIDOS
N° UN/ID: 1999
Clase de Peligro: 3
Grupo de Embalaje: III
Instrucciones para aviones de pasajeros y carga: Y344, 10L / 355, 60L
Instrucciones para aviones de carga: 366, 220L
CRE: 3L
Disposiciones especiales: A3

Transporte marítimo (IMO/IMDG)
Transporte en embalajes de acuerdo al Código IMDG
Nombre Apropiado para el Transporte: ALQUITRANES LÍQUIDOS
UN/ID N°: 1999
Clase de Peligro: 3
Grupo de Embalaje: III
EMS: F-E; S-E
Estiba y manipulación: Categoría A
Segregación: -
Contaminante Marino: NO
Nombre para la documentación de transporte: UN1999; TARS, LIQUID; Class 3; PG III; Flash point 232°C (450°F) - c.c.

**Número UN:**

1999

**Clase UN:**

3



3 Líquidos inflamables

**Nombre Correcto de Embarcación:**

ALQUITRANES LÍQUIDOS

**Grupo de empaque:**

III

## SECCIÓN Nº 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

**Información:**

- Ley 55 de 1993 de la Presidencia de la República, por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.
- Ley 9 de 1979 o Código Sanitario Por la cual se dictan medidas sanitarias. Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones
- Decreto 1079 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte, sección 8. Por el cual se regla-menta el Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
- Ley 1252 de 2008 Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones".
- La Resolución 1705 del 8 de agosto de 1991, por el cual se reglamenta el transporte de combustibles.
- Resolución 001 de 08 de enero 2015, por el cual se unifica y actualiza la normatividad sobre el control de sustancias y productos químicos.
- Resolución 1023 de 2005. Por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación. Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carreteras de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos.
- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, sexta edición revisada, 2017 (ST/SG/AC 10/30/Rev. 6).
- Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR 2017) y modificatorias.
- Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 2016 - Enmienda 38-16), International Maritime Organization (IMO).
- Código IBC 2016, IMO, Resolución IMO MSC.369 (93).
- Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 58 ed., 2017) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
- Hoja de Datos de Seguridad para Materiales conforme a la norma técnica colombiana 4435 – Formato de Hojas de Datos de Seguridad para Materiales.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1692 – Transporte de Mercancías Peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado.

## SECCIÓN Nº 16: OTRAS INFORMACIONES

**Información:**

Abreviaturas y acrónimos
N/A: no aplicable.
N/D: sin información disponible.
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
NTC: Normas Técnicas Colombianas
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral
TWA: Media Ponderada en el tiempo
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
REL: Límite de Exposición Recomendada.
PEL: Límite de Exposición Permitido.
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ETA: estimación de la toxicidad aguda.
DL50: Dosis Letal Media.
CL50: Concentración Letal Media.
CE50: Concentración Efectiva Media.
CI50: Concentración Inhibitoria Media.
PNEC: Concentración prevista sin efecto



## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA.

**NOMBRE DEL PRODUCTO:** Detergentes en polvo

**NOMBRE DE LA COMPAÑÍA:** Productos Químicos Panamericanos S.A.

**TELÉFONOS DE EMERGENCIA:**

**PLANTA GIRARDOTA:** (57+4) 444 97 77
**PLANTA JAMUNDÍ:** (57+2) 695 45 71
**PLANTA NEIVA:** (57+8) 868 67 31
***Horario de atención plantas***

**PLANTA MUÑA:** (57+1) 747 03 77
**PLANTA SEVILLANA:** (57+1) 747 03 77
**PLANTA BARRANQUILLA:** (57+5) 385 97 17
***8:00am a 5:00pm***

**COLPATRIA:** 01-8000-512620. Atención las 24 horas.

**CISPROQUIM:** (01) 288 60 12 --- 01-8000-916012. Atención las 24 horas.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.

El producto no está clasificado como una sustancia química peligrosa, pero debe ser manejado con las consideraciones propias para los productos químicos.

**INHALACIÓN:** Puede producir leve irritación en las mucosas por inhalación en grandes cantidades. Durante la manipulación del producto, debe evitarse la inhalación del polvo que se genere

**INGESTIÓN:** Puede producir leve irritación en el tracto gastrointestinal, dolor de cabeza.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Puede producir leves irritaciones en la piel, enrojecimiento.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** Puede producir leve irritación en los ojos por contacto prolongado.

## 3. COMPOSICIÓN, INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

| COMPONENTE | NÚMERO CAS | LÍMITE DE EXPOSICIÓN |
|---|---|---|
| No se dispone de información. | | |

## 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS.

**INHALACIÓN:** Trasladar a la persona expuesta inmediatamente al aire fresco. Si no respira darle respiración artificial (sólo por personal capacitado). Consultar de inmediato a un médico.

**INGESTIÓN:** No suministrar ningún tipo de bebidas ni inducir el vómito. Solicitar asistencia médica de inmediato.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Lavar el área expuesta con abundante agua por 10 minutos o hasta asegurar la remoción del producto. Seque las manos después de lavar. Si los daños persisten consulte a un médico.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** Lavarse los ojos con agua corriente por 10 minutos, buscando remover rastros del producto, lentes de contacto u otros objetos. Si la irritación persiste consulte a un médico.

## 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

**RIESGO GENERAL:** El producto puede generar irritación durante exposición prolongada. No es inflamable.

**MEDIOS DE EXTINCIÓN:** Para incendios usar extintores de polvos químicos secos, $CO_2$, espuma resistente al alcohol.

**MEDIDAS PARA CUERPOS DE SOCORRO:** No permanezca en el área sin el equipo de protección adecuado, que incluya mascarilla para polvo, gafas de seguridad con protección lateral y guantes. **DE ACUERDO AL NUMERAL 8.**

NO CONTROLADO

## 6. MEDIDAS PARA FUGAS ACCIDENTALES.

Para fugas del producto, eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en la zona de peligro), detenga la fuga en caso de poder hacerlo, se debe recoger el producto con pala antichispas y depositarlo en contenedores debidamente etiquetados. Lavar la zona con abundante agua. **PARA ESTE PROCEDIMIENTO, USAR SIEMPRE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE SE RELACIONAN EN EL NUMERAL 8.**

Para derrames de cantidades mayores si considera necesario, comunicarse con los cuerpos de socorro de la zona, la empresa transportadora o los teléfonos de emergencias reportados en la sección 1.

## 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO.

**MANIPULACIÓN:** **USE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL RELACIONADO EN EL NUMERAL 8.**

Mantener fuera del alcance de los niños. La manipulación del producto debe realizarse siempre en lugares ventilados, frescos y secos, no se deben consumir bebidas, alimentos o cigarrillos durante la manipulación y transporte de este producto y debe asegurarse al terminar la manipulación, que las bolsas queden cerradas de forma adecuada y ubicadas de forma que sus etiquetas sean visibles. No usar directamente, hacer dilución en agua antes de usar. Con ropa muy percudida o sucia enjuague previamente. Pruebe el producto en un área no visible para evaluar antes de aplicar a toda la prenda.

Para su manipulación:

*Separe la ropa blanca de la de color

*Dosifique 1 ½ tazas de detergente para el lavado a máquina o 1 taza de detergente para el lavado a mano.

*Disuelva primero el detergente en agua.

*Lave de manera usual, si después del lavado aparece coloración azul en las prendas, enjuague nuevamente y extienda al sol.

**ALMACENAMIENTO:** Almacenar en lugares cubiertos, ventilados, frescos y secos, alejado de fuentes de calor e ignición, de la luz directa de los rayos solares y de la humedad. Los empaques deben mantenerse cerrados. Almacenar en lugares retirados de la pared y del piso para evitar la transmisión de humedad. Vida Útil: Año y medio en condiciones normales de almacenamiento. **SE RECOMIENDA REALIZAR EL ALMACENAMIENTO, TENIENDO EN CUENTA LAS INCOMPATIBILIDADES DEL NUMERAL 10.**

## 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL.

**CONTROLES DE INGENIERÍA:** Trabajar en un lugar con buena ventilación, respetar prohibiciones de no fumar, comer y beber en el lugar de trabajo y mantener las bolsas y/o sacos con sus respectivas etiquetas. Instalar en el área de almacenamiento duchas de emergencia y lavaojos.

**PROTECCIÓN PERSONAL:** Utilizar mascarilla para polvos, gafas de seguridad y guantes.



NO CONTROLADO

| 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS. | |
|---|---|
| **APARIENCIA:** | Polvo de color según muestra patrón. |
| **TENSOACTIVO ANIÓNICO:** | Varía según la marca. |
| **pH:** | 9-11 |
| **DENSIDAD APARENTE:** | 320 – 380 g/L |
| **HUMEDAD:** | Varía según la marca. |

| 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD. | |
|---|---|
| **ESTABILIDAD:** | El producto es estable bajo condiciones normales de almacenamiento durante un año y medio. |
| **PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICIÓN:** | No disponible. |
| **INCOMPATIBILIDADES:** | No disponible. |

**11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.**

No se conocen casos de toxicidad del producto en el uso normal, son de esperar solamente a muy altas concentraciones. La inhalación de partículas debería evitarse, aunque resulten inertes pueden afectar las vías respiratorias e irritar moderadamente

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA.**

Sobre la base de datos de eco toxicidad y destino para los diferentes componentes de estos productos y de consumo de los hogares relacionados con formulaciones de productos de limpieza, se espera que estos productos presenten una toxicidad baja no peligrosa para las concentraciones ambientales pertinentes.

**13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO.**

Eliminar de acuerdo a la disposición del estado, los restos de producto depositados en los recipientes debidamente etiquetados. En particular, los compuestos de bajo riesgo, se pueden diluir en agua en una proporción mínima de 1:20 u otra que sea necesaria, para luego eliminar en las aguas residuales. **Esta operación debe llevarse a cabo de forma cuidadosa y usando todos los elementos de protección personal referenciados en el numeral 8.**

La disposición y eliminación debe realizarse de acuerdo con las disposiciones oficiales. Para los embalajes contaminados deben adoptarse las mismas medidas que para el producto contaminante.

| 14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE. | |
|---|---|
| **CLASE:** | N.A. |
| **PICTOGRAMA:** | N.A. |
| **NÚMERO UN:** | N.A. |
| **GUIA EN LA GRE:** | N.A. |
| **GRUPO ENVASE/ EMBALAJE:** | N.A. |

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.**

No aplica.

**16. INFORMACIÓN ADICIONAL**

La información que se suministra en este documento se ha recopilado basándose en las mejores fuentes existentes, de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario evaluar si la información de la hoja de datos de seguridad satisface los requerimientos para una aplicación específica distinta a la adecuada.

NO CONTROLADO

## 1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

### 1.1 Identificación del producto

Nombre: Detergente líquido PQP profesional

### 1.2 Usos pertinentes Identificados y usos desaconsejados

Recomendaciones de uso: Según la hoja técnica del producto

### 1.3 Datos del proveedor de la HS/FDS

Productos Químicos Panamericanos S.A

### 1.4 Teléfonos de emergencia

| | | |
|---|---|---|
| **PQP Girardota** | **Girardota**. Auto norte Km 22. | **Teléfono 57+ 4 444 97 77** |
| **PQP Sevillana** | **Bogotá**. Carrera 61 N° 45A-94 sur. | **Teléfono 57+ 1 747 03 77** |
| **PQP Barranquilla** | **Barranquilla**.Carrera67 (Carretera a Eternit) N° Vía 40-437 Zona Industrial La Loma No. 3. | **Teléfono 57+ 5 385 97 17** |
| **PQP Jamundí** | **Jamundí.** Km 28 vía Cali - Popayán. | **Teléfono 57+ 2 695 45 71** |
| **PQP Neiva** | **Neiva**. Km8 vía Tello, Neiva. | **Teléfono 57+ 8 868 6731** |
| **PQP Muña** | **Bogotá,** km 22 vía al salto. | **Teléfono: 57+ 1 747 03 77** |
| **Cisproquim** | **Bogotá** 01-8000-916012. Atención las 24 horas | **Teléfono: 57+ 1 288 60 12** |
| **Correo Electrónico** | PQP-DEPARTAMENTOTECNICO@pqp.com.co | |

## 2. IDENTIFICACION DE PELIGROS

### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**CLASIFICACIÓN según el sistema globalmente armonizado**

Este producto no cumple los criterios para clasificarse en una clase de peligro con arreglo al Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de Productos Químicos. Sin embargo, se facilitará una ficha de datos de seguridad a pedido.

### 2.2 Elementos de la etiqueta

**Pictograma:**



**Palabra de advertencia:** ATENCIÓN.

**Indicaciones de peligro, Frases H**

H302 Nocivo en caso de ingestión
H317 Puede provocar reacción alérgica en la piel
H332 Nocivo en caso de inhalación

COPIA NO CONTROLADA

H319 Provoca irritación ocular
H335 Puede irritar las vías respiratorias

**Consejos de prudencia, Frases P**

P102 Mantener fuera del alcance de los niños
P103 Leer la etiqueta antes de usarlo
P235 Mantener en un lugar fresco

**2.3 Otros peligros**
Ninguno.

## 3. COMPOSICION /INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancia**

| COMPONENTES | No. CAS | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
| Sulfonato de Sodio | 25155-30-0 | N.R. |

**3.2 Mezcla**

| COMPONENTES | No. CAS | OBSERVACIONES |
|---|---|---|

## 4. PRIMEROS AUXILIOS

### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

**INHALACIÓN:** Trasladar a la persona expuesta inmediatamente al aire fresco. Si no respira darle respiración artificial (sólo por personal capacitado). Consultar de inmediato a un médico.

**INGESTIÓN:** Enjuagar inmediatamente la cavidad bucal. No suministrar ningún tipo de bebidas ni inducir el vómito. Solicitar asistencia médica de inmediato.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Lavar el área expuesta con abundante agua hasta asegurar la remoción del producto. Si los daños persisten consulte a un médico.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** Lavarse los ojos con agua corriente hasta remover rastros del producto, lentes de contacto u otros objetos. Si la irritación persiste consulte a un médico.

### 4.2 Principales síntomas y efectos, tanto agudos como retardados

El producto no está clasificado como una sustancia química peligrosa, pero debe ser manejado con las consideraciones propias para los productos químicos.

**INHALACIÓN:** Produce irritaciones en el tracto respiratorio por inhalación prolongada.

**INGESTIÓN:** Puede producir leve irritación en el tracto gastrointestinal.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Puede producir irritaciones en la piel, quemaduras y piel sensible.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** Puede producir leve irritación con lagrimeo, enrojecimiento y daño en los ojos.

COPIA NO CONTROLADA

### 4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que se deban dispensarse inmediatamente.

Nota al médico: Tratamiento sintomático. Para más información, consulte a un Centro de Intoxicaciones.

## 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

### 5.1 Medios de extinción

| | |
|---|---|
| **RIESGO GENERAL:** | El producto puede generar irritación y quemaduras durante exposición prolongada. No es inflamable. |
| **MEDIOS DE EXTINCIÓN:** | Para incendios usar extintores de polvos químicos secos, $CO_2$, espuma resistente al alcohol o rocío de agua. |
| **MEDIDAS PARA CUERPOS DE SOCORRO:** | No permanezca en el área sin el equipo de protección adecuado, que incluya mascarilla, gafas de seguridad, guantes y traje contra incendios. **DE ACUERDO CON EL NUMERAL 8.** |

### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla

N.R.

### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

#### 5.3.1 Instrucciones para Extinción de incendio:

Para incendios usar extintores de polvos químicos secos, $CO_2$, espuma resistente al alcohol o rocío de agua.

#### 5.3.2 Protección durante la extinción de incendios:

No permanezca en el área sin el equipo de protección adecuado, que incluya mascarilla, gafas de seguridad, guantes y traje contra incendios. **DE ACUERDO CON EL NUMERAL 8.**

#### 5.3.3 Productos de descomposición peligrosos en caso de incendio:

N.R.

## 6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

PARA ESTE PROCEDIMIENTO, USAR SIEMPRE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE SE RELACIONAN EN EL NUMERAL 8.

#### 6.1.1 Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Para derrames de cantidades mayores si considera necesario, comunicarse con los cuerpos de socorro de la zona.

COPIA NO CONTROLADA

### 6.1.2 Para el personal de emergencias

Para fugas del producto, eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en la zona de peligro), detenga la fuga en caso de poder hacerlo. Puede absorber el producto con material absorbente y depositarlo en bolsas para su posterior desecho. Lavar la zona con agua abundante y eliminar en las aguas residuales.

### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

No tirar los residuos por el drenaje.

### 6.3 Método y material de contención y de limpieza

Absorber derrames con un material inerte adecuado.

## 7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

La manipulación del producto debe realizarse siempre en lugares ventilados, no se deben consumir bebidas, alimentos o cigarrillos durante la manipulación y transporte de este producto y debe asegurarse al terminar la manipulación, que los envases queden cerrados de forma adecuada y ubicados de forma que sus etiquetas sean visibles. Mantener fuera del alcance de los niños. Lavar y secar las manos luego de su uso.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

#### 7.2.1 Condiciones de almacenamiento:

Almacenar en un lugar seco, fresco y ventilado en su envase original y debidamente cerrado, sin exposición directa a la luz solar o temperaturas extremas que alteren la apariencia o desempeño del producto. Los productos deben permanecer alejados del fuego o fuentes de ignición

#### 7.2.2 Material de envasado:

Polietileno de alta densidad

#### 7.2.3 Productos incompatibles:

N.R.

## 8. CONTROLES DE EXPOSICION FISICAS Y QUIMICAS

### 8.1 Parámetros de control

COPIA NO CONTROLADA

CMP (Res. MTESS 295/03): N.R.
CMP-CPT (Res. MTESS 295/03): N.R.
CMP-C (Res. MTESS 295/03): N.R.
TLV-TWA (ACGIH): N.R.
TLV-STEL (ACGIH): N.R.
PEL (OSHA 29 CFR 1910.1000): N.R.
IDLH (NIOSH): N.R.
PNEC (agua): PNEC (mar): N.R.
PNEC-STP: N.R.

### 8.2 Controles de exposición

### 8.2.1 Controles técnicos apropiados

Mantener ventilado el lugar de trabajo.

### 8.2.2 Equipos de protección personal

| | |
|---|---|
| Protección de los ojos y la cara: | Usar gafas de seguridad industrial o de laboratorio. |
| Protección para la piel: | Usar guantes de nitrilo, PVC o látex, bata de laboratorio o delantal de PVC. |
| Protección respiratoria: | Usar tapabocas. |

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

| | |
|---|---|
| Estado físico: | líquido ligeramente viscoso traslucido |
| Color: | ligeramente amarillo |
| Olor: | Sin fragancia y característico de la mezcla de los componentes. |
| Umbral olfativo: | N.R. |
| pH: | 8-11 |
| Punto de fusión / de congelación: | N.R. |
| Punto / intervalo de ebullición: | N.R. |
| Tasa de evaporación: | N.R. |
| Inflamabilidad: | No inflamable |
| Punto de inflamación: N.R. | N.R. |
| Límites de inflamabilidad: | N.R. |

COPIA NO CONTROLADA

| | |
|---|---|
| Presión de vapor (20°C): | N.R. |
| Densidad de vapor (aire=1): | N.R. |
| Densidad (25°C): | 0.95-1.05 g/mL |
| Solubilidad (20°C): | Soluble |
| Coef. de reparto (log$K_{o/w}$): | N.R. |
| Temperatura de autoignición: | N.R. |
| Temperatura de descomposición: | N.R. |
| Viscosidad cinemática (cSt a 25°C): | N.R. |
| Constante de Henry (20°C): | N.R. |
| Log Koc: | N.R. |
| Propiedades explosivas: N.R. | N.R. |
| Propiedades comburentes: | N.R. |

### 9.2 Información adicional

Otras propiedades:

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad**

N.R.

**10.2 Estabilidad química**

Estable bajo condiciones normales de manipulación y almacenamiento.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**

N.R.

**10.4 Condiciones que deben evitarse**

N.R.

**10.5 Materiales incompatibles**

N.R.

**10.6 Productos de descomposición peligrosos**

N.R.

## 11. INFORMACION TOXICOLOGICA

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

No se conocen casos de toxicidad del producto en el uso normal, son de esperar solamente a muy altas concentraciones. La inhalación prolongada puede afectar las vías respiratorias e irritar moderadamente.

| | |
|---|---|
| Toxicidad aguda: | N.R. |
| Irritación o corrosión cutáneas: | N.R. |
| Lesiones o irritación ocular graves: | N.R. |
| Sensibilización respiratoria o cutánea: | N.R. |

COPIA NO CONTROLADA

**Mutagenicidad, Cancerogenicidad y toxicidad para la reproducción:**

No se encuentra ningún parámetro de exposición que registe que la sustancia tiene potencial mutagénico, cancerígenos o tóxicos.

**Efectos agudos y retardados:**

| | |
|---|---|
| Vías de exposición: | Dérmica |
| Inhalación: | Irritación vías respiratorias |
| Contacto con la piel: | Irritación cutánea |
| Contacto con los ojos: | Irritación ocular |
| Ingestión: | Irritación vías gastrointestinales |

## 12. INFORMACION ECOLOGICA

### 12.1 Toxicidad

Sobre la base de datos de ecotoxicidad y destino para los diferentes componentes de estos productos y de consumo de los hogares relacionados con formulaciones de productos de limpieza, se espera que estos productos presenten una toxicidad baja no peligrosa para las concentraciones ambientales pertinentes.

ETA-CE50 (O. mykiss, calc., 48 h): N.R.
ETA-CE50 (D. magna, calc., 48 h): N.R.
ETA-CE50 (P. subcapitata, calc., 48 h): N.R.
ETA-CE50 (T. pyriformis, calc., 48 h): N.R.
ETA-CSEO (D. rerio, calc., 14 d): N.R.
ETA-CSEO (D. magna, calc., 14 d): N.R.

### 12.2 Persistencia y degradabilidad

BIODEGRADABILIDAD (estimado): >60%, cumple.

### 12.3 Potencial de bioacumulacion

Log $K_{o/w}$: N.R.

BIOACUMULACIÓN EN PECES – BCF (OCDE 305): N.R.

### 12.4 Movilidad en el suelo

Log $K_{o/w}$: N.R.

CONSTANTE DE HENRRY (20°C): N.R.

### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

N.R.

### 12.6 Otros efectos adversos

AOX y contenido de metales: N.R.

COPIA NO CONTROLADA

## 13. CONSIDERACIONES PARA DESECHO

Eliminar de acuerdo con la disposición del estado, los restos de producto depositados en los recipientes debidamente etiquetados. En particular, los compuestos de bajo riesgo se pueden diluir en agua en una proporción mínima de 1:20 u otra que sea necesaria, para luego eliminar en las aguas residuales. **Esta operación debe llevarse a cabo de forma cuidadosa y usando todos los elementos de protección personal referenciados en el numeral 8**. La disposición y eliminación debe realizarse de acuerdo con las disposiciones oficiales. Para los embalajes contaminados deben adoptarse las mismas medidas que para el producto contaminante

## 14. INFORMACION PARA EL TRANSPORTE

### 14.1 Transporte terrestre

| | |
|---|---|
| Nombre Apropiado para el Transporte: | Detergente líquido. |
| N° UN/ID: | No peligroso para su transporte |
| Clase de Peligro: | No peligroso para su transporte |
| Grupo de Embalaje: | No peligroso para su transporte |
| Código de Riesgo: | No peligroso para su transporte |
| Cantidad limitada y exceptuada: | No peligroso para su transporte |

### 14.2 Transporte aéreo (ICAO/IATA)

| | |
|---|---|
| Nombre Apropiado para Embarque: | Detergente líquido. |
| N° UN/ID: | No peligroso para su transporte |
| Clase de Peligro: | No peligroso para su transporte |
| Grupo de Embalaje | No peligroso para su transporte |
| Instrucciones para aviones de pasajeros y carga: | No peligroso para su transporte |
| Instrucciones para aviones de carga: | No peligroso para su transporte |
| CRE: | No peligroso para su transporte |
| Disposiciones especiales: | No peligroso para su transporte |

### 14.3 Transporte marítimo (IMO)

**Transporte en embalajes de acuerdo al Código IMDG**

| | |
|---|---|
| Nombre Apropiado para el Transporte: | Detergente líquido. |
| UN/ID N°: N.R. | No peligroso para su transporte |
| Clase de Peligro: N.R. | No peligroso para su transporte |
| Grupo de Embalaje: N.R. | No peligroso para su transporte |
| EMS: N.R. | No peligroso para su transporte |
| Estiba y Segregación: N.R. | No peligroso para su transporte |
| Contaminante Marino: N.R. | No peligroso para su transporte |
| Nombre para la documentación de transporte: N.R. | No peligroso para su transporte |

COPIA NO CONTROLADA

## 15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION

No aplica

## 16. OTRAS INFORMACIONES

### 16.1 Abreviaturas y acrónimos

N/A: no aplicable.
N/D: sin información disponible.
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral
TWA: Media Ponderada en el tiempo
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
REL: Límite de Exposición Recomendada. PEL: Límite de Exposición Permitido.
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ETA: estimación de la toxicidad aguda.
$DL_{50}$: Dosis Letal Media.
$CL_{50}$: Concentración Letal Media.
$CE_{50}$: Concentración Efectiva Media.
$CI_{50}$: Concentración Inhibitoria edia.

### 16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Colombia: NTC 4435, 22 de Julio de 1998 TRANSPORTE PARA MERCANCIAS. MSDS PARA MATERIALES.
Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificatorias.
Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificatorias.
Dir. 91/689/CEE de residuos peligrosos y Dir. 91/156/CEE de gestión de residuos.
Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR 2015). Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015). Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2. Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Add.1.
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, Dec 1496/2018
International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.

### 16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinan la clasificación de la mezcla.

Procedimientos de acuerdo con el SGA/GHS
La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.
SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.
SECCIÓN 9: datos del producto.
Inflamabilidad: conforme a datos de ensayos.
SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.
Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.

### 16.4 Exención de responsabilidad.

La información indicada en esta Hoja de Seguridad fue recopilada e integrada con la información suministrada en las Hojas de Seguridad de los proveedores de materia prima. La información relacionada con este producto puede

COPIA NO CONTROLADA

variar, si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular en procesos específicos. La información contenida aquí se ofrece solamente como guía para la manipulación de este producto específico y ha sido elaborada de buena fe por personal técnico capacitado. Esta hoja de seguridad no pretende ser completa o exhaustiva, incluso la manera y condiciones de uso y de manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales no contempladas en este documento.

**16.5 Control de cambios.**

Noviembre 2019. Se crea ficha de datos de seguridad según sistema globalmente armonizado. Versión 03

Fin de la FDS.

COPIA NO CONTROLADA

**Emergencias: tel 018000 51 1414 (todo el país). Servicio 24 horas**
**Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente**

ARP | sura
Cistema

# HOJA DE SEGURIDAD

## GASOLINA SIN PLOMO




**1203**

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO

Sinónimos: Espíritu de motor. Gasolina automotor libre de plomo.
Líquido incoloro o amarillo con olor característico a petróleo.

### SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Líquido y vapor inflamables. Peligro de incendio o explosión por calor, chispa o llamas.
El vapor puede causar dolor de cabeza, náuseas, vértigo, somnolencia,
inconsciencia y muerte. Irritante leve o medio para piel y ojos.

### SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN, INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Mezcla de hidrocarburos volátiles de C4 a C12 y aditivos especiales. Puede contener marcadores y trazas de benceno.
**Números CAS: [8006-61-9] otros: [68425-31-0] [68514-15-8] [68606-11-1]**

### SECCIÓN 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Tome precauciones para su propia seguridad (utilice equipo de protección adecuado, retire la fuente de contaminación o mueva la víctima al aire fresco). Personal capacitado debe suministrar respiración artificial si la víctima no respira, o aplicar resucitación cardiopulmonar si hay paro cardíaco y respiratorio. Evite el contacto directo boca a boca. Obtenga atención médica de inmediato.
**Contacto con la piel:** Retire rápidamente el exceso del gasolina. Lave por completo el área contaminada con abundante agua y un jabón no abrasivo durante por lo menos 5 minutos, o hasta que el producto sea removido. Debajo de la corriente de agua retire la ropa contaminada, zapatos y artículos de cuero contaminados. Si persiste la irritación repita el lavado. Obtenga atención médica de inmediato. La ropa debe descontaminarse antes de su reutilización.
**Ingestión:** Si la víctima está consciente, dele a beber dos o tres vasos de agua lentamente. NO INDUZCA AL VÓMITO; si éste ocurre naturalmente, mantenga la víctima inclinada para reducir riesgo de aspiración. Repita la administración de agua. Obtenga ayuda médica.
**Contacto con los ojos**: Retire rápidamente el exceso de gasolina. Lave de inmediato en una estación lavaojos con abundante agua tibia a baja presión, durante por lo menos 5 minutos o hasta que el producto sea removido, manteniendo los párpados separados. Evite que el agua contaminada caiga sobre la cara o el ojo no contaminado. Obtenga atención médica de inmediato.

### SECCIÓN 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

**Consideraciones especiales:** Líquido extremadamente inflamable. Puede entrar en ignición fácilmente a temperatura ambiente. Puede formar mezclas explosivas con el aire a concentraciones bajas. El líquido puede acumular cargas estáticas por transvase o agitación. Los vapores pueden arder por descargas estáticas. Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar distancias considerables hasta una fuente de ignición y devolverse hasta el lugar de una fuga o un contenedor abierto. El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente de ignición y regresar en llamas. Durante incendios puede producir gases tóxicos e irritantes. Los contenedores pueden estallar con calor o fuego.
**Procedimiento:** Si hay un contenedor o carrotanque involucrado, evacúe el área en 800 metros. De lo contrario, evacúe como mínimo 50 metros. Detenga la fuga antes de intentar detener el fuego, si puede hacerlo en forma segura; de lo contrario permita que el fuego se extinga por sí solo. Si las llamas son extinguidas sin detener la fuga, los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire que vuelvan a arder. El agua puede ser inefectiva debido al bajo punto de inflamación y la baja solubilidad de la gasolina. Utilíce el agua en forma de niebla únicamente par enfrirar los contenedores, nunca para apagar el fuego. Debe utilizarse traje especial y equipo de respiración autocontenido. Aproxímese al fuego en la misma dirección del viento. Enfríe con agua en forma de rocío los contenedores expuestos y retírelos si puede hacerlo sin peligro. Para incendios masivos utilice boquillas con soportes.
**Medios de extinción apropiados:** Fuegos pequeños: dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma regular.
**Fuegos grandes:** Espuma regular. No use agua en forma de chorro.
**NFPA:** Salud **1**; Inflamabilidad **3**; Inestabilidad **0** (clasificación oficial de la NFPA)

### SECCIÓN 6. MEDIDAS PARA ESCAPE ACCIDENTAL

Ubíquese en la dirección del viento con protección adecuada. Evite zonas bajas. Elimine toda fuente de ignición incluyendo baterías y motores, chispas o llamas. Detenga o controle la fuga, si puede hacerlo sin peligro. Ventile la zona del derrame. No use palas metálicas.
**Derrames Pequeños:** Evacúe y aísle en 25 a 50 metros. Contenga el derrame con absorbentes inertes como calcetines, almohadillas o tapetes para solventes, chemizorb o vermiculita. NO USE TIERRA, ARENA NI ASERRÍN.
Introduzca en contenedores cerrados y marcados. Lave el área con agua y jabón.
**Derrames Grandes:** Evacúe y aísle el área 300 metros en todas direcciones. Utilice agua en forma de rocío para enfriar y dispersar los vapores y proteger al personal. Evite que el material derramado caiga en fuentes de agua, desagües o espacios confinados. Avise a organismos de socorro.
**Vertimiento en agua:** Utilice absorbentes tipo espagueti para retirar el hidrocarburo de la superficie.
**Absorbentes Recomendados:** Almohadillas, calcetines, espagueti (boom).

### SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Evite toda fuente de ignición (chispas, llamas, calor, cigarrillos encendidos). Conecte a tierra contenedores, estanterías y tuberías. Use sistemas a prueba de chispas y de explosión. Evite generar vapores o neblinas. Nunca realice operaciones de sifón con la boca. NUNCA use este producto para lavarse las manos o los brazos. Lávese completamente las manos después de su manipulación. Evite contacto con los ojos, la piel y la ropa. Almacene bien cerrado en lugar bien ventilado, alejado de materiales incompatibles y fuentes de ignición. A temperatura ambiente (de 15 a 25 ℃).

### SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN, PROTECCIÓN PERSONAL

**TWA:** 300 ppm (890 mg/m3). **STEL (TECHO):** 500 ppm (1480 mg/m3). **Carcinogenicidad A3** (Cancerígeno en animales). (ACGIH).

**Elementos de protección personal sugeridos:**



**>8hr:** Nitrilo, Viton.
**>4hr:** PVA. 4H®



**>4hr:** Caucho nitrilo.



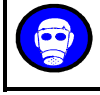
Contacto prolongado o repetido: Trajes de Viton® o Responder®.
Riesgo leve o moderado de salpicaduras: traje en Tyvek® QC, Tychem®
Riesgo alto de salpicadura: Tyvek®-Saranex laminado, CPF® 3 o 4, Responder®, Viton®.



Ducha



Lavaojos



**Hasta 500 ppm:** respirador purificador de aire con pieza facial completa y cartucho para vapores orgánicos.
**Mayor que 500 ppm o desconocidas**: Equipo de respiración autocontenido.

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**Punto de ebullición:** Varía entre 50 y 200 ℃ **Densidad del vapor:** 2,5-3,7 (aire=1).
**Gravedad específica:** 0,72 a 0,76 a 20℃ (agua=1). **Temperatura de autoignición:** Corriente: Aprox. 399℃. Extra: Aprox. 454℃
**Velocidad de evaporación:** Variable. Mayor que 10 (Acetato de butilo=1)
**Temperatura de inflamación:** gasolina extra:-40℃ (copa cerrada) **Valor de pH:** No aplicable
**Límites de explosividad:** Inferior: entre 0,6% y 1;4%. Superior: entre 7,6% y 8,0%
**Umbral de olor:** 0,3 ppm. Buen signo de advertencia.
**Solubilidad:** Prácticamente insoluble en agua (0,1 - 1%). Completamente soluble en éter, cloroformo, etanol y otros solventes del petróleo.

## SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estable en condiciones normales de manejo y almacenamiento.
**Incompatibilidades:** oxidantes fuertes (como ácido nítrico, hipoclorito de sodio, agua oxigenada, etc). No corrosivo a los metales.
**Condiciones a evitar:** Evitar descargas estáticas, chispas, llamas abiertas, calor y otras fuentes de ignición.
**Productos de descomposición térmica:** monóxido de carbono, dióxido de carbono, hidrocarburos reactivos, aldehídos.

## SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**Inhalación:** Vapores o nieblas pueden causar irritación de la nariz y garganta, depresión del sistema nervioso central manifestada en mareos leves, vértigo, dolor de cabeza, pérdida de apetito, falta de coordinación, desorientación, vómito. En áreas mal ventiladas o espacios confinados puede ocurrir pérdida de la conciencia y asfixia.
**Contacto con la piel:** Contacto prolongado (durante 30 minutos o más) causa irritación severa (enrojecimiento y dolor), quemaduras serias y caída de epidermis. Puede ocurrir absorción, pero no en grado significativo. Por exposición prolongada pueden absorberse candidades peligrosas. Por contacto frecuente o prolongado puede causar resecamiento, efecto desengrasante, resquebrajamiento, irritación y dermatitis. También se han reportado reacciones alérgicas.
**Contacto con los ojos:** Los vapores producen irritación. El líquido puede causar dolor y enrojecimiento temporales, pero no daño permanente.
**Ingestión:** Moderadamente tóxico por ingestión. Puede causar quemaduras en los labios, garganta y pecho, irritación del estómago, náusea, vómito y cianosis (coloración azulosa de la piel). Síntomas de depresión del sistema nervioso central como los mencionados en inhalación. Puede producirse aspiración durante la ingestión o el vómito, la cual puede ocasionar neumonitis (inflamación de los pulmones), edema pulmonar e incluso la muerte.
**Efectos crónicos:**
**Sistema neurológico:** La inhalación intensa crónica puede ocasionar temblor, desvanecimientos, alucinaciones visuales y auditivas, pérdida de memoria. **Carcinogenicidad:** La IARC la clasifica como posible carcinógeno humano. Puede contener sustancias conocidas como carcinógenas como benceno y dibromuro de etileno. **Otros efectos:** No se han reportado efectos mutagénicos ni genotóxicos.

## SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Los derrames de gasolina son tóxicos para peces y flora acuática. No es fácilmente biodegradable. Potencialmente bioacumulable. Volatilización rápida. Evite su entrada a desagües, ríos y otras fuentes de agua. Puede flotar e impedir la oxigenación en cuerpos de agua.

## SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Desecho tóxico EPA **D002.** Disponga en relleno de seguridad especialmente diseñado o incinere en equipo apropiado, según las leyes.

## SECCIÓN 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Etiquete adecuadamente los contenedores o carrotanques y manténgalos cerrados. No lo transporte junto con productos explosivos (clase 1), gases tóxicos (2.3), sustancias oxidantes (5.1), peróxidos (5.2), sustancias tóxicas (6.1).
Apague el motor cuando cargue y descargue. No fume en el vehículo ni a menos de 7,5 metros. Conecte a tierra el carrotanque antes de transferir el producto o desde el contenedor. Asegure todos los contenedores en el vehículo contra movimiento. Cierre y asegure manholes y válvulas, y verifique que éstas no tengan fugas.
**Clasificación de peligro según el Libro Naranja de la ONU: 3 - Líquido inflamable. (Ver reglamentación legal vigente)**

## SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Sistema Globalmente Armonizado:





| **Peligro** | **Atención** |
|---|---|
| Líquido y vapor muy inflamables | Nocivo por ingestión, contacto e inhalación |

Altamente inflamable. Puede causar cáncer. Nocivo si se ingiere puede causar daño pulmonar.
Evite exposición. Obtenga instrucción especial antes de su uso. En caso de accidente o malestar obtenga ayuda médica.
Altamente inflamable. Puede ser encendido por chispas, llamas o calor intenso. Puede acumular cargas estáticas por agitación o movimiento.
El vapor puede causar dolor de cabeza, náuseas, vértigo, somnolencia, pérdida de conciencia y muerte. Irritante leve o medio para piel y ojos.

## SECCIÓN 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

**BIBLIOGRAFIA:**

1. NFPA, Fire Protection Guide to Hazardous Materials, 13a. Edición, 2002.
2. Threshold Limit Values (TLVs) for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices (BEI's), USA. 2010.
3. CCOHS. Base de datos CHEMINFO ONLINE. Canadian Centre for Occupational Health and Safety.
4. Ministerio de Transporte. Decreto 1609 de 2002 Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera. MinTransporte. Bogotá. 2002.
5. Naciones Unidas. Recomendaciones para Transporte de Mercancías Peligrosas. 16 Edición. USA. 2009.


**FECHA DE EMISION:** Septiembre de 2010 **GASOLINA**


**Los datos suministrados en esta ficha se basan en nuestro conocimiento actual. No representan una garantía sobre las propiedades de este producto. ARP SURA no se hace responsable por el uso o interpretación particular que se le dé a esta información.**

# Hoja de Datos de Seguridad

## SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA

## Marfak Heavy Duty 3B

**Uso del Producto:** Grasa
**Número(s) de Productos:** 743259
**Identificación de la compañía**

Chevron Petroleum Company
Cra. 56 No. 19-95
Bogotá
Colombia

**Respuesta a emergencia de transportación**
Colombia: (571) 447-3300
**Emergencia Médica**
Emergencias Médicas de la Compañía: (504) 680-1900
CISPROQUIM Colombia: 01800 091 6012 (571) 288-6012
CISPROQUIM Ecuador: (Quito, La Sierra, Centro y Norte) 1800-593005
CISPROQUIM Ecuador (resto del país): (571) 288-6012
CISPROQUIM Perú: 0800-50847
CISPROQUIM Venezuela: 0800-1005012
**Información sobre el Producto**
Información sobre el Producto: (845) 838-7204
Solicitudes de SDS: (845) 838-7204
Información Técnica: (845) 838-7444 (coolants); (845) 838-7611 (fuels, fuels additives)

## SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

**CLASIFICACIÓN:** No está clasificado como peligroso según el Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS), quinta edición revisada.

## SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

| COMPONENTES | NÚMERO DEL CAS | CANTIDAD |
|---|---|---|
| Aceite mineral altamente refinado (C15 - C50) | Mezcla | 70 - 99 % peso |

## SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Ojo:** No hacen falta medidas específicas de primeros auxilios. A modo de precaución, quítese los lentes de contacto, si los trae puestos y lávese los ojos con agua.
**Piel:** No hacen falta medidas específicas de primeros auxilios. A modo de precaución, quítese la ropa y los zapatos si resultan contaminados. Para quitarse la sustancia de la piel, use agua y jabón. Deseche la ropa y los zapatos contaminados o límpielos a cabalidad antes de volverlos a usar.
**Ingestión:** No hacen falta medidas específicas de primeros auxilios. No induzca el vómito. A modo de precaución, procure asesoramiento médico.
**Inhalación:** No hacen falta medidas específicas de primeros auxilios. Si ha sido expuesta a niveles excesivos de la sustancia en el aire, traslade a la persona expuesta al aire fresco. Procure atención médica si sobreviene tos o molestia al respirar.
**Nota para los Médicos:** En un accidente con equipos a presión elevada, este producto puede resultar inyectado a través de la piel. Dicho accidente puede resultar en una pequeña herida de punción, a veces sin sangre. Sin embargo, a causa de la fuerza impulsora, la sustancia inyectada en la yema de un dedo puede terminar depositada en la palma de la mano. En 24 horas, por lo general sobreviene muchísima inflamación, descoloración e intenso y pulsante dolor. Se recomienda se le dé tratamiento en un centro quirúrgico de emergencia.

### EFECTOS INMEDIATOS PARA LA SALUD

**Ojo:** No se anticipa que cause irritación prolongada o significativa a los ojos.
**Piel:** Información sobre Equipos a Alta Presión: La injección accidental a alta velocidad a través de la piel de sustancias de este tipo puede resultar en lesiones graves. Procure atención médica inmediatamente si ocurre un accidente de este tipo. La herida inicial puede no parecer seria al principio, pero si se le deja sin darle tratamiento, puede resultar en la desfiguración o amputación de la parte afectada.
El contacto con la piel no se anticipa que cause irritación significativa o prolongada. No se espera que el contacto con la piel cause una respuesta alérgica en la piel. No se anticipa que sea dañino a los órganos internos si se absorbe a través de la piel.
**Ingestión:** No se anticipa que sea dañino si se traga.
**Inhalación:** No se anticipa que sea dañino si se inhala. Contiene un aceite mineral con base de petróleo. Puede causar irritación respiratoria u otros efectos pulmonares después de una prolongada o repetida inhalación de neblina de aceite a niveles aerotransportados que estén por encima del límite de exposición recomendado para la neblina de aceite mineral. Entre los síntomas de la irritación respiratoria se pueden encontrar tos y dificultad al respirar.

**EFECTOS RETARDADOS SOBRE LA SALUD O DE OTRO TIPO:** No clasificado

## SECCIÓN 5 MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**MEDIOS EXTINTORES:** Use niebla de agua, espuma, materiales químicos secos o dióxido de carbono ($CO_2$) para extinguir las llamas.

**PROTECCIÓN DE LOS BOMBEROS:**
**Instrucciones para la Extinción de Incendios:** Esta sustancia se inflama aunque no prende fuego fácilmente. Busque en la sección 7 el modo adecuado de manejo y almacenamiento. Con respecto a los fuegos que tengan que ver con esta sustancia, no entre a ningún espacio incendiado cerrado o confinado sin haberse puesto los equipos protectores adecuados, incluyendo aparato de respiración autónoma.
**Productos de la Combustión:** Depende mucho de las condiciones de combustión. Se puede desarrollar una mezcla compleja de sólidos, líquidos y gases aerotransportados, incluyendo monóxido de carbono, dióxido de carbono y compuestos orgánicos no identificados al combustionarse esta sustancia.

## SECCIÓN 6 MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**Medidas de Protección:** Elimine todas las fuentes de ignición cerca de la sustancia derramada.
**Manejo de Derrames:** Limpie los derrames inmediatamente, observando las precauciones que aparecen en la sección Controles de Exposición-Protección Personal. Detenga la fuente de la emisión si lo puede hacer sin correr riesgo. Contenga la emisión para evitar la contaminación adicional de los terrenos, las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Limpie el derrame lo más pronto posible, observando las precauciones que aparecen en Controles de Exposición-Protección Personal. Use las técnicas que correspondan tales como aplicar materiales absorbentes no combustibles o bombeo. Cuando sea factible y apropiado, quite y retire la tierra contaminada. Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos observando los reglamentos correspondientes.
**Reportes:** Reporte los derrames a las autoridades locales conforme se le exija o corresponda.

## SECCIÓN 7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**Información sobre su Manejo en General:** Evite contaminar la tierra o echar esta sustancia en los sistemas de desagüe o en los cuerpos de agua.
**Medidas Precautorias:** Manténgalo fuera del alcance de los niños.
**Riesgo Estático:** La carga electroestática se puede acumular y crear una condición peligrosa cuando se maneja este material. Para minimizar este peligro, la unión y conexión a tierra puede ser necesaria, pero pueden ser insuficientes por sí solas. Revise todas las operaciones que tengan el potencial de generar y acumular una carga electroestática y/o una atmósfera inflamable (incluyendo las operaciones de llenado del tanque y recipiente, salpicaduras al llenar, limpieza del tanque, muestreos, calibración, cambios de carga, filtrado, mezclado, agitación y camión al vacío) y utilice los procedimientos mitigantes adecuados.
**Advertencias Acerca de los Recipientes:** El recipiente no está diseñado para contener presión. No use presión para vaciar el recipiente porque éste se puede quebrar o romper con fuerza explosiva. Los recipientes vacíos contienen residuos del producto (sólido, líquido y/o vapor) y pueden ser peligrosos. No

presurice, corte, suelde de manera alguna, taladre, esmerile, triture ni exponga a dichos recipientes al calor, llamas, chispas, electricidad estática ni a ninguna otra fuente de ignición. Pueden explotar y causar lesiones o muerte. Los recipientes vacíos se deben vaciar escurriéndolos por completo, taponarlos de manera adecuada y devolverlos prontamente a un reacondicionador de bidones, o desecharlos como es debido.

## SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### CONSIDERACIONES GENERALES:

Considere los peligros en potencia de este material (ver Sección 2), límites de exposión aplicables, actividades laborales, y otras sustancias en el centro de trabajo al diseñar controles tecnológicos y seleccionar los equipos protectores personales. Si los controles tecnológicos o las prácticas laborales no son adecuados para impedir la exposicón a niveles nocivos de este material, se recomiendan los equipos protectores personales detallados que aparecen a continuación. El usuario debe leer y entender todas las instrucciones y limitaciones que se suministran con los equipos ya que por lo general se provee protección durante un tiempo limitado o bajo ciertas circunstancias.

### CONTROLES DE INGENIERÍA:

Use en un área bien ventilada.

### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Protección de ojos/cara:** Normalmente no hace falta protección especial para los ojos. Cuando sea posible que la sustancia salpique, póngase gafas de seguridad con resguardos laterales como una buena práctica de seguridad.

**Protección de la Piel:** Normalmente no hace falta ropa protectora. Cuando sea posible que la sustancia salpique, seleccione ropas protectoras dependiendo de las operaciones que se vayan a realizar, los requisitos físicos y las demás sustancias. Los materiales que se sugieren para guantes protectores incluyen: Hule de Nitrilo.

**Protección Respiratoria:** Normalmente no hace falta protección respiratoria. Si las operaciones del usuario generan neblina de aceite, determine si las concentraciones en el aire están por debajo del límite de exposición ocupacional para las neblinas de aceite mineral. Si no lo están, póngase un respirador aprobado que proporcione protección adecuada contra las concentraciones que se hayan medido de esta sustancia. Con los respiradores de purificación de aire use un cartucho de particulado.

Use un respirador de suministro de aire a presión positiva en circunstancias en las que los respiradores de purificación de aire tal vez no provean protección adecuada.

**Límites de Exposición Ocupacional:**

| Componente | País/ Agencia | TWA | STEL | Límite Máximo | Notación |
|---|---|---|---|---|---|
| Aceite mineral altamente refinado (C15 - C50) | ACGIH | 5 mg/m3 | 10 mg/m3 | -- | -- |

Consulte a las autoridades locales para averiguar cuáles son los valores adecuados.

## SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**Atención: los datos que aparecen a continuación son valores típicos y no constituyen una especificación.**

**Color:** negro
**Estado físico:** Semisólido
**Olor:** Olor a hidrocarburo
**Umbral del olor:** No Hay Datos Disponibles
**pH:** No Hay Datos Disponibles
**Presión de vapor:** <0.01 mmHg @ 37.8 °C (100 °F)
**Densidad de vapor (Aire = 1):** >1
**Punto de ebullición:** No Hay Datos Disponibles
**Solubilidad:** Soluble en hidrocarburos; insoluble en agua
**Punto de congelación:** No Hay Datos Disponibles
**Punto de fusión:** No Hay Datos Disponibles
**Densidad:** No Hay Datos Disponibles
**Viscosidad:** No Hay Datos Disponibles
**Coeficiente de Expansión térm. / °F:** No Hay Datos Disponibles
**Tasa de evaporación:** No Hay Datos Disponibles
**octanol/agua, coeficiente de partición:** No Hay Datos Disponibles

PROPIEDADES INFLAMABLES:
**Punto de Inflamación:** (Método Cleveland de Copa Abierta) 230 °C (446 °F) Mínimo
**Autoignición:** No Hay Datos Disponibles
**Límites de Inflamabilidad (Explosividad) (% por volumen en aire):** Inferior: No Aplicable Superior: No Aplicable

## SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Reactividad:** Puede reaccionar con los ácidos fuertes o los agentes oxidantes potentes, tales como cloratos, nitratos, peróxidos, etc.
**Estabilidad Química:** Esta sustancia se considera estable en condiciones de temperatura y presión anticipadas para su almacenaje y manipulación y condiciones normales de ambiente.
**Incompatibilidad con Otros Materiales:** No aplicable
**Productos Peligrosos de la Descomposición:** No se conoce ninguno/a (No se anticipa ninguno/a)
**Polimerización Peligrosa:** No experimentará polimerización peligrosa.

## SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**Irritación ocular:** El riesgo de irritación ocular corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.

**Toxicidad Dérmica Aguda:** El riesgo de toxicidad cutánea grave corresponde a la evaluación de datos con

respecto a componentes de los productos.
**Irritación de la Piel:** El riesgo de irritación de la piel corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.
**Sensibilización cutánea:** El riesgo de sensibilización de la piel corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.

**Toxicidad Oral Aguda:** El riesgo de toxicidad oral grave corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.

**Toxicidad por Inhalación Aguda:** El riesgo de toxicidad grave por inhalación corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.
**Estimación de toxicidad aguda:** No determinado

## INFORMACIÓN ADICIONAL DE TOXICOLOGÍA:

Este producto contiene aceites con base de petróleo que se pueden refinar mediante varios procesos incluyendo extracción severa por disolvente, hidrocraqueo severo o hidrotratamiento severo. La Norma de Comunicación de Peligros de la OSHA (29 CFR 1910.1200) no exige que ninguno de los aceites precise de una advertencia sobre el cáncer. Estos aceites no se han enumerado en el Informe Anual del Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU. ni han sido clasificados por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC) como carcinogénicos para los humanos (Grupo 1), probablemente carcinogénicos para los humanos (Grupo 2A), ni posiblemente carcinogénicos para los humanos (Grupo 2B). Ninguno de estos aceites ha sido clasificado por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) como: carcinógeno humano confirmado (A1), carcinógeno humano sospechoso (A2) ni como carcinógeno animal confirmado con relevancia desconocida para los humanos (A3).

## SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### ECOTOXICIDAD
No se anticipa que esta sustancia sea nociva para los organismos acuáticos.
El producto no se ha probado. La declaración se derivó de las propiedades de los componentes individuales.

### MOBILIDAD
No Hay Datos Disponibles.

### PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD
No se anticipa que esta sustancia sea fácilmente biodegradable. La biodegradabilidad de esta sustancia se basa en una evaluación de los datos de los componentes o de una sustancia similar.
El producto no se ha probado. La declaración se derivó de las propiedades de los componentes

individuales.

### POTENCIAL DE BIOACUMULARSE

factor de bioconcentración: No Hay Datos Disponibles.
octanol/agua, coeficiente de partición: No Hay Datos Disponibles

## SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ELIMINACIÓN FINAL

Use la sustancia o material para el propósito para el cual estaba destinada o recíclela de ser posible. Existen servicios para la recolección de aceite con el fin de reciclarlo o desecharlo. Coloque los materiales contaminados en recipientes y deséchelos conforme a los reglamentos que correspondan. Pregúntele a su representante de ventas o a las autoridades de salubridad locales o ambientales acerca de los métodos aprobados para el desecho o reciclaje de aceite.

## SECCIÓN 14 INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

La descripción que aparece tal vez no sea aplicable a todas las situaciones de los envíos. Consulte el 49CFR, o los correspondientes Reglamentos para Artículos Peligrosos con el fin de buscar requisitos adicionales para la descripción (por ejemplo, el nombre técnico) y requisitos de envío específicos en cuanto a la modalidad o a la cantidad.

**Descripción de Embarque del DOT:** NOT REGULATED AS A HAZARDOUS MATERIAL UNDER 49 CFR

**Descripción de Envío IMO/IMDG:** NOT REGULATED AS DANGEROUS GOODS FOR TRANSPORT UNDER THE IMDG CODE

**Descripción de embarque ICAO/IATA:** NOT REGULATED AS DANGEROUS GOODS FOR TRANSPORT UNDER ICAO

**Transporte a granel de acuerdo con el Anexo II de MARPOL 73/78 y el código IBC:** No corresponde

## SECCIÓN 15 INFORMACIÓN REGULATORIA

### LISTAS REGULATORIAS BUSCADAS:

01-1=IARC Grupo 1
01-2A=IARC Grupo 2A
01-2B=IARC Grupo 2B

Ningún componente de esta sustancia se encuentra en las listas reguladoras que se mencionaran anteriormente.

## INVENTARIOS QUÍMICOS:

Todos los componentes cumplen con los siguientes requisitos de inventario de productos químicos: AICS (Australia), DSL (Canadá), EINECS (Union Europea), IECSC (China), KECI (Corea), PICCS (Filipinas), TSCA (Estados Unidos).

Uno o más de uno de los componentes no cumplen con los siguientes requisitos de inventario de los productos químicos: ENCS (Japón).

## SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN

**DECLARACIÓN DE REVISIÓN:** Esta revisión actualiza las siguientes secciones de esta Hoja de Datos de Seguridad del Material: 1-16

**Fecha de revisión:** Agosto 18, 2017

## ABREVIATURAS QUE PUEDEN HABER SIDO UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO:

| | |
|---|---|
| TLV - Valor Límite Umbral | TWA - Tiempo Promedio Ponderado |
| STEL - Límite de Exposición a Corto Plazo | PEL - Límite Permisible de Exposición |
| | CAS - Número del Servicio de Abstractos Químicos |
| ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists | IMO/IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code |
| API - American Petroleum Institute | SDS - Hoja de Datos de Seguridad |
| CVX - Chevron | NFPA - National Fire Protection Association (USA) |
| | NTP - National Toxicology Program (USA) |
| IARC - International Agency for Research on Cancer | OSHA - Occupational Safety and Health Administration |

Preparados de acuerdo con el Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) por Chevron Energy Technology Company, 6001 Bollinger Canyon Road San Ramon, CA 94583.

**La anterior información se basa en los datos que conocemos y que se cree eran correctos en la fecha de la presente comunicación. Ya que esta información se puede aplicar en condiciones que están fuera de nuestro control y con las cuales talvez no estemos familiarizados y en vista de que los datos que se hayan publicado posteriormente a la fecha de la presente talvez sugieran modificaciones a la información, no asumimos responsabilidad alguna por los resultados de su uso. Esta información se suministra a condición de que la persona que la reciba tome su propia determinación sobre la idoneidad de la sustancia o material para su propósito particular.**

Ficha de datos de seguridad
según Decreto 1496 de 2018

**PINTURA ACRILICA BRILLANTE BLANCO 13883**
**10012991-10015701**

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**1.1 Identificador SGA del producto:** PINTURA ACRILICA BRILLANTE BLANCO 13883
10012991-10015701

**1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:**

Usos pertinentes: Pintura. Uso exclusivo usuario profesional.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos sobre el proveedor:**

Pintuco
Autopista Medellín Bogotá Km 37 Vía Belén Rionegro Km 1
054040 Rionegro - Antioquia - Colombia
Tfno.: 57 4 569 81 00
contacto@pintuco.com
http://www.pintuco.com

**1.4 Número de teléfono para emergencias:** 57 4 561 22 23

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**SGA:**

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Irrit. Cut. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315
Liq. Infl. 2: Líquidos inflamables, Categoría 2, H225
STOT unica 3: Toxicidad específica con efectos de somnolencia y vértigo (exposición única), Categoría 3, H336
Tox. Agud. 5: Toxicidad aguda por contacto con la piel, Categoría 5, H313
Tox. Asp. 1: Peligro por aspiración, Categoría 1, H304

**2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:**

**SGA:**

**Peligro**



**Indicaciones de peligro:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
STOT unica 3: H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo
Tox. Agud. 5: H313 - Puede ser nocivo en contacto con la piel
Tox. Asp. 1: H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias

**Consejos de prudencia:**

P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P301+P310: EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración
P370+P378: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción
P403+P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado
P501: Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

**2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:**

No relevante

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancias:**

No aplicable

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES (continúa)

**3.2 Mezclas:**

**Descripción química:** Mezcla a base de productos químicos

**Componentes:**

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | Concentración |
|---|---|---|
| CAS: 108-88-3 | **Tolueno** | **25 - <50 %** |
| CAS: 13463-67-7 | **Dioxido de titanio** | **10 - <25 %** |
| CAS: 108-38-3 | **m-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 106-42-3 | **p-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 95-47-6 | **o-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 100-41-4 | **Etilbenceno** | **1 - <2.5 %** |

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar las secciones 8, 11, 12, 15 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuandola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:**

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno,etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. Mantener al afectado en reposo.

**4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:**

No relevante

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción apropiados:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (continúa)

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono ($CO_2$). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos del producto químico:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

**Disposiciones adicionales:**

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas. Ante el contacto potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evitar de manera prioritaria la formación de mezclas vapor-aire inflamables, ya sea mediante ventilación o el uso de un agente inertizante. Suprimir cualquier fuente de ignición. Eliminar las cargas electroestáticas mediante la interconexión de todas las superficies conductoras sobre las que se puede formar electricidad estática, y estando a su vez el conjunto conectado a tierra.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

**6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Trasvasar en lugares bien ventilados, preferentemente mediante extracción localizada. Controlar totalmente los focos de ignición (teléfonos móviles, chispas,…) y ventilar en las operaciones de limpieza. Evitar la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes, aplicando en lo posible sistemas de inertización. Trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas. Ante la posibilidad de existencia de cargas electroestáticas: asegurar una perfecta conexión equipotencial, utilizar siempre tomas de tierras, no emplear ropa de trabajo de fibras acrílicas, empleando preferiblemente ropa de algodón y calzado conductor. Cumplir con los requisitos esenciales de seguridad para equipos y con las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Se recomienda disponer de material absorbente en las proximidades del producto (ver epígrafe 6.3)

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

Tª mínima: 5 ºC

Tª máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 18 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Tolueno | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 108-88-3 | TLV-STEL | | |
| Dioxido de titanio | TLV-TWA | | 10 mg/m³ |
| CAS: 13463-67-7 | TLV-STEL | | |
| Etilbenceno | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 100-41-4 | TLV-STEL | | |

**8.2 Controles técnicos apropiados:**

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria del las vias respiratorias | Máscara con filtros para gases y vapores | Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes. |

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria de la manos | Guantes de protección química | El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras despues del contacto del producto con la piel. |

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria de la cara | Gafas de seguridad | Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria del cuerpo | Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga | Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
|  Proteccion obligatoria de los pies | Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor | Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro. |

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2002 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2002 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Líquido |
| Aspecto: | Característico |
| Color: | Característico |
| Olor: | Característico |
| Umbral olfativo: | No relevante * |

**Volatilidad:**

| | |
|---|---|
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | 117 ºC |
| Presión de vapor a 20 ºC: | 2282 Pa |
| Presión de vapor a 50 ºC: | 78,13 (10,42 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |

**Caracterización del producto:**

| | |
|---|---|
| Densidad a 20 ºC: | 1076,8 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 1,125 - 1,152 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | <20,5 cSt |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

| | |
|---|---|
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | No relevante * |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |
| **Inflamabilidad:** | |
| Punto de inflamación: | 18 ºC |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 315 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No determinado |
| Límite de inflamabilidad superior: | No determinado |
| **Explosividad:** | |
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Información adicional:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | Riesgo de inflamación | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable | Evitar alcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono ($CO_2$), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación,. Para más información ver sección 3.
  IARC: Tolueno (3); Etilbenceno (2B); Xileno (3); Dioxido de titanio (2B); 1 %) (3)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver seccióones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

Una exposición a altas concentraciones pueden motivar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

La ingesta de una dosis considerable puede producir daño pulmonar.

**Información adicional:**

CAS 13463-67-7 Dióxido de Titanio: IARC lista esta sustancia como un posible carcinógeno humano (grupo 2B), indicando que hay suficientes evidencias para considerarlo carcinógeno en animales pero insuficientes para considerarlo como carcinógeno para seres humanos.
La monografía de IARC para esta sustancia indica que no hay exposición significativa al dióxido de titanio durante el uso normal de productos en los que dióxido de titanio está unido permanentemente a otros materiales, tales como pinturas (Ref: Monografía IARC, Vol. 93, 2010).
El lijado repetido de las superficies de película seca puede producir riesgo de sobreexposición al polvo dependiendo de la duración y nivel de lijado, para evitarla deben tomarse las medidas de protección adecuadas.

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Tolueno | DL50 oral | 5580 mg/kg | Rata |
| CAS: 108-88-3 | DL50 cutánea | 12124 mg/kg | Rata |
| | CL50 inhalación | 28,1 mg/L (4 h) | Rata |
| Etilbenceno | DL50 oral | 3500 mg/kg | Rata |
| CAS: 100-41-4 | DL50 cutánea | 15354 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | 17,2 mg/L (4 h) | Rata |
| Dioxido de titanio | DL50 oral | 10000 mg/kg | Rata |
| CAS: 13463-67-7 | DL50 cutánea | 10000 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | No relevante | |
| p-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 106-42-3 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| m-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 108-38-3 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| o-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 95-47-6 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Tolueno | CL50 | 13 mg/L (96 h) | Carassius auratus | Pez |
| CAS: 108-88-3 | CE50 | 11,5 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 125 mg/L (48 h) | Scenedesmus subspicatus | Alga |
| m-xileno | CL50 | 16 mg/L (96 h) | Carassius auratus | Pez |
| CAS: 108-38-3 | CE50 | 9,56 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| p-xileno | CL50 | 2,6 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 106-42-3 | CE50 | 8,5 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| o-xileno | CL50 | 16,1 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 95-47-6 | CE50 | 1,39 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| Etilbenceno | CL50 | 42,3 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 100-41-4 | CE50 | 75 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 63 mg/L (3 h) | Chlorella vulgaris | Alga |

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Tolueno | DBO5 | 2.5 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 108-88-3 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 100 % |
| p-xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 106-42-3 | DQO | No relevante | Periodo | No relevante |
| | DBO5/DQO | 0.92 | % Biodegradado | No relevante |
| o-xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | 36 mg/L |
| CAS: 95-47-6 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | 0.56 | % Biodegradado | 70 % |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Etilbenceno | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 100-41-4 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 90 % |

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Tolueno | BCF | 13 |
| CAS: 108-88-3 | Log POW | 2,73 |
| | Potencial | Bajo |
| m-xileno | BCF | 15 |
| CAS: 108-38-3 | Log POW | 3,2 |
| | Potencial | Bajo |
| p-xileno | BCF | 15 |
| CAS: 106-42-3 | Log POW | 3,15 |
| | Potencial | Bajo |
| o-xileno | BCF | 6 |
| CAS: 95-47-6 | Log POW | 3,12 |
| | Potencial | Bajo |
| Etilbenceno | BCF | 1 |
| CAS: 100-41-4 | Log POW | 3,15 |
| | Potencial | Bajo |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

| Identificación | Absorción/Desorción | | Volatilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Tolueno | Koc | 178 | Henry | 672,8 Pa·m³/mol |
| CAS: 108-88-3 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,793E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| m-xileno | Koc | 182 | Henry | 790,34 Pa·m³/mol |
| CAS: 108-38-3 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,826E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| p-xileno | Koc | 540 | Henry | 699,14 Pa·m³/mol |
| CAS: 106-42-3 | Conclusión | Bajo | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,792E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| o-xileno | Koc | 537 | Henry | 524,86 Pa·m³/mol |
| CAS: 95-47-6 | Conclusión | Bajo | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,96E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Etilbenceno | Koc | 520 | Henry | 798,44 Pa·m³/mol |
| CAS: 100-41-4 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,859E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

No aplicable

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**13.1 Métodos de eliminación:**

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS (continúa)

Decreto 4741 de 2005, Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación a la norma técnica colombiana 1692:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 38-16:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2018:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

**15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:**

NTP (National Toxicology Program): No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Resolución 0312 de 2019 - por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H225: Líquido y vapores muy inflamables
H315: Provoca irritación cutánea
H336: Puede provocar somnolencia o vértigo
H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias
H313: Puede ser nocivo en contacto con la piel

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**SGA:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
STOT unica 3: H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo
Tox. Agud. 4: H312+H332 - Nocivo en contacto con la piel o si se inhala
Tox. Agud. 4: H332 - Nocivo si se inhala
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión
Tox. Asp. 1: H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
IARC:Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer
OSHA:Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor
NTP:National Toxicology Program
TOXNET: Toxicology data network

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES (continúa)

**Abreviaturas y acrónimos:**

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Quimica de oxígeno
DBO5:Demanda biológica de oxígeno a los 5 días
BCF: factor de bioconcentración
DL50: dosis letal 50
CL50: concentración letal 50
EC50: concentración efectiva 50
Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

# PINTURA ACRILICA MANTENIMIENTO SEMI MATE NEGRO 13791
# 10015696-10012981

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**1.1 Identificador SGA del producto:** PINTURA ACRILICA MANTENIMIENTO SEMI MATE NEGRO 13791
10015696-10012981

**1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:**

Usos pertinentes: Pintura. Uso exclusivo usuario profesional.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos sobre el proveedor:**

Pintuco
Autopista Medellín Bogotá Km 37 Vía Belén Rionegro Km 1
054040 Rionegro - Antioquia - Colombia
Tfno.: 57 4 569 81 00
contacto@pintuco.com
http://www.pintuco.com

**1.4 Número de teléfono para emergencias:** CISTEMA SURA Colombia al 018000 51 14 14, fuera de Colombia (0574) 4444578

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**SGA:**

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Irrit. Cut. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315
Liq. Infl. 2: Líquidos inflamables, Categoría 2, H225
Repr. 2: Tóxico para la reproducción, Categoría 2, H361
STOT repe. 2: Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas), Categoría 2, H373
STOT única 3: Toxicidad específica con efectos de somnolencia y vértigo (exposición única), Categoría 3, H336
Tox. Asp. 1: Peligro por aspiración, Categoría 1, H304

**2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:**

**SGA:**

**Peligro**



**Indicaciones de peligro:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
Repr. 2: H361 - Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto
STOT repe. 2: H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas
STOT única 3: H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo
Tox. Asp. 1: H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias

**Consejos de prudencia:**

P201: Procurarse las instrucciones antes del uso
P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración
P308+P313: EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico
P370+P378: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción
P501: Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

**2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:**

No relevante

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancias:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES (continúa)

No aplicable

**3.2 Mezclas:**

**Descripción química:** Mezcla a base de productos químicos

**Componentes:**

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | Concentración |
|---|---|---|
| CAS: 108-88-3 | **Tolueno** | **25 - <50 %** |
| CAS: 108-38-3 | **m-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 1333-86-4 | **Negro de carbón** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 106-42-3 | **p-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 95-47-6 | **o-xileno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 107-98-2 | **1-Metoxi-2-propanol** | **1 - <2.5 %** |
| CAS: 100-41-4 | **Etilbenceno** | **<1 %** |
| CAS: 872-50-4 | **N-metil-2-pirrolidona** | **<1 %** |

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuándola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:**

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. Mantener al afectado en reposo.

**4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:**

No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción apropiados:**

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono ($CO_2$). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos del producto químico:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

**Disposiciones adicionales:**

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas. Ante el contacto potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evitar de manera prioritaria la formación de mezclas vapor-aire inflamables, ya sea mediante ventilación o el uso de un agente inertizante. Suprimir cualquier fuente de ignición. Eliminar las cargas electroestáticas mediante la interconexión de todas las superficies conductoras sobre las que se puede formar electricidad estática, y estando a su vez el conjunto conectado a tierra.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

**6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Trasvasar en lugares bien ventilados, preferentemente mediante extracción localizada. Controlar totalmente los focos de ignición (teléfonos móviles, chispas,…) y ventilar en las operaciones de limpieza. Evitar la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes, aplicando en lo posible sistemas de inertización. Trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas. Ante la posibilidad de existencia de cargas electroestáticas: asegurar una perfecta conexión equipotencial, utilizar siempre tomas de tierras, no emplear ropa de trabajo de fibras acrílicas, empleando preferiblemente ropa de algodón y calzado conductor. Cumplir con los requisitos esenciales de seguridad para equipos y con las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

LAS MUJERES EMBARAZADAS NO DEBEN EXPONERSE A ESTE PRODUCTO. Manipular en lugares fijos que reúnan las debidas condiciones de seguridad (duchas de emergencia y lavaojos en las proximidades), empleando equipos de protección personal, en especial de cara y manos (ver sección 8). Limitar los trasvases manuales a recipientes de pequeñas cantidad. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Se recomienda disponer de material absorbente en las proximidades del producto (ver epígrafe 6.3)

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

Temperatura mínima: 5 ºC

Temperatura máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 18 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Tolueno | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 108-88-3 | TLV-STEL | | |
| Negro de carbón | TLV-TWA | | 3 mg/m³ |
| CAS: 1333-86-4 | TLV-STEL | | |
| 1-Metoxi-2-propanol | TLV-TWA | 50 ppm | |
| CAS: 107-98-2 | TLV-STEL | 100 ppm | |
| Etilbenceno | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 100-41-4 | TLV-STEL | | |

**8.2 Controles técnicos apropiados:**

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

De acuerdo al orden de prioridad para el control de la exposición profesional se recomienda la extracción localizada en la zona de trabajo como medida de protección colectiva para evitar sobrepasar los límites de exposición profesional. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información Ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las vías respiratorias | Máscara con filtro para gases y vapores | Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes. |

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las manos | Guantes de protección química | El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras después del contacto del producto con la piel. |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de la cara | Gafas de seguridad | Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria del cuerpo | Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga | Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
|  Protección obligatoria de los pies | Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor | Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro. |

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

Se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Líquido |
| Aspecto: | Característico |
| Color: | Característico |
| Olor: | Característico |
| Umbral olfativo: | No relevante * |

**Volatilidad:**

| | |
|---|---|
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | 111 - 4200 ºC |
| Presión de vapor a 20 ºC: | 2185 Pa |
| Presión de vapor a 50 ºC: | 9245,58 Pa (9,25 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |

**Caracterización del producto:**

| | |
|---|---|
| Densidad a 20 ºC: | 1132,8 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 1,133 - 1,16 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

| | |
|---|---|
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | <20,5 cSt |
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | No relevante * |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |
| **Inflamabilidad:** | |
| Punto de inflamación: | 12 ºC |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 287 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No determinado |
| Límite de inflamabilidad superior: | No determinado |
| **Explosividad:** | |
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Información adicional:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | Riesgo de inflamación | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable | Evitar álcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:**

No se dispone de datos experimentales del producto en sí mismo relativos a las propiedades toxicológicas

Contiene glicoles, posibilidad de efectos peligrosos para la salud, por lo que se recomienda no respirar sus vapores prolongadamente

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
  IARC: Tolueno (3); Etilbenceno (2B); Xileno (3); Negro de carbon (2B)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

Una exposición a altas concentraciones pueden motivar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: Efectos nocivos para la salud en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación de forma repetitiva, produciendo depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

La ingesta de una dosis considerable puede producir daño pulmonar.

**Información adicional:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

CAS 1333-86-4 Negro de Carbón: IARC lista esta sustancia como un posible carcinógeno humano (grupo 2B), indicando que hay suficientes evidencias para considerarlo carcinógeno en animales pero insuficientes para considerarlo como carcinógeno para seres humanos.
La monografía de IARC para esta sustancia indica que la exposición al negro de carbón no se produce durante el uso normal de productos en los que el negro de carbón está unido a otros materiales, tales como caucho, tintas o pinturas (Ref: Monografía IARC, Vol. 93, 2010).
El lijado repetido de las superficies de película seca puede producir riesgo de sobreexposición al polvo dependiendo de la duración y nivel de lijado, para evitarla deben tomarse las medidas de protección adecuadas.
CAS 100-41-4 Etilbenceno: El etilbenceno presente en el producto es un componente del Xileno. El etilbenceno es un componente importante de los xilenos técnicos, la toxicología de estos productos fue revisada (WHO, 1997), IARC ha evaluado a los Xilenos como no clasificables en cuanto a su carcinogenicidad a los humanos (Grupo 3) (IARC, 1999) (Ref: Monografía IARC, Vol. 77, 2000; Vol. 71, 1999).

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Tolueno | DL50 oral | 5580 mg/kg | Rata |
| CAS: 108-88-3 | DL50 cutánea | 12124 mg/kg | Rata |
| | CL50 inhalación | 28,1 mg/L (4 h) | Rata |
| p-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 106-42-3 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| m-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 108-38-3 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| o-xileno | DL50 oral | 1590 mg/kg | Ratón |
| CAS: 95-47-6 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| Etilbenceno | DL50 oral | 3500 mg/kg | Rata |
| CAS: 100-41-4 | DL50 cutánea | 15354 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | 17,2 mg/L (4 h) | Rata |
| N-metil-2-pirrolidona | DL50 oral | 3598 mg/kg | Rata |
| CAS: 872-50-4 | DL50 cutánea | 7000 mg/kg | Rata |
| | CL50 inhalación | No relevante | |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Tolueno | CL50 | 13 mg/L (96 h) | Carassius auratus | Pez |
| CAS: 108-88-3 | CE50 | 11,5 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 125 mg/L (48 h) | Scenedesmus subspicatus | Alga |
| m-xileno | CL50 | 16 mg/L (96 h) | Carassius auratus | Pez |
| CAS: 108-38-3 | CE50 | 9,56 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| Negro de carbon | CL50 | 1000 mg/L (96 h) | Brachydanio rerio | Pez |
| CAS: 1333-86-4 | CE50 | 5600 mg/L (24 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| p-xileno | CL50 | 2,6 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 106-42-3 | CE50 | 8,5 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |
| o-xileno | CL50 | 16,1 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 95-47-6 | CE50 | 1,39 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| 1-Metoxi-2-propanol | CL50 | 20800 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 107-98-2 | CE50 | 23300 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 1000 mg/L (168 h) | Selenastrum capricornutum | Alga |
| Etilbenceno | CL50 | 42,3 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 100-41-4 | CE50 | 75 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 63 mg/L (3 h) | Chlorella vulgaris | Alga |
| N-metil-2-pirrolidona | CL50 | 832 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 872-50-4 | CE50 | 4897 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 500 mg/L (72 h) | Scenedesmus subspicatus | Alga |

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Tolueno | DBO5 | 2.5 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 108-88-3 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 100 % |
| p-xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 106-42-3 | DQO | No relevante | Periodo | No relevante |
| | DBO5/DQO | 0.92 | % Biodegradado | No relevante |
| o-xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | 36 mg/L |
| CAS: 95-47-6 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | 0.56 | % Biodegradado | 70 % |
| 1-Metoxi-2-propanol | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 107-98-2 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 90 % |
| Etilbenceno | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 100-41-4 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 90 % |
| N-metil-2-pirrolidona | DBO5 | 1.09 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 872-50-4 | DQO | 1.6 g O2/g | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | 0.68 | % Biodegradado | 73 % |

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Tolueno | BCF | 13 |
| CAS: 108-88-3 | Log POW | 2,73 |
| | Potencial | Bajo |
| m-xileno | BCF | 15 |
| CAS: 108-38-3 | Log POW | 3,2 |
| | Potencial | Bajo |
| p-xileno | BCF | 15 |
| CAS: 106-42-3 | Log POW | 3,15 |
| | Potencial | Bajo |
| o-xileno | BCF | 6 |
| CAS: 95-47-6 | Log POW | 3,12 |
| | Potencial | Bajo |
| 1-Metoxi-2-propanol | BCF | 3 |
| CAS: 107-98-2 | Log POW | -0,44 |
| | Potencial | Bajo |
| Etilbenceno | BCF | 1 |
| CAS: 100-41-4 | Log POW | 3,15 |
| | Potencial | Bajo |
| N-metil-2-pirrolidona | BCF | 0,23 |
| CAS: 872-50-4 | Log POW | -0,46 |
| | Potencial | Bajo |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Absorción/Desorción | | Volatilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Tolueno | Koc | 178 | Henry | 672,8 Pa·m³/mol |
| CAS: 108-88-3 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,793E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| m-xileno | Koc | 182 | Henry | 790,34 Pa·m³/mol |
| CAS: 108-38-3 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,826E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| p-xileno | Koc | 540 | Henry | 699,14 Pa·m³/mol |
| CAS: 106-42-3 | Conclusión | Bajo | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,792E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| o-xileno | Koc | 537 | Henry | 524,86 Pa·m³/mol |
| CAS: 95-47-6 | Conclusión | Bajo | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,96E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Etilbenceno | Koc | 520 | Henry | 798,44 Pa·m³/mol |
| CAS: 100-41-4 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,859E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| N-metil-2-pirrolidona | Koc | No relevante | Henry | No relevante |
| CAS: 872-50-4 | Conclusión | No relevante | Suelo seco | No relevante |
| | Tensión superficial | 4,007E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | No relevante |

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

No aplicable

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**13.1 Métodos de eliminación:**

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible)

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación a la norma técnica colombiana 1692:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 39-18:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2020:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

**15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:**

NTP (National Toxicology Program): No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN (continúa)

Resolución 0312 de 2019 – Nuevos estándares mínimos del SG-SST
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - Decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias
H225: Líquido y vapores muy inflamables
H361: Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto
H315: Provoca irritación cutánea
H336: Puede provocar somnolencia o vértigo
H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**SGA:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Irrit. oc. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
Repr. 1B: H360 - Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto
Repr. 2: H361 - Susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto
STOT repe. 2: H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas
STOT única 3: H335 - Puede irritar las vías respiratorias
STOT única 3: H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo
Tox. Agud. 4: H312+H332 - Nocivo en contacto con la piel o si se inhala
Tox. Agud. 4: H332 - Nocivo si se inhala
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión
Tox. Asp. 1: H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
IARC: Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer.
OSHA: Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor.
NTP: National Toxicology Program.
TOXNET: Toxicology data network.

**Abreviaturas y acrónimos:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES (continúa)

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Química de Oxígeno
DBO5:Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días
BCF: Factor de bioconcentración
DL50: Dosis letal 50
CL50: Concentración Letal 50
EC50: Concentración Efectiva 50
Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición Octanol-Agua
Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

# REMOVEDOR DE PINTURAS INCOLORO 1020
# 10017776-10014923-10014794

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**1.1 Identificador SGA del producto:** REMOVEDOR DE PINTURAS INCOLORO 1020
10017776-10014923-10014794

**1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:**

Usos pertinentes: Pinturas y barnices. Uso exclusivo usuario profesional.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos sobre el proveedor:**

Pintuco
Autopista Medellín Bogotá Km 37 Vía Belén Rionegro Km 1
054040 Rionegro - Antioquia - Colombia
Tfno.: 57 4 569 81 00
contacto@pintuco.com
http://www.pintuco.com

**1.4 Número de teléfono para emergencias:** CISTEMA SURA Colombia al 018000 51 14 14, fuera de Colombia (0574) 4444578

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**SGA:**

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Carc. 2: Carcinogenicidad, Categoría 2, H351
Liq. Infl. 2: Líquidos inflamables, Categoría 2, H225
STOT única 2: Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categoria 2, H371
Tox. Agud. 3: Toxicidad aguda por ingestión, Categoría 3, H301
Tox. Agud. 3: Toxicidad aguda por contacto con la piel, Categoría 3, H311

**2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:**

**SGA:**

**Peligro**



**Indicaciones de peligro:**

Carc. 2: H351 - Susceptible de provocar cáncer.
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables.
STOT única 2: H371 - Puede provocar daños en los órganos.
Tox. Agud. 3: H301 - Tóxico en caso de ingestión.
Tox. Agud. 3: H311 - Tóxico en contacto con la piel.

**Consejos de prudencia:**

P201: Procurarse las instrucciones antes del uso
P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P301+P310: EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P308+P313: EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico
P370+P378: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción
P501: Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

**2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:**

No relevante

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancias:**

No aplicable

**3.2 Mezclas:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES (continúa)

**Descripción química:** Mezcla a base de productos químicos

**Componentes:**

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | Concentración |
|---|---|---|
| CAS: 75-09-2 | **Diclorometano** | **75 - <100 %** |
| CAS: 67-56-1 | **Metanol** | **2.5 - <10 %** |

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuándola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. Provocar el vómito (¡UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!) y posteriormente ingerir grandes cantidades de líquido para diluir el tóxico. Mantener al afectado en reposo.

**4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11 de la FDS.

**4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:**

No relevante

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción apropiados:**

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono (CO2). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos del producto químico:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

**Disposiciones adicionales:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (continúa)

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas. Ante el contacto potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8 de la FDS). Evitar de manera prioritaria la formación de mezclas vapor-aire inflamables, ya sea mediante ventilación o el uso de un agente inertizante. Suprimir cualquier fuente de ignición. Eliminar las cargas electroestáticas mediante la interconexión de todas las superficies conductoras sobre las que se puede formar electricidad estática, y estando a su vez el conjunto conectado a tierra.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

**6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13 de la FDS.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6 de la FDS). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Trasvasar en lugares bien ventilados, preferentemente mediante extracción localizada. Controlar totalmente los focos de ignición (teléfonos móviles, chispas,…) y ventilar en las operaciones de limpieza. Evitar la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes, aplicando en lo posible sistemas de inertización. Trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas. Ante la posibilidad de existencia de cargas electroestáticas: asegurar una perfecta conexión equipotencial, utilizar siempre tomas de tierras, no emplear ropa de trabajo de fibras acrílicas, empleando preferiblemente ropa de algodón y calzado conductor. Cumplir con los requisitos esenciales de seguridad para equipos y con las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Consultar la sección 10 de la FDS sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8 de la FDS. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Se recomienda disponer de material absorbente en las proximidades del producto (ver epígrafe 6.3 de la FDS para mayor información)

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

Temperatura mínima: 5 ºC

Temperatura máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 18 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Diclorometano | TLV-TWA | 25 ppm | |
| CAS: 75-09-2 | TLV-STEL | | |
| Metanol | TLV-TWA | 200 ppm | |
| CAS: 67-56-1 | TLV-STEL | 250 ppm | |

**8.2 Controles técnicos apropiados:**

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

De acuerdo al orden de prioridad para el control de la exposición profesional se recomienda la extracción localizada en la zona de trabajo como medida de protección colectiva para evitar sobrepasar los límites de exposición profesional. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información Ver epígrafes 7.1 y 7.2 de la FDS.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las vías respiratorias | Máscara con filtro para gases y vapores, material particulado | Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes. |

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las manos | Guantes de protección química | El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras después del contacto del producto con la piel. |

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de la cara | Gafas de seguridad | Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria del cuerpo | Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga | Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de los pies | Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor | Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro. |

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

Se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D de la FDS.

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Líquido |
| Aspecto: | Característico |
| Color: | Característico |
| Olor: | Característico |
| Umbral olfativo: | No relevante * |

**Volatilidad:**

| | |
|---|---|
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | 40 - 220 ºC |
| Presión de vapor a 20 ºC: | 40469 Pa |
| Presión de vapor a 50 ºC: | 126535,01 Pa (126,54 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |

**Caracterización del producto:**

| | |
|---|---|
| Densidad a 20 ºC: | 1240,2 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 1,223 - 1,25 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | No relevante * |
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | No relevante * |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

**Inflamabilidad:**

| | |
|---|---|
| Punto de inflamación: | 11 ºC |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 464 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No determinado |
| Límite de inflamabilidad superior: | No determinado |

**Explosividad:**

| | |
|---|---|
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Información adicional:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7 de la FDS para mayor información.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | Riesgo de inflamación | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable | Evitar álcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 de la FDS para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono ($CO_2$), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:**

No se dispone de datos experimentales del producto en sí mismo relativos a las propiedades toxicológicas

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: Puede ser mortal por ingestión. Para más información ver sección 2 de la FDS.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

B- Inhalación (efecto agudo):

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3 de la FDS.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Puede ser mortal si el producto es absorbido vía cutánea. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2 de la FDS.
- Contacto con los ojos: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: La exposición a este producto puede causar cáncer. Para más información sobre posibles efectos específicos sobre la salud ver sección 2 de la FDS.
  IARC: Diclorometano (2A)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver secciones 2, 3 y 15 de la FDS.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

Efectos nocivos para la salud en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación tras una sola exposición, produciendo depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3 de la FDS.

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Metanol | DL50 oral | 100 mg/kg | Rata |
| CAS: 67-56-1 | DL50 cutánea | 300 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | 3 mg/L (4 h) | Rata |
| Diclorometano | DL50 oral | No relevante | |
| CAS: 75-09-2 | DL50 cutánea | No relevante | |
| | CL50 inhalación | 86 mg/L (4 h) | Rata |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Diclorometano | CL50 | 330 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 75-09-2 | CE50 | 270 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 2300 mg/L (3 h) | Chlorella vulgaris | Alga |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Metanol | CL50 | 15400 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 67-56-1 | CE50 | 12000 mg/L (96 h) | Nitrocra spinipes | Crustáceo |
| | CE50 | 530 mg/L (168 h) | Microcystis aeruginosa | Alga |

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Diclorometano | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 75-09-2 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 13 % |
| Metanol | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 67-56-1 | DQO | 1.42 g O2/g | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 92 % |

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Diclorometano | BCF | 6 |
| CAS: 75-09-2 | Log POW | 1,25 |
| | Potencial | Bajo |
| Metanol | BCF | 3 |
| CAS: 67-56-1 | Log POW | -0,77 |
| | Potencial | Bajo |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

| Identificación | Absorción/Desorción | | Volatilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Diclorometano | Koc | No relevante | Henry | No relevante |
| CAS: 75-09-2 | Conclusión | No relevante | Suelo seco | No relevante |
| | Tensión superficial | 2,877E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | No relevante |
| Metanol | Koc | No relevante | Henry | No relevante |
| CAS: 67-56-1 | Conclusión | No relevante | Suelo seco | No relevante |
| | Tensión superficial | 2,355E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | No relevante |

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

No aplicable

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**13.1 Métodos de eliminación:**

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible)

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación a la norma técnica colombiana 1692:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)



| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1992 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P. (Metanol; Diclorometano) |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3, 6.1 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 39-18:



| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1992 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P. (Metanol; Diclorometano) |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3, 6.1 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Contaminante marino:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2020:



| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1992 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P. (Metanol; Diclorometano) |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3, 6.1 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

**15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:**

NTP (National Toxicology Program): Diclorometano

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN (continúa)

**Otras legislaciones:**

Resolución 0312 de 2019 – Nuevos estándares mínimos del SG-SST
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - Decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H225: Líquido y vapores muy inflamables
H301: Tóxico en caso de ingestión
H351: Susceptible de provocar cáncer
H371: Puede provocar daños en los órganos
H311: Tóxico en contacto con la piel

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**SGA:**

Carc. 2: H351 - Susceptible de provocar cáncer
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
STOT única 1: H370 - Provoca daños en los órganos
Tox. Agud. 3: H301+H311+H331 - Tóxico en caso de ingestión, en contacto con la piel o si se inhala

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
IARC: Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer.
OSHA: Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor.
NTP: National Toxicology Program.
TOXNET: Toxicology data network.

**Abreviaturas y acrónimos:**

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Química de Oxígeno
DBO5:Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días
BCF: Factor de bioconcentración
DL50: Dosis letal 50
CL50: Concentración Letal 50
EC50: Concentración Efectiva 50
Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición Octanol-Agua
Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

**THINNER CORRIENTE 21219**
**10128253-10128254-10017269**

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**1.1 Identificador SGA del producto:** THINNER CORRIENTE 21219
10128253-10128254-10017269

**1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:**

Usos pertinentes: Disolvente

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos sobre el proveedor:**

Pintuco
Autopista Medellín Bogotá Km 37 Vía Belén Rionegro Km 1
054040 Rionegro - Antioquia - Colombia
Tfno.: 57 4 569 81 00
contacto@pintuco.com
http://www.pintuco.com

**1.4 Número de teléfono para emergencias:** 57 4 561 22 23

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**SGA:**

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Irrit. Cut. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315
Irrit. oc. 2: Irritación ocular, categoría 2, H319
Liq. Infl. 2: Líquidos inflamables, Categoría 2, H225
Tox. Agud. 4: Toxicidad aguda por contacto con la piel, Categoría 4, H312
Tox. Agud. 4: Toxicidad aguda por inhalación, Categoría 4, H332
Tox. Agud. 5: Toxicidad aguda por ingestión, Categoría 5, H303
Tox. Asp. 1: Peligro por aspiración, Categoría 1, H304

**2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:**

**SGA:**

**Peligro**



**Indicaciones de peligro:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Irrit. oc. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
Tox. Agud. 4: H312 - Nocivo en contacto con la piel
Tox. Agud. 4: H332 - Nocivo si se inhala
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión
Tox. Asp. 1: H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias

**Consejos de prudencia:**

P101: Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto
P102: Mantener fuera del alcance de los niños
P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar
P264: Lavarse cuidadosamente después de la manipulación
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado
P370+P378: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción
P501: Eliminar el contenido/recipiente mediante el sistema de recogida selectiva habilitado en su municipio

**Sustancias que contribuyen a la clasificación**

Acetato de etilo; Nafta disolvente (petróleo), fracción alifática intermedia

**2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:**

No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancias:**

No aplicable

**3.2 Mezclas:**

**Descripción química:** Mezcla a base de productos químicos

**Componentes:**

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | Concentración |
|---|---|---|
| CAS: 1330-20-7 | **Xileno** | **25 - <50 %** |
| CAS: 141-78-6 | **Acetato de etilo** | **10 - <25 %** |
| CAS: 64-17-5 | **Etanol** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 64742-88-7 | **Nafta disolvente (petróleo), fracción alifática intermedia** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 111-76-2 | **2-butoxietanol** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 64742-47-8 | **Destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 67-63-0 | **Propan-2-ol** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 110-19-0 | **Acetato de isobutilo** | **2.5 - <10 %** |
| CAS: 108-65-6 | **Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo** | **2.5 - <10 %** |

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar las secciones 8, 11, 12, 15 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuandola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:**

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno,etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. Mantener al afectado en reposo.

**4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:**

No relevante

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción apropiados:**

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono (CO2). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos del producto químico:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

**Disposiciones adicionales:**

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas. Ante el contacto potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evitar de manera prioritaria la formación de mezclas vapor-aire inflamables, ya sea mediante ventilación o el uso de un agente inertizante. Suprimir cualquier fuente de ignición. Eliminar las cargas electroestáticas mediante la interconexión de todas las superficies conductoras sobre las que se puede formar electricidad estática, y estando a su vez el conjunto conectado a tierra.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

**6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Trasvasar en lugares bien ventilados, preferentemente mediante extracción localizada. Controlar totalmente los focos de ignición (teléfonos móviles, chispas,…) y ventilar en las operaciones de limpieza. Evitar la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes, aplicando en lo posible sistemas de inertización. Trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas. Ante la posibilidad de existencia de cargas electroestáticas: asegurar una perfecta conexión equipotencial, utilizar siempre tomas de tierras, no emplear ropa de trabajo de fibras acrílicas, empleando preferiblemente ropa de algodón y calzado conductor. Cumplir con los requisitos esenciales de seguridad para equipos y con las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Se recomienda disponer de material absorbente en las proximidades del producto (ver epígrafe 6.3)

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

Tª mínima: 5 ºC

Tª máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 18 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Xileno | TLV-TWA | 100 ppm | |
| CAS: 1330-20-7 | TLV-STEL | 150 ppm | |
| Acetato de etilo | TLV-TWA | 150 ppm | |
| CAS: 141-78-6 | TLV-STEL | | |
| Etanol | TLV-TWA | | |
| CAS: 64-17-5 | TLV-STEL | 1000 ppm | |
| 2-butoxietanol | TLV-TWA | 20 ppm | |
| CAS: 111-76-2 | TLV-STEL | | |
| Propan-2-ol | TLV-TWA | 200 ppm | |
| CAS: 67-63-0 | TLV-STEL | 400 ppm | |
| Acetato de isobutilo | TLV-TWA | 150 ppm | |
| CAS: 110-19-0 | TLV-STEL | | |
| Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo | TLV-TWA | 50 ppm | |
| CAS: 108-65-6 | TLV-STEL | 75 ppm | |

**8.2 Controles técnicos apropiados:**

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria del las vias respiratorias | Máscara con filtro para gases y vapores | Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes. |

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria de la manos | Guantes de protección química | El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras despues del contacto del producto con la piel. |

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria de la cara | Gafas de seguridad | Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Proteccion obligatoria del cuerpo | Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga | Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
|  Proteccion obligatoria de los pies | Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor | Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro. |

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2002 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2002 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Líquido |
| Aspecto: | Característico |
| Color: | Característico |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

| | |
|---|---|
| Olor: | Característico |
| Umbral olfativo: | No relevante * |
| **Volatilidad:** | |
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | 117 ºC |
| Presión de vapor a 20 ºC: | 3625 Pa |
| Presión de vapor a 50 ºC: | 120,09 (16,01 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |
| **Caracterización del producto:** | |
| Densidad a 20 ºC: | 854,6 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 0,837 - 0,864 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | <20,5 cSt |
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | No relevante * |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |
| **Inflamabilidad:** | |
| Punto de inflamación: | 23 ºC |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 230 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No determinado |
| Límite de inflamabilidad superior: | No determinado |
| **Explosividad:** | |
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Información adicional:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD (continúa)

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | Riesgo de inflamación | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable | Evitar alcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono ($CO_2$), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:**

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

Contiene glicoles, posibilidad de efectos peligrosos para la salud, por lo que se recomienda no respirar sus vapores prolongadamente

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: Una exposición a altas concentraciones pueden motivar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.
  IARC: 2-butoxietanol (3); Xileno (3); Propan-2-ol (3)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver seccióones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

La ingesta de una dosis considerable puede producir daño pulmonar.

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo | DL50 oral | 8532 mg/kg | Rata |
| CAS: 108-65-6 | DL50 cutánea | 5100 mg/kg | Rata |
| | CL50 inhalación | 30 mg/L (4 h) | Rata |
| Acetato de isobutilo | DL50 oral | 13413 mg/kg | Rata |
| CAS: 110-19-0 | DL50 cutánea | 17400 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | No relevante | |
| 2-butoxietanol | DL50 oral | 1414 mg/kg | Rata |
| CAS: 111-76-2 | DL50 cutánea | 1060 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) | Rata |
| Xileno | DL50 oral | 2100 mg/kg | Rata |
| CAS: 1330-20-7 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | Rata |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |
| Propan-2-ol | DL50 oral | 5280 mg/kg | Rata |
| CAS: 67-63-0 | DL50 cutánea | 12800 mg/kg | Rata |
| | CL50 inhalación | 72,6 mg/L (4 h) | Rata |
| Acetato de etilo | DL50 oral | 4100 mg/kg | Rata |
| CAS: 141-78-6 | DL50 cutánea | 20000 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | No relevante | |
| Etanol | DL50 oral | 6200 mg/kg | Rata |
| CAS: 64-17-5 | DL50 cutánea | 20000 mg/kg | Conejo |
| | CL50 inhalación | 124,7 mg/L (4 h) | Rata |
| Nafta disolvente (petróleo), fracción alifática intermedia | DL50 oral | 5100 mg/kg | Rata |
| CAS: 64742-88-7 | DL50 cutánea | No relevante | |
| | CL50 inhalación | No relevante | |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | CL50 | 13,5 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 1330-20-7 | CE50 | 3,4 mg/L (48 h) | Ceriodaphnia dubia | Crustáceo |
| | CE50 | 10 mg/L (72 h) | Skeletonema costatum | Alga |
| Acetato de etilo | CL50 | 230 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 141-78-6 | CE50 | 717 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 3300 mg/L (48 h) | Scenedesmus subspicatus | Alga |
| Etanol | CL50 | 11000 mg/L (96 h) | Alburnus alburnus | Pez |
| CAS: 64-17-5 | CE50 | 9268 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 1450 mg/L (192 h) | Microcystis aeruginosa | Alga |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| 2-butoxietanol | CL50 | 1490 mg/L (96 h) | Lepomis macrochirus | Pez |
| CAS: 111-76-2 | CE50 | 1815 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 911 mg/L (72 h) | Pseudokirchneriella subcapitata | Alga |
| Propan-2-ol | CL50 | 9640 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 67-63-0 | CE50 | 13299 mg/L (48 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 1000 mg/L (72 h) | Scenedesmus subspicatus | Alga |
| Acetato de isobutilo | CL50 | 120 mg/L (48 h) | Leuciscus idus | Pez |
| CAS: 110-19-0 | CE50 | 168 mg/L (24 h) | Daphnia magna | Crustáceo |
| | CE50 | 80 mg/L (8 h) | Scenedesmus quadricauda | Alga |
| Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo | CL50 | 161 mg/L (96 h) | Pimephales promelas | Pez |
| CAS: 108-65-6 | CE50 | 481 mg/L (48 h) | Daphnia sp. | Crustáceo |
| | CE50 | No relevante | | |

### 12.2 Persistencia y degradabilidad:

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 1330-20-7 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 88 % |
| Acetato de etilo | DBO5 | 1.36 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 141-78-6 | DQO | 1.69 g O2/g | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | 0.81 | % Biodegradado | 83 % |
| Etanol | DBO5 | No relevante | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 64-17-5 | DQO | No relevante | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | 0.57 | % Biodegradado | 89 % |
| 2-butoxietanol | DBO5 | 0.71 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 111-76-2 | DQO | 2.2 g O2/g | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | 0.32 | % Biodegradado | 96 % |
| Propan-2-ol | DBO5 | 1.19 g O2/g | Concentración | 100 mg/L |
| CAS: 67-63-0 | DQO | 2.23 g O2/g | Periodo | 14 días |
| | DBO5/DQO | 0.53 | % Biodegradado | 86 % |
| Acetato de isobutilo | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 110-19-0 | DQO | No relevante | Periodo | 20 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 81 % |
| Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo | DBO5 | No relevante | Concentración | 785 mg/L |
| CAS: 108-65-6 | DQO | No relevante | Periodo | 8 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 100 % |

### 12.3 Potencial de bioacumulación:

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Xileno | BCF | 9 |
| CAS: 1330-20-7 | Log POW | 2,77 |
| | Potencial | Bajo |
| Acetato de etilo | BCF | 30 |
| CAS: 141-78-6 | Log POW | 0,73 |
| | Potencial | Moderado |
| Etanol | BCF | 3 |
| CAS: 64-17-5 | Log POW | -0,31 |
| | Potencial | Bajo |
| 2-butoxietanol | BCF | 3 |
| CAS: 111-76-2 | Log POW | 0,83 |
| | Potencial | Bajo |
| Destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno | BCF | 130 |
| CAS: 64742-47-8 | Log POW | 3,3 |
| | Potencial | Alto |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Propan-2-ol | BCF | 3 |
| CAS: 67-63-0 | Log POW | 0,05 |
| | Potencial | Bajo |
| Acetato de isobutilo | BCF | 10 |
| CAS: 110-19-0 | Log POW | 1,78 |
| | Potencial | Bajo |
| Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo | BCF | 1 |
| CAS: 108-65-6 | Log POW | 0,43 |
| | Potencial | Bajo |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

| Identificación | Absorción/Desorción | | Volatilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | Koc | 202 | Henry | 524,86 Pa·m³/mol |
| CAS: 1330-20-7 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | No relevante | Suelo húmedo | Sí |
| Acetato de etilo | Koc | 59 | Henry | 13,58 Pa·m³/mol |
| CAS: 141-78-6 | Conclusión | Muy Alto | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,324E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Etanol | Koc | 1 | Henry | 4,61E-1 Pa·m³/mol |
| CAS: 64-17-5 | Conclusión | Muy Alto | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,339E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| 2-butoxietanol | Koc | 8 | Henry | 1,621E-1 Pa·m³/mol |
| CAS: 111-76-2 | Conclusión | Muy Alto | Suelo seco | No |
| | Tensión superficial | 2,729E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Propan-2-ol | Koc | 1,5 | Henry | 8,207E-1 Pa·m³/mol |
| CAS: 67-63-0 | Conclusión | Muy Alto | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | 2,24E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | Sí |
| Acetato de isobutilo | Koc | No relevante | Henry | No relevante |
| CAS: 110-19-0 | Conclusión | No relevante | Suelo seco | No relevante |
| | Tensión superficial | 2,297E-2 N/m (25 ºC) | Suelo húmedo | No relevante |

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

No aplicable

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**13.1 Métodos de eliminación:**

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

Decreto 4741 de 2005, Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación a la norma técnica colombiana 1692:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PRODUCTO PARA PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 38-16:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PRODUCTO PARA PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2018:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1263 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | PRODUCTO PARA PINTURA |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | II |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

**15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:**

NTP (National Toxicology Program): No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN (continúa)

**Otras legislaciones:**

Resolución 0312 de 2019 - por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H315: Provoca irritación cutánea
H312: Nocivo en contacto con la piel
H303: Puede ser nocivo en caso de ingestión
H332: Nocivo si se inhala
H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias
H225: Líquido y vapores muy inflamables
H319: Provoca irritación ocular grave

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**SGA:**

Acuatico agudo. 3: H402 - Nocivo para los organismos acuáticos
Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Irrit. oc. 2: H319 - Provoca irritación ocular grave
Liq. Infl. 2: H225 - Líquido y vapores muy inflamables
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
Liq. Infl. 4: H227 - Líquido combustible
STOT unica 3: H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo
Tox. Agud. 4: H302+H312+H332 - Nocivo en caso de ingestión, en contacto con la piel o si se inhala
Tox. Agud. 4: H312+H332 - Nocivo en contacto con la piel o si se inhala
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión
Tox. Asp. 1: H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
IARC:Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer
OSHA:Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor
NTP:National Toxicology Program
TOXNET: Toxicology data network

**Abreviaturas y acrónimos:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES (continúa)

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Quimica de oxígeno
DBO5:Demanda biológica de oxígeno a los 5 días
BCF: factor de bioconcentración
DL50: dosis letal 50
CL50: concentración letal 50
EC50: concentración efectiva 50
Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

**AJUSTADOR AROMATICO 21204**
**10015602-10017263-10255778**

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

**1.1 Identificador SGA del producto:** AJUSTADOR AROMATICO 21204
10015602-10017263-10255778

**1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:**

Usos pertinentes: Disolvente. Uso exclusivo usuario industrial.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

**1.3 Datos sobre el proveedor:**

Pintuco
Autopista Medellín Bogotá Km 37 Vía Belén Rionegro Km 1
054040 Rionegro - Antioquia - Colombia
Tfno.: 57 4 569 81 00
contacto@pintuco.com
http://www.pintuco.com

**1.4 Número de teléfono para emergencias:** CISTEMA SURA Colombia al 018000 51 14 14, fuera de Colombia (0574) 4444578

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

**2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**SGA:**

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Irrit. Cut. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315
Liq. Infl. 3: Líquidos inflamables, Categoría 3, H226
Tox. Agud. 4: Toxicidad aguda por inhalación, Categoría 4, H332
Tox. Agud. 4: Toxicidad aguda por contacto con la piel, Categoría 4, H312
Tox. Agud. 5: Toxicidad aguda por ingestión, Categoría 5, H303

**2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:**

**SGA:**

**Atención**



**Indicaciones de peligro:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
Tox. Agud. 4: H332 - Nocivo si se inhala
Tox. Agud. 4: H312 - Nocivo en contacto con la piel
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión

**Consejos de prudencia:**

P210: Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar
P271: Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración
P370+P378: En caso de incendio: Utilizar extintor de polvo ABC para la extinción
P403+P235: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco
P501: Eliminar el contenido/recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente

**2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:**

No relevante

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

**3.1 Sustancias:**

No aplicable

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES (continúa)

**3.2 Mezclas:**

**Descripción química:** Mezcla a base de productos químicos

**Componentes:**

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

| Identificación | Nombre químico/clasificación | Concentración |
|---|---|---|
| CAS: 1330-20-7 | **Xileno** | **75 - <100 %** |

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuándola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

## SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

**4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:**

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. Mantener al afectado en reposo. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión.

**4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:**

No relevante

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

**5.1 Medios de extinción apropiados:**

Emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), alternativamente utilizar espuma física o extintores de dióxido de carbono ($CO_2$). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

**5.2 Peligros específicos del producto químico:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

**Disposiciones adicionales:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (continúa)

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

## SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

**6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas. Ante el contacto potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evitar de manera prioritaria la formación de mezclas vapor-aire inflamables, ya sea mediante ventilación o el uso de un agente inertizante. Suprimir cualquier fuente de ignición. Eliminar las cargas electroestáticas mediante la interconexión de todas las superficies conductoras sobre las que se puede formar electricidad estática, y estando a su vez el conjunto conectado a tierra.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

**6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Trasvasar en lugares bien ventilados, preferentemente mediante extracción localizada. Controlar totalmente los focos de ignición (teléfonos móviles, chispas,…) y ventilar en las operaciones de limpieza. Evitar la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes, aplicando en lo posible sistemas de inertización. Trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas. Ante la posibilidad de existencia de cargas electroestáticas: asegurar una perfecta conexión equipotencial, utilizar siempre tomas de tierras, no emplear ropa de trabajo de fibras acrílicas, empleando preferiblemente ropa de algodón y calzado conductor. Cumplir con los requisitos esenciales de seguridad para equipos y con las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Se recomienda disponer de material absorbente en las proximidades del producto (ver epígrafe 6.3)

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

Temperatura mínima: 5 ºC

Temperatura máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 18 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

| Identificación | Valores límite ambientales | | |
|---|---|---|---|
| Xileno | TLV-TWA | 100 ppm | |
| CAS: 1330-20-7 | TLV-STEL | 150 ppm | |

**8.2 Controles técnicos apropiados:**

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,…) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las vías respiratorias | Máscara con filtro para gases y vapores | Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes. |

C.- Protección específica de las manos.

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de las manos | Guantes de protección química | El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras después del contacto del producto con la piel. |

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria de la cara | Gafas de seguridad | Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras. |

E.- Protección corporal

| Pictograma | EPP | Observaciones |
|---|---|---|
|  Protección obligatoria del cuerpo | Prenda de protección frente a riesgos químicos, antiestática e ignífuga | Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
|  Protección obligatoria de los pies | Calzado de seguridad contra riesgo químico, con propiedades antiestáticas y resistencia al calor | Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro. |

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

F.- Medidas complementarias de emergencia

| Medida de emergencia | Normas | Medida de emergencia | Normas |
|---|---|---|---|
|  Ducha de emergencia | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |  Lavaojos | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |

**Controles de la exposición del medio ambiente:**

Se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

**9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:**

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

**Aspecto físico:**

| | |
|---|---|
| Estado físico a 20 ºC: | Líquido |
| Aspecto: | Característico |
| Color: | Característico |
| Olor: | Característico |
| Umbral olfativo: | No relevante * |

**Volatilidad:**

| | |
|---|---|
| Temperatura de ebullición a presión atmosférica: | 137 ºC |
| Presión de vapor a 20 ºC: | 748 Pa |
| Presión de vapor a 50 ºC: | 4136,53 Pa (4,14 kPa) |
| Tasa de evaporación a 20 ºC: | No relevante * |

**Caracterización del producto:**

| | |
|---|---|
| Densidad a 20 ºC: | 875,4 kg/m³ |
| Densidad relativa a 20 ºC: | 0,848 - 0,874 |
| Viscosidad dinámica a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 20 ºC: | No relevante * |
| Viscosidad cinemática a 40 ºC: | No relevante * |
| Concentración: | No relevante * |
| pH: | No relevante * |
| Densidad de vapor a 20 ºC: | No relevante * |
| Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Solubilidad en agua a 20 ºC: | No relevante * |
| Propiedad de solubilidad: | No relevante * |
| Temperatura de descomposición: | No relevante * |
| Punto de fusión/punto de congelación: | No relevante * |
| Propiedades explosivas: | No relevante * |
| Propiedades comburentes: | No relevante * |

**Inflamabilidad:**

| | |
|---|---|
| Punto de inflamación: | 25 ºC |
| Inflamabilidad (sólido, gas): | No relevante * |
| Temperatura de auto-inflamación: | 465 ºC |
| Límite de inflamabilidad inferior: | No determinado |
| Límite de inflamabilidad superior: | No determinado |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

**Explosividad:**

| | |
|---|---|
| Límite inferior de explosividad: | No relevante * |
| Límite superior de explosividad: | No relevante * |

**9.2 Información adicional:**

| | |
|---|---|
| Tensión superficial a 20 ºC: | No relevante * |
| Índice de refracción: | No relevante * |

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**10.1 Reactividad:**

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

**10.2 Estabilidad química:**

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

**10.4 Condiciones que deben evitarse:**

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

| Choque y fricción | Contacto con el aire | Calentamiento | Luz Solar | Humedad |
|---|---|---|---|---|
| No aplicable | No aplicable | Riesgo de inflamación | Evitar incidencia directa | No aplicable |

**10.5 Materiales incompatibles:**

| Ácidos | Agua | Materias comburentes | Materias combustibles | Otros |
|---|---|---|---|---|
| Evitar ácidos fuertes | No aplicable | Evitar incidencia directa | No aplicable | Evitar álcalis o bases fuertes |

**10.6 Productos de descomposición peligrosos:**

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono ($CO_2$), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:**

No se dispone de datos experimentales del producto en sí mismo relativos a las propiedades toxicológicas

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: Una exposición a altas concentraciones pueden motivar depresión del sistema nervioso central ocasionando dolor de cabeza, mareos, vértigos, nauseas, vómitos, confusión y en caso de afección grave, pérdida de conciencia.
- Corrosividad/Irritabilidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
  IARC: Xileno (3)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Género |
|---|---|---|---|
| Xileno | DL50 oral | 2100 mg/kg | Rata |
| CAS: 1330-20-7 | DL50 cutánea | 1100 mg/kg (ATEi) | Rata |
| | CL50 inhalación | 11 mg/L (4 h) (ATEi) | |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

**12.1 Toxicidad:**

| Identificación | Toxicidad aguda | | Especie | Género |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | CL50 | 13,5 mg/L (96 h) | Oncorhynchus mykiss | Pez |
| CAS: 1330-20-7 | CE50 | 3,4 mg/L (48 h) | Ceriodaphnia dubia | Crustáceo |
| | CE50 | 10 mg/L (72 h) | Skeletonema costatum | Alga |

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**

| Identificación | Degradabilidad | | Biodegradabilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | DBO5 | No relevante | Concentración | No relevante |
| CAS: 1330-20-7 | DQO | No relevante | Periodo | 28 días |
| | DBO5/DQO | No relevante | % Biodegradado | 88 % |

**12.3 Potencial de bioacumulación:**

| Identificación | Potencial de bioacumulación | |
|---|---|---|
| Xileno | BCF | 9 |
| CAS: 1330-20-7 | Log POW | 2,77 |
| | Potencial | Bajo |

**12.4 Movilidad en el suelo:**

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA (continúa)

| Identificación | Absorción/Desorción | | Volatilidad | |
|---|---|---|---|---|
| Xileno | Koc | 202 | Henry | 524,86 Pa·m³/mol |
| CAS: 1330-20-7 | Conclusión | Moderado | Suelo seco | Sí |
| | Tensión superficial | No relevante | Suelo húmedo | Sí |

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**

No aplicable

**12.6 Otros efectos adversos:**

No descritos

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

**13.1 Métodos de eliminación:**

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible)

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**

En aplicación a la norma técnica colombiana 1692:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1307 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | XILENOS |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | III |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte marítimo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IMDG 39-18:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1307 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | XILENOS |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | III |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

**Transporte aéreo de mercancías peligrosas:**

En aplicación al IATA/OACI 2020:




| | | |
|---|---|---|
| **14.1** | **Número ONU:** | UN1307 |
| **14.2** | **Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** | XILENOS |
| **14.3** | **Clase(s) relativas al transporte:** | 3 |
| | Etiquetas: | 3 |
| **14.4** | **Grupo de embalaje/envasado si se aplica:** | III |
| **14.5** | **Riesgos ambientales:** | No |
| **14.6** | **Precauciones especiales para el usuario** | |
| | Propiedades físico-químicas: | Ver epígrafe 9 |
| **14.7** | **Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** | No relevante |

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

**15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:**

NTP (National Toxicology Program): No relevante

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Resolución 0312 de 2019 – Nuevos estándares mínimos del SG-SST
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - Decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H226: Líquido y vapores inflamables
H315: Provoca irritación cutánea
H332: Nocivo si se inhala
H312: Nocivo en contacto con la piel
H303: Puede ser nocivo en caso de ingestión

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**SGA:**

Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Liq. Infl. 3: H226 - Líquido y vapores inflamables
Tox. Agud. 4: H312+H332 - Nocivo en contacto con la piel o si se inhala
Tox. Agud. 5: H303 - Puede ser nocivo en caso de ingestión

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
IARC: Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer.
OSHA: Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor.
NTP: National Toxicology Program.
TOXNET: Toxicology data network.

**Abreviaturas y acrónimos:**

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Química de Oxígeno
DBO5:Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días
BCF: Factor de bioconcentración
DL50: Dosis letal 50
CL50: Concentración Letal 50
EC50: Concentración Efectiva 50
Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición Octanol-Agua
Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

# AEROCOLOR®
# PINTURA MULTISUPERFICIE EN AEROSOL

## Alto rendimiento / Rápido secamiento




**DESCRIPCIÓN**

Pintura en aerosol ideal para superficies de madera, metal, paredes, cerámica o cartón que deban ser restauradas, protegidas y/o decoradas. Acabado parejo y uniforme, de mayor resistencia. Alto cubrimiento, alto rendimiento, con filtro UV para mayor duración y un secamiento ultra rápido. Para uso en interiores y exteriores.

**VENTAJAS Y BENEFICIOS**

- ✓ Más de 50 colores
- ✓ Multisuperficies
- ✓ Alto cubrimiento y alto rendimiento
- ✓ Filtro UV, secamiento ultra rápido y durabilidad
- ✓ Para uso en interiores y exteriores

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

| Propiedad | Valor | Unidad |
|---|---|---|
| Brillo | 70 - 90 | % |
| Secamiento al tacto | Máximo 10 | Minutos |
| Secamiento al manejo | Máximo 30 | Minutos |

Los métodos utilizados para evaluar las propiedades registradas en esta ficha técnica son definidos con base en normas estándar. Si requiere consultarlos favor comunicarse con el área de calidad Pintuco.

**INSTRUCCIONES DE USO**

### 1. Preparación de la Superficie

La superficie a pintar debe estar seca, libre de mugre, polvo, óxido y grasa. Si se va a aplicar sobre una superficie ya pintada se recomienda lijar y remover la pintura existente para obtener una mejor adherencia.

**2. Preparación del Producto y Aplicación**

Invierta el envase y agítelo 1 minuto aprox. hasta que suene el balín. Hágalo antes y durante la aplicación. Realice una prueba para verificar el color que desea usar, aplicando sobre otro material.

**3. Aplicación del producto**

Aplique la pintura a 30 cm (aprox.) de la superficie. Pinte en sentido horizontal o vertical. Hágalo por capas delgadas dejando secar entre capa y capa. Elija un lugar ventilado, sin polvo y en un día cálido.

Cuando termine de pintar, invierta el aerosol y oprima el actuador hasta que sólo salga gas. En caso de que el actuador se obstruya, retírelo del aerosol y sumérjalo en thinner, luego introduzca en la base de éste y en el orificio de salida un alfiler para limpiarlo.

**PRESENTACIONES**

300 ml
400 ml

**RENDIMIENTO PRÁCTICO APROXIMADO**

Sobre Metal y Madera.....1,5 $m^2$/300 ml a 2 capas*
*Sobre las demás superficies el rendimiento puede variar.

**ESTABILIDAD DEL PRODUCTO**

La estabilidad del producto en el envase es limitada, por lo tanto, una vez superada la Fecha de Verificación indicada en el Sticker de Código de Barras debes validar el estado del producto antes de su uso. Una vez empiece a utilizar el producto, este lo debe aplicar en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento.

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO**

Mantenga fuera del alcance de los niños. No ingiera el producto. Evite el contacto con la piel y los ojos. No consuma alimentos mientras manipula el producto. Aplique en un lugar con buena ventilación, alejado de toda fuente de calor, y utilice guantes, gafas de seguridad y mascarilla para solventes orgánicos. Mantenga el aerosol bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene el producto tapado en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de calor, a no más de 50°C. En caso de derrame recoja el material para evitar la contaminación de fuentes de agua. En caso de contacto del producto con fuentes de calor, usar extintores de polvo químico seco. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material

particulado (polvos). No perforar, prensar o incinerar el envase. Disponga de los residuos respetando las regulaciones locales. Inflamable.

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de salpicadura del producto en los ojos, aplique agua corriente durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo. Luego consulte al médico. En caso de contacto del producto con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, consulte inmediatamente al médico y lleve la etiqueta donde se identifica el producto. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y retírese la ropa que tenga impregnada del producto.

En caso de Emergencia llama a la línea de Atención de ARL SURA (CISTEMA): En Colombia al 01 8000 51 14 14. Fuera de Colombia al (0574) 4444578




## INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Cacharrería Mundial S.A.S para Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD VARSOL.

## SECCIÓN 1: Identificación.

**1.1 Identificación del Producto:** Varsol.

**1.2 Usos Recomendados:** Es un excelente producto para la limpieza y mantenimiento de pisos y superficies en general, gracias a su alto poder desengrasante. Es ideal para quitar manchas en prendas de algodón, nylon y fibras sintéticas, sirve para limpiar materiales como alfombras y cueros. Tiene gran poder solvente para diversos usos como diluyente de pinturas y barnices.

**1.3 Detalles del fabricante:**

Nombre: Laboratorios Proaseo S.A.S
NIT: 900.697.045-7
Dirección: Cra 53 D N° 4C – 23, Barrio Galán
Ciudad: D.C Colombia
Teléfono: 4202686
Email: labproaseo@hotmail.com

## SECCIÓN 2: Identificación de Peligros.

**2.1 Clasificación de la Sustancia o Mezcla.**

**Líquido y vapor inflamable.** Tiene efectos sobre la salud.

Irritante a los ojos pero no daña sus tejidos.

**Inhalación:** Los vapores tienen bajo grado de toxicidad, pero las nieblas pueden causar pulmonía, garganta seca con tos, congestión de pecho a baja concentración, somnolencia. Mareo, dolor de cabeza.

**Ingestión:** Produce náuseas y vómito. Cantidades minúsculas que absorban los pulmones y subsecuentemente produzcan vómito, pueden causar daños severos a pulmones. La aspiración del material a los pulmones produce neumonitis química la cual puede ser fatal.

**Contacto con la piel:** Causa irritación moderada, pero una exposición prolongada puede causar irritación severa o descamación de la piel.

**Contacto con los ojos:** Causa irritación severa, si el contacto es permanente puede causar graves quemaduras.

**2.2 Elementos de la etiqueta.**

**Palabra de señal:** ¡PELIGRO!

**Pictogramas:**



**Indicaciones de peligro:**

H315: Provoca irritación cutánea.

H319: Provoca irritación ocular.

**Consejos de Prudencia.**

**Prevención.**

P102: Mantener alejado de niños y adultos mayores.

P103: Leer la etiqueta antes de su uso

P280: Usar guantes/ropa de protección, equipo de protección para los ojos/cara.

P101: Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.

P234: Conservar únicamente en el recipiente original.

P270: No comer, beber ni fumar durante su utilización.

P403+P235: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco.

## SECCIÓN 3: Composición / Identificación de Componentes.

Este producto es una mezcla de:

| Materia Prima | N° CAS | % En Peso |
|---|---|---|
| Mezcla de hidrocarburos | 8032-32-4 | N.R |

## SECCIÓN 4: Medidas de Primeros Auxilios.

### 4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios.

En caso de contacto accidental con el producto tener en cuenta las siguientes recomendaciones, en caso de:

**Inhalación:** Trasladar al afectado a un lugar donde pueda respirar aire fresco. Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Solicitar atención médica inmediatamente.

**Ingestión:** Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vómito, si se presenta de manera espontánea inclinar la víctima hacia adelante. Solicitar atención médica inmediatamente.

**Contacto con la piel:** Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante un tiempo de 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Solicitar atención médica.

**Contacto con los ojos:** Lavar con abundante agua, mínimo durante un tiempo de 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Solicitar atención médica.

## SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios.

### 5.1 Medios de extinción.

Polvo químico seco, espuma y niebla de agua. El agua puede ser inefectiva y esparcir las llamas por ser el producto menos denso que esta.

### 5.2 Equipo de protección personal para las personas que combaten el incendio.

Utilice equipo de respiración autónomo y ropa protectora contra incendios. Si el equipo protector de incendios no está disponible, apague el incendio desde un sitio protegido o a una distancia prudente.

### 5.3 Procedimientos y precauciones.

Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección.

### 5.4 Productos nocivos de la combustión.

Durante un incendio, el humo puede contener el material original junto a productos de la combustión de composición variada que pueden ser tóxicos y/o irritantes. Los productos de la combustión pueden incluir, pero no exclusivamente: Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono.

## SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertimiento accidental

### 6.1 Equipos y precauciones para la protección personal, procedimientos de emergencia.

Aislar y evacuar la zona afectada. Mantener fuera del área al personal autorizado y sin la protección adecuada. El producto derramado puede ocasionar un riesgo de caída por suelo resbaladizo. Utilice un equipo protector individual adecuado, ver sección 8, controles de exposición y protección personal.

### 6.2 Precauciones ambientales.

Evitar que el producto esté en contacto directo con fuentes naturales de agua. Los residuos del producto o el producto en su estado puro deben ser adecuadamente neutralizados antes de su disposición en los desagües.

### 6.3 Métodos y materiales de limpieza.

Contenga inmediatamente los derrames con algún material absorbente adecuado. Se recogerá en recipientes apropiados y debidamente etiquetados. El material absorbente deberá ser tratado como el producto para su disposición.

Si el derrame ocurre en grandes cantidades: Contener con un dique, transferir los materiales sólidos contenidos en el dique a contenedores adecuados para su recuperación o desecho.

## SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento.

### 7.1 Procedimientos de manejo.

Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo. Usar las menores cantidades posibles. Conocer en dónde está el equipo para la atención de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente. Manejar alejado de fuentes e ignición y retirado de fuentes de calor. Los recipientes deben ser

enlazados y puestos a tierra cuando se realizan transferencias para evitar las chispas estáticas.

**7.2 Condiciones para almacenar de forma adecuada.**

Mantener en lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor e ignición. Separado de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente y mantenerlos bien cerrados. Almacenar en área de productos inflamables.

## SECCIÓN 8: Controles de exposición y protección personal.

**8.1. Parámetros de control.**

**Límites de exposición ambiental:** No hay información disponible.

**8.2. Controles de exposición.**

**Controles de ingeniería.** No se requiere ventilación especial cuando se usa directamente y diluido. Utilizar ventilación general de dilución para controlar que la exposición a contaminantes en el aire esté por debajo de los límites de exposición. Si la ventilación no es adecuada utilizar protección respiratoria.

**Equipos de protección personal (EPP).**

**Protección para los ojos/la cara.**

Gafas de seguridad con protecciones laterales.

**Protección de la piel/las manos.**

Usar guantes y/o ropa de protección para evitar el contacto con la piel. Se recomienda el uso de guantes hechos con los siguientes materiales: Caucho de Nitrilo.

**Protección respiratoria.**

Respirador purificador de aire, utilizar máscara con filtros en caso de que el lugar no cuente con la ventilación adecuada.

## SECCIÓN 9: Propiedades Físico/Químicas.

| | |
|---|---|
| **Apariencia** | Líquido Incoloro |
| **Densidad 20ºC** | 4.8 g/cm3 |
| **Punto de ebullición (ºc)** | 120-180 |
| **Punto de fusión (ºc)** | -40 |
| **PH** | N/A |
| **Solubilidad** | Completa |

## SECCIÓN 10: Estabilidad y Reactividad.

**10.1 Estabilidad química:** Estable bajo condiciones normales de manipulación y almacenamiento.

**10.2 Reactividad:** El calor puede contribuir a la inestabilidad.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:** Produce reacciones exotérmicas al contacto con ácidos fuertes.

**10.4 Productos peligrosos de descomposición por combustión:** No se conocen productos peligrosos de la descomposición.

**10.5 Condiciones a evitar:** No mezcle con ninguna sustancia excepto agua. Evitar mezcla y contacto con productos ácidos, tóxicos y cáusticos.

## SECCIÓN 11: Información Toxicológica.

**La información suministrada a continuación puede presentar inconsistencias con la clasificación del material expuesta en la sección 2. Además los datos toxicológicos de los ingredientes pueden no reflejarse en la clasificación del material ya puede estar por debajo del umbral del etiquetado.**

No carcinógeno, no es erotógeno, no contiene efectos embriotóxicos, mutagénicos.

## SECCIÓN 12: Información Ecológica.

El producto sin diluir o neutralizar no debe llegar a los drenajes, fuentes de aguas naturales o fuentes de aguas residuales. Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente, debería prestarse atención especial a los organismos acuáticos.

## SECCIÓN 13: Consideraciones de eliminación.

### 13.1 Métodos de disposición.

Tratar los residuos en instalaciones adecuadas para residuos industriales, los residuos de los productos deben eliminarse después de haberse neutralizado. Los envases vacíos utilizados para manejo y transporte de sustancias químicas peligrosas deberán ser clasificados, almacenados, tratados y eliminados como residuos peligrosos.

Se debe consultar el tratamiento e instalaciones adecuadas para desechar los residuos con las respectivas autoridades locales competentes.

## SECCIÓN 14: Información sobre el transporte.

**Nombre Apropiado para el Transporte:** Líquido inflamable.

**N° UN/ID:** 1268

**Clase de Peligro:** 3

**Grupo de Embalaje:** III

**Denominación:** Destilados de Petróleo.

## SECCIÓN 15: Información reglamentaria.

### 15.1. Legislación específica sobre medio ambiente, seguridad y salud para la sustancia o mezcla.

Regulaciones aplicables Decreto 1609 de 2002. Regulación para el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

**Ley 55 de 1993.** Al aprobar la "Convención No. 170 y Recomendación No. 177 en Seguridad en el Uso de Químicos en el Trabajo" adoptada por la 77va Reunión de la Conferencia General de ILO, Geneva, 1990.

**15.2 Frases R.**

R21: Nocivo por ingestión.

**15.3 Frases S.**

S3/7: Mantenga cerrado el envase en un lugar fresco.

S26: En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua y acudir al médico.

S28: En caso de contacto con la piel, lavar inmediatamente con abundante agua.

S36/37/39: Lleve ropa protectora adecuada, guantes y protección para los ojos y la cara.

S36/37/39 – Usar ropa protectora adecuada, guantes.

## SECCIÓN 16: Información Adicional.

La información presente en este documento la suministra Laboratorios Proaseo S.A.S, basada en la información suministrada por los proveedores de materias primas y con base en los conocimientos y consultas bibliográficas del personal técnico, dando por entendido que dicha información es una guía para el manejo del producto, por tanto ni la empresa ni sus representantes se hacen responsables por el uso erróneo o por la interpretación incorrecta de la información aquí contenida. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es responsabilidad del usuario. Esta información es válida solo para el producto que se define en las especificaciones.

Los cambios en datos, estándares, regulaciones, y condiciones de uso y manipulación, se encuentran fuera de su control.

Dirección Técnica.

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

# Sikaset® L

Acelerante de fraguados y resistencias para concreto y mortero

## DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Aditivo líquido con acción acelerante sobre el fraguado (endurecimiento) y el desarrollo de resistencias mecánicas del concreto y del mortero.

## USOS

Sikaset® L debe usarse cuando se desee:

- Obtener concreto con altas resistencias a temprana edad.
- Colocar concreto en ambiente frío.
- Acelerar los fraguados inicial y final del concreto (endurecimiento).
- Dar rápidamente al uso una estructura.
- Desencofrar rápidamente un elemento o estructura.

## CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Sikaset® L reduce los tiempos de desencofrado.
- Endurece más rapido el concreto.
- Se obtienen resistencias más altas a edad temprana.
- Permite un pronto uso de estructuras nuevas.
- Contrarresta el efecto del frío sobre las resistencias y el fraguado.
- Aumenta los rendimientos en la prefabricación.
- Permite izar más pronto losas y vigas prefabricadas.

## CERTIFICADOS / NORMAS

Sikaset® L cumple normas ASTM C494 y NTC 1299 como aditivo tipo C.

## INFORMACION DEL PRODUCTO

| | |
|---|---|
| **Empaques** | 2.6 kg, 5 kg, 25 kg, 230 kg y granel |
| **Vida en el recipiente** | Un (1) año a partir de su fecha de fabricación. Para su transporte deben tomarse las precauciones normales para productos químicos. |
| **Condiciones de Almacenamiento** | Manténgase en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados entre + 5ºC y + 35ºC. Proteger de la acción directa de la luz solar, en un lugar fresco y seco. |
| **Apariencia / Color** | Líquido transparente, ligeramente turbio, olor característico |
| **Densidad** | 1.32 kg/l +/- 0.03 kg/l |

## INFORMACION DE APLICACIÓN

**Consumo**

**Tabla 1. Dosificación de Sikaset® L en (ml) por bulto de cemento (50 kg)**

| Secado del concreto | Dosificación SikaSet® L | Cantidad en volumen |
|---|---|---|
| Acelerado | 1.0% | 380 ml |
| Ultra Acelerado | 2.0% | 760 ml |

mililitros (ml)

**Rendimiento**

**Tabla 2. Bultos de cemento (50 kg) por empaque y dosificación de Sikaset® L**

| | | Secado del concreto | |
|---|---|---|---|
| | | Acelerado | Ultra Ace-lerado |
| Dosificación SikaSet® L | | 1.00% | 2.00% |
| Empaque | Plasti 2.6 kg | 5 bultos | 2.5 bultos |
| | Plasti 5 kg | 10 bultos | 5 bultos |
| | Plasti 25 kg | 50 bultos | 25 bultos |
| | Tambor 230 kg | 460 bultos | 230 bultos |

**Tiempo de Secado**

**Tabla 3. Tiempo de secado del concreto utilizando Sikaset® L**

| | Dosificación SikaSet® L | Tiempo de Secado (horas) | |
|---|---|---|---|
| | | Ambiente | |
| | | Calido | Frio |
| No acelerado | 0.0% | 7.0 | 11.0 |
| Acelerado | 1.0% | 4.0 | 8.0 |
| Ultra Acelerado | 2.0% | 2.5 | 6.5 |

Los tiempos de secado estimados en la Tabla 3. corresponde a resultados de ensayos controlados, las condiciones ambientales y de las materias primas utilizadas para la producción de concreto pueden generar cambios de estos tiempos.

## NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

## LIMITACIONES

El uso de acelerantes exige un rápido y completo curado. Sobredosificación de Sikaset® L causa efectos inesperados en la mezcla de concreto. No se debe usar para concreto pretensado, postensado o con elementos de aluminio embebidos, ya que contiene cloruros.

## ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

Manténgase fuera del alcance de los niños. Se recomienda usar anteojos protectores y guantes. En caso de salpicadura en los ojos, lávelos con abundante agua y consulte a un médico. Consultar la hoja de seguridad del producto.

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

Sikaset® L viene listo para usar, agregándose al agua de amasado o directamente al concreto, ver la tabla 1 para conocer la cantidad.

### DOSIFICACIÓN

Dependiendo del grado de aceleramiento deseado, se dosifica del 0.5% al 3.0% del peso del cemento. El grado de acelerante puede variar con el tipo y la temperatura del cemento, como también con la temperatura ambiente. Concreto acelerado con Sikaset® L debe curarse con Antisol®. Recomendamos hacer ensayos previos para determinar la dosificación óptima en cada caso.

## RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o apli-

cación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.

## NOTAS LEGALES

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com.

**Sika Colombia S.A.S**
Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá Cundinamarca Colombia
phone: +57 1 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| **ACTA No.:** | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**




**1. TRAMO**

Dirección: Carrera 32 con Calle 50

Long. Aprox (mts): 30 metros lineales, este valor es aproximado.

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** En buen estado en general, se observan adoquines en condiciones optimas. Se observa pintura de cebras en algunas zonas de la pavimentación, en condiciones regulares. Rebajes en buen estado.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| **ACTA No.:** | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN




**Sumideros** No se observan sumideros en los tramos a intervenir, cercanos a la zona de intervención.

**Zonas verdes** No se observan zonas verdes, que puedan verse afectados en el desarrollo del poryecto.

**Otros:** Se observan postes de energiaen buen estado.

Se observan cajas y camaras ubicadas cercana a la zona de intervención, en buen estado.

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 17 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**3. ANEXOS**

| | |
|---|---|
| Fotografias ( archivo fotografico o filmico ) | Se adjunta registro fotografico. |

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

La zona a intervenir se observa en buenas condiciones en general, adoquines bien colocados, de color amarillo.

En la parte inferior de un acceso peatonal, se observa un vaciado en concreto en regular estado, se observa que fue vaciado hace ya algun tiempo atrás.

Se observa toda la zona en condiciones de aseo no muy favorables, con manchas en tapas y en el suelo duro.

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario
Nombre:
C.C.

Firma Representante de la Interventoría
Nombre: Shamir Zuluaga - C
C.C. 1035 [illegible] 769

Representante de la entidad ejecutoria
Nombre: Catalina María Montoya Castro
C.C. 43.960.605

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 8 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna:_____ Barrio:_____

## 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO




## 1. TRAMO

Dirección: Carrera 39 con Calle 7

Long. Aprox (mts): 15 metros lineales, este valor es aproximado.

## 2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR

**Pavimento:** El pavimento se observa en regulares condiciones, no se evidencian grietas o piel de cocodrilo; sin mebargo la pintura de la cebra no esta en buenas condiciones. Tal y como se evidencia en el registro fotografico.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 8 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN




**Sumideros** No se observan sumideros en los tramos a intervenir, cercanos a la zona de intervención.

**Zonas verdes** Se obsreva zona verde engtrev la vía y el anden, con grama en buenas condiciones. Asimismo se evidencian individuos arboreos en la zona intervenida; en buenas condiciones.

**Otros:** Se observan postes de energia en buen estado, sin embargo en la zapata del poste se observan unas grietas.

Se observan cajas y camaras ubicadas cercana a la zona de intervención, en buen estado.

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 8 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**3. ANEXOS**

| | |
|---|---|
| Fotografias ( archivo fotografico o fílmico ) | Se adjunta registro fotografico. |

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

La zona a intervenir se observa en buenas condiciones en general, adoquines bien colocados, de color amarillo.

Se observa elementos como balizas improvisadas en la zona, colocadas sobre la zona verde. Se presume que fueron dejadas por anteriores contratista.

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Líder comunitario

Nombre: _____

C.C. _____

Shamir Z.

Firma Representante de la Interventoría

Nombre: Shamir Z. C.

C.C. 1035 228 767

Representante de la entidad ejecutoria

Nombre: Catalina María Montoya Castro

C.C. 43.980.605

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 29 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

## 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO




## 1. TRAMO

Dirección: Carrera 39 con Calle 48

Long. Aprox (mts): 40 metros lineales, este valor es aproximado.

## 2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR

**Pavimento:** En buen estado en general, no se observan grietas, fisuras o demas.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas. Pero si acceso y/o pasos por jardineras hacia la vía. Estos se evidencian en buen estado.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 29 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN




**Sumideros** Se observan sumideros en los tramos a intervenir en buen estado, con presencia de residuos en los mismos, pero por las condiciones climaticas no se evidenia obstrucción.

**Zonas verdes** Se observan zonas verdes en mal estado, los individuos arboreos existentes en las jardineras se encuentran en buenas condiciones.

**Otros:** Se observan postes de energia en buen estado.

Los cordones en las zonas de intervención se encuentran en mal estado, separados y quebrados.

Se observa telefono público rojo en buenas condiciones.

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 29 | AGOSTO | |
| DD | MM | AA |
| ACTA No.: | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**3. ANEXOS**

| | |
|---|---|
| Fotografias ( archivo fotografico o filmico ) | Se adjunta registro fotografico. |

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

Se observa toda la zona en condiciones de aseo no muy favorables.

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario

Nombre:

C.C.

Shamir Z. G.

Firma Representante de la Interventoría

Nombre: Shamir Zuluaga G.

C.C. 1035 228 767

Representante de la entidad ejecutoria

Nombre:

C.C. 93.960.605

Alcaldía de Medellín

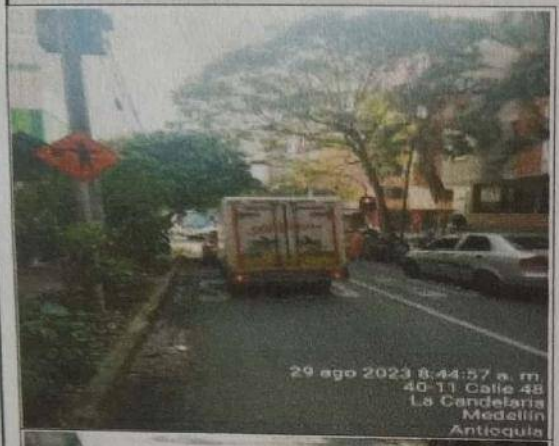
# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | | FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR |
|---|---|---|---|
| 29 | AGOSTO | | **PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| DD | MM | AA | |
| **ACTA No.:** | | | |

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

## 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO







## 1. TRAMO

Dirección: Carrera 40 con Calle 48

Long. Aprox (mts): 17 metros lineales, este valor es aproximado.

## 2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR

**Pavimento:** Se evidencia pavimento en buenas condiciones.
Se observa pintura en pavimento en buenas condiciones.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

**Sumideros** Se observan sumideros en los diferentes tramos a intervenir, todos en buen estado.
Con rejas en buen estado, sin embargo se evidencia gran cantidad de residuos en ellos.

**Zonas verdes** Se observan zonas verdes, sin vegetación en las equinas del cruce semaforico, en regulares condiciones.

**Otros:** Se observan postes de energia y señalización vertical de transito, en buen estado.
Se observan cabinas de telefono publico, en regulares condiciones.
Se observan cunetas vaciadas en cemento en regular estado.

## 3. ANEXOS

Fotografias ( archivo fotografico o filmico ): Se anexa registro fotografico

## 4. OBSERVACIONES ADICIONALES (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

En terminos generales todo se encuentra en buenas condiciones.
Se observan cordones de las jardineras, serparados, quebrados en algunas de las zonas intervenidas.

## FIRMAS

Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario
Nombre:
C.C.

Firma Representante de la Interventoría
Nombre: Shauit Zuluaga
C.C. 1035208787.

Representante de la Entidad ejecutora
Nombre: Catalina María Montoya
C.C. 43.760.605

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

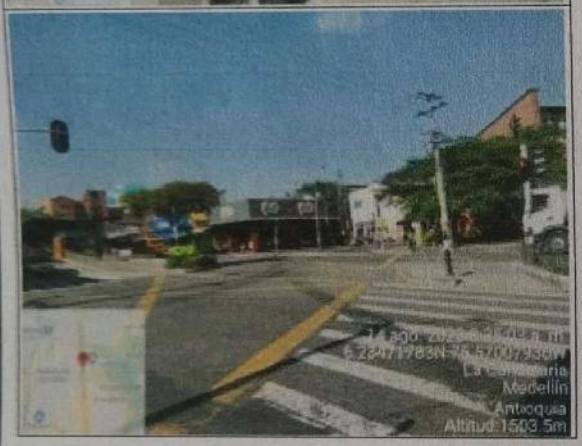
| FECHA | | | FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR |
|---|---|---|---|
| 14 | AGOSTO | | **PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| DD | MM | AA | |
| **ACTA No.:** | | | |

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**





**1. TRAMO**

Dirección: Carrera 43A con Calle 34

Long. Aprox (mts): 1 metros lineales, este valor es aproximado.

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** Se evidencia pavimento en regulares condiciones, en algunos tramos se evidencia reparcheo, y piel de cocodrilo en algunos sectores aledaños. Se observa pintura en pavimento en regulares condiciones.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

**Sumideros** No se observan sumideros cercanos a la zona de intervención.

**Zonas verdes** No se observan zonas verdes aledañas a la zona de intervención.

**Otros:** Se observan postes de energia en buen estado. Se observan pasos peatonales en adoquín y concreto vaciado en buen estado.

**3. ANEXOS**

Fotografías ( archivo fotografico o filmico ) Se anexa registro fotografico

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

En terminos generales todo se encuentra en buenas condiciones.

**FIRMAS**

*Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario*
Nombre:
C.C.

Firma Representante de la Interventoría
Nombre: Shawit Zakaga
C.C. 1035 228 767

Representante de la entidad ejecutora
Nombre: Catalina María Montaño
C.C. 43.960.607

Alcaldía de Medellín

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 25 | MAYO | |
| DD | MM | AA |

ACTA No.:

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**






**1. TRAMO**

Dirección: Carrera 67 con Calle 51

Long. Aprox (mts): 16 metros lineales, este valor es aproximado.

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** En general se observa un pavimento en buenas condiciones. Sin pintura.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

**Sumideros** No se observan sumideros en la zona de intervención.

**Zonas verdes** Se observan individuos arboreos en la zona de intervención, en jardineras. En buenas condiciones en general.

**Otros:** Se observan medidores de agua en el anden, algunos en mal estado, solo uno de ellos se encuentra con tapa. Se observan postes de energia en buen estado.

**3. ANEXOS**

Fotografías ( archivo fotografico o filmico ): Se anexa regsitro fotografico.

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

Se toma registro fotografico de toda la zona intervenida incluido el anden que se iba a realizar intervención, sin embargo de acuerdo al sondeo realizado no es necesario realizar la demolicion de parte del anden ya que se encontro tuberia que conecta con la caja que se requeria.

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario
Nombre:
C.C.

Firma Representante de la Interventoría
Nombre: Shawin Zuluaga
C.C. 1035278767

Representante de la entidad ejecutora
Nombre: Catalina Maria Montoya C
C.C. 43.901605

Alcaldía de Medellín

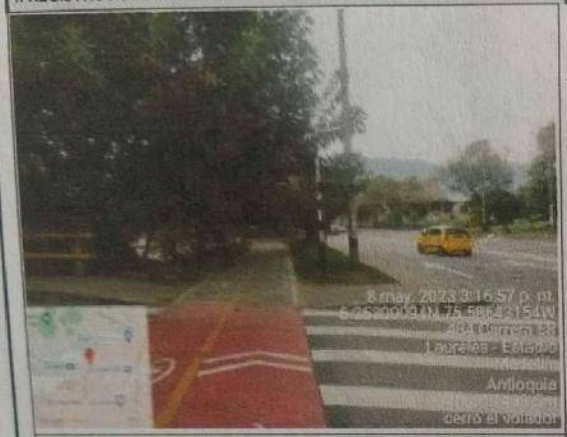
# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | | FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR |
|---|---|---|---|
| 8 DD | MAYO MM | AA | **PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| **ACTA No.:** | | | |

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**







**1. TRAMO**

Dirección: Carrera 68 A con Calle 47 D

Long. Aprox (mts): 40 metros lineales, este valor es aproximado.

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** No se hace intervención en vía. Se evidencia cicloruta en buenas condiciones y pintura.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas. Se hacen intervenciones en andenes.

**Sumideros** No se evidencian sumideros en las zonas intervenidas.

**Zonas verdes** Se observa zonas verdes en diferentes zonas a intervenir, todas en buenas condiciones.

**Otros:** Se evidencian camaras de pertenencia de otras entidades y/o del municipio. las cuales no se intervienen ni para ingreso ni en su parte superficial. Todas se evidencian en buenas condiciones.

**3. ANEXOS**

Fotografías ( archivo fotografico o filmico ) Se anexa registro fotografico

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

No se hace excavacion en pavimento, todas las actividades se realizan en concreto duro (Andenes).

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario
Nombre:
C.C.

Firma Representante de la Interventoría
Nombre: Shawin Zuloaga
C.C. 1035 228 767

Representante de la Entidad ejecutora
Nombre: Catalina M. Montoya C
C.C. 43.960.600

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 15 | JULIO | |
| DD | MM | AA |
| **ACTA No.:** | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna:_____ Barrio:_____

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**




**1. TRAMO**

Dirección: Carrera 73 con Calle 47D

Long. Aprox (mts): 50 metros lineales, este valor es aproximado.

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** En buen estado en general.
Se observa pintura de cebras en buenas condiciones de la vía pavimentada.
Se evidencia que la linea del lado derecho subiendo se encuentra deteriorada.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 15 | JULIO | |
| DD | MM | AA |

**ACTA No.:**

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN




**Sumideros** No se observan sumideros en los tramos a intervenir, cercanos a la zona de intervención.

**Zonas verdes** Se observan individuos arboreos y zonas verdes crecanas a la zona, pero no se hace intervención sobre ellos.

**Otros:** Se observan postes de energia en buen estado.
No se observan camaras, cajas y/o sumideros cercanos a la zona de intervención.

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | | FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR |
|---|---|---|---|
| 15 | JULIO | | |
| DD | MM | AA | **PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| **ACTA No.:** | | | |

**3. ANEXOS**

| | |
|---|---|
| Fotografias ( archivo fotografico o fílmico ) | Se adjunta registro fotografico. |

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR").

Es una zona de alto trafico vehicular, por lo que se solicita el refuezo en una adecuada señalización.

En general la zona esta en buenas condiciones.

**FIRMAS**

| | | |
|---|---|---|
| Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario | Firma Representante de la Interventoría | Representante de la entidad ejecutoria |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| C.C. | C.C. | C.C. |

Alcaldía de Medellín

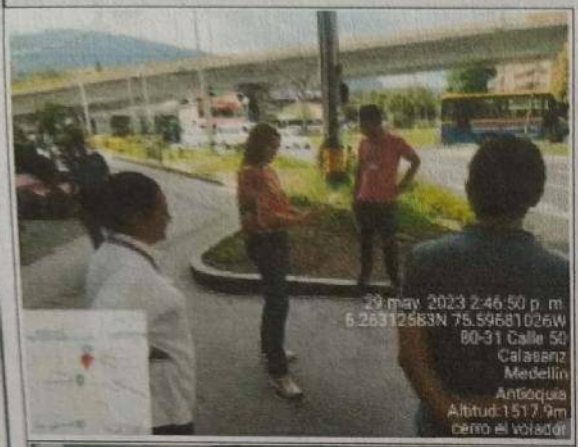
# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | | FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR |
|---|---|---|---|
| 29 | MAYO | | **PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| DD | MM | AA | |
| **ACTA No.:** | | | |

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna: Barrio:

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**






**1. TRAMO**

| | |
|---|---|
| Dirección | Carrera 80 con Calle 50 |
| Long. Aprox (mts) | 60 metros lineales, este valor es aproximado. |

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** En buen estado, en toda la glorieta se evidencia un pavimento en buenas condiciones. Se observa pintura de cebras en todos los cruces.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

**Sumideros** Se observan sumideros en los diferentes tramos a intervenir, todos en buen estado. Con rejas en buen estado, sin obstrucción y/o elementos que interfieren en su asecudado funcionamiento.

**Zonas verdes** Se observan jardines en diferentes zonas que se van a intervenir, se observan plantas menores todas en buen estado.

**Otros:** Se observan postes de energia y señalización vertical de transito, en buen estado. Se observa concreto y tapete tactil de acceso vehicular en general en buen estado. Zona verde en buen estado, con siembra de plantas ornamentales en buen estado.

**3. ANEXOS**

| | |
|---|---|
| *Fotografias ( archivo fotografico o filmico )* | Se adjunta carpeta con el registro fotografico de la zona a intervenir. |

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR")

Se evidencia que hace poco tiempo se realizo actividades constructivas en toda la glorieta, en donde se observa vaciado de concreto con especificaciones particulares por lo que se realizan varios recorridos con acompañamiento de Interventoría, Secretaria de Infraestructura y Contratista para determinar las condiciones de terminados posterior a las actividades.

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Líder comunitario
Nombre:
C.C.

Firma Representante de la Interventoría
Nombre: Shaquir Zabaja
C.C. 1035228767

Representante de la entidad ejecutora
Nombre: Catalina María Montoya C
C.C. 43.960.605

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 29 | MAYO | |
| DD | MM | AA |
| **ACTA No.:** | | |

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN

**Entidad contratante:** Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín **Entidad Interventora** CONSORCIO SEMAFOROS 2022

**Entidad ejecutora de la Obra:** CIVILEC S.A.S Comuna:_____ Barrio:_____

**1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**1. TRAMO**

Dirección: Carrera 108 con Calle 40

Long. Aprox (mts): 00 metros lineales, este valor es aproximado.

**2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**Pavimento:** En buen estado en general.
Se observa pintura de cebras en buenas condiciones de la vía pavimentada.
Se evidencia que la linea del lado derecho subiendo se encuentra deteriorada.

**Escalinatas y escaleras:** No se evidencian escaleras y/o escalinatas.

**Accesos a predios:** Las intervenciones se realizan en el espacio publico, no se ingresa a ningun predio particular a realizar actividades constructivas y/o evaluativas.

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | |
|---|---|---|
| 29 | MAYO | |
| DD | MM | AA |

**ACTA No.:**

**FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR**

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN



**Sumideros** No se observan sumideros en los tramos a intervenir, cercanos a la zona de intervención.

**Zonas verdes** En el lado inquierdo subiendo, se observan unos individuos arboreos, en buen estado de salud, si afectaciones. Se evidencian raices muy superficiales, sin zona verde,

**Otros:** Se observan postes de energia en buen estado.

No se observan camaras, cajas y/o sumideros cercanos a la zona de intervención.

# ACTA DE ENTORNO

| FECHA | | | FICHA TÉCNICA DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR |
|---|---|---|---|
| 29 | MAYO | | **PROYECTO:** MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| DD | MM | AA | |
| **ACTA No.:** | | | |

**3. ANEXOS**

| | |
|---|---|
| Fotografias ( archivo fotografico o fílmico ) | Se adjunta registro fotografico. |

**4. OBSERVACIONES ADICIONALES** (Utilice este espacio para ampliar la información contemplada en el numeral "2. ESTADO ESPACIO PUBLICO ANTES DE INTERVENIR").

La zona a intervenir se observa en buenas condiciones en general, adoquines bien colocados en la margen derecha.

Es de anotar que es una zona de alto trafico vehicular y peatonal, especialmente población estudiantil; por lo que se tomo la decisión desde la alcaldia de medellin la instalación de semaforos. En general se observa la zona en buenas condiciones y se propende por dejarlas en iguales o mejores condiciones.

**FIRMAS**

Firma Representante Espacio Público o Lider comunitario

Nombre:

C.C.

Firma Representante de la Interventoría

Nombre:

C.C.

Representante de la entidad ejecutoria

Nombre:

C.C.

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

*202430618581*
Medellín, 18/12/2024

Señor
**MARTÍN E. JARAMILLO R**
Director de obra
**CIVILEC**
Carrera 76 A No. 26 A 34
E-mail: martin.jaramillo@civilec.com.co
Móvil: 3104250077
Medellín

**Asunto**: SOLICITUD DE PRÓRROGA DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO "PMT", PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600096067 DE 2022, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN.

Cordial saludo,

La Secretaría de Movilidad de Medellín, aprueba la prórroga del PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600096067 DE 2022, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN, bajo Contrato 4600096067 de 2022, entre la Secretaría de Suministros del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y la firma CIVILEC, del **16 de diciembre al 31 de diciembre de 2024**, de la siguiente manera:

- No se permite la ocupación de más de un (1) carril.
- Los cierres parciales sobre vías con presencia de rutas de transporte público, diferentes a vías arterias se podrán ejecutar en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Los cierres parciales de vías sin presencia de rutas de transporte público, se podrán ejecutar trabajos en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:00 horas.

- Cierre parcial sobre vías arterias en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Cierre parcial de vía los domingos y festivos las 24 horas del día.

- Los cierres totales de vía, se debe presentar un PMT especifico radicados en la Secretaría de Movilidad.

- En zona verde en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:30 horas.

- Los cierres requeridos por emergencias en horarios diferentes a los anteriormente aprobados, debes ser informados a la Secretaría de Movilidad.

- Los cierres nocturnos deben contar con la respectiva señalización luminosa, además de una adecuada iluminación de la zona

- En los lugares donde se desarrolle una obra de forma simultánea, se deberá presentar PMT específico.

- Todo cierre debe tener longitud de seguridad y transición acorde a los planos presentados y al Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia versión 2015.

- La superficie de rodadura en el horario donde no se otorga permiso debe quedar libre de maquinaria y señalización y completamente segura para la circulación del flujo vehicular y peatonal.

- De presentarse una contingencia, donde se requiera personal de apoyo, se podrán solicitar a la Secretaría de Movilidad, teniendo en cuenta que los costos de las unidades de Tránsito serán asumidos por la obra.

- La señalización temporal de las obras se implementará de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones dadas en la Secretaría de Movilidad y el "Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, emitido por el Ministerio de Transporte, y adoptado por la Resolución 1885 del 17 de junio de 2015, de la misma entidad.", en su capítulo IV.

- La demarcación horizontal o marcas viales que se vean afectadas por las obras, de manera parcial o total, deberá ser restituida en su totalidad según las especificaciones del Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, vigente a la fecha de restitución y las condiciones particulares establecidas por la Secretaría de Movilidad de Medellín, así: 1°. Afectación parcial o total de líneas longitudinales y transversales, estacionamiento, paraderos, cebras, símbolos y leyendas (flechas, símbolos, triángulos y leyendas tales como: PARE, DESPACIO, SOLO BUS, entre otras), se deben reconstruir en su totalidad. 2°. Cuando la restitución de la demarcación se realice para poner en funcionamiento la vía puede hacerse de manera provisional con pintura acrílica antideslizante y las marcas definitivas con pintura plástico en frío.

- Si esta obra interfiere con algún cierre de obras aledañas, se deben poner de acuerdo con los demás contratistas para no interferir con la movilidad del sector.

- La ocupación de más espacio del autorizado y la deficiente señalización, es causal de suspensión de permiso.

- Se deben ubicar auxiliares de tránsito, los cuales deben de estar debidamente capacitados y certificados, de manera que se disminuya las congestiones debido al ingreso y salida de vehículos pesados a la obra, evitando contratiempos y siniestros viales.

- Los siniestros viales causados por la deficiente señalización durante la ejecución de estos trabajos serán únicamente responsabilidad del contratista.

- El PMT presentado no hace referencia a los vehículos particulares (carros y motos) del personal de obra, por lo tanto, no está permitido el estacionamiento de dichos vehículos en ningún tramo de la vía.

- Siendo respetuosos con los peatones y habitantes de la zona de influencia de la intervención, se deberán habilitar senderos peatonales según el avance y la necesidad de la obra para garantizar la protección y seguridad en los desplazamientos.

- Es importante contar con un buen manejo de la maquinaria, camiones que transportan material y escombros de forma que no interfieran en la circulación del flujo vehicular existente, utilizando zonas demarcadas para procesos de cargue y descargue dentro de la obra.

- No se permitirá el almacenamiento de material sobre la vía después de cada jornada diurna o nocturna de trabajo, así se garantiza la circulación en condiciones de seguridad y movilidad para los usuarios de la vía, en el momento de su apertura.

- Este permiso perderá su validez cuando por disposiciones especiales se reglamenten nuevas medidas en materia de transporte y tránsito, igualmente cuando no posea el original en el lugar de la obra.

- Durante la ejecución de las obras, la Secretaría de Movilidad realizará controles previniendo la buena señalización y el personal necesario como auxiliares de tránsito garantizando la circulación de peatones y vehículos.

- Las autoridades de tránsito podrán suspender esta autorización temporalmente, si encuentra condiciones de alta congestión.

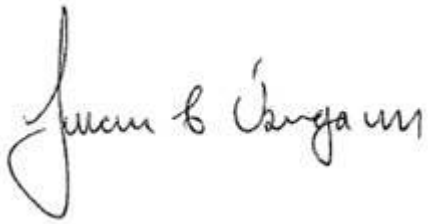
- En caso de que se genere afectación en la dinámica y condiciones de movilidad no previstas en el plan de manejo de tránsito inicial, el responsable de la intervención deberá realizar de manera inmediata las

modificaciones necesarias para que el impacto en la movilidad sea el menor posible e informar a la Secretaría de Movilidad.

- La supervisión del cumplimiento del plan de manejo del tránsito será responsabilidad de la interventoría del contrato (Consorcio semáforo Medellín 2022) en cabeza del señor **Mauricio Upegui** con teléfono **3104485215** y la Secretaría de Movilidad en cabeza del señor **Mario Alfonso Pérez Linares**, al igual que el seguimiento a la movilidad por la afectación del proyecto.

De no cumplirse lo anterior las autoridades de tránsito procederán a imponer los comparendos correspondientes.

Respuesta solicitud del 16 de diciembre de 2024.



JUAN CARLOS USUGA MONTOYA
LIDER DE PROGRAMA

| Proyectó | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Nombre: Liliana Velásquez V<br>Cargo: Contratista<br>Unidad de Circulación | Nombre: Juan Carlos Úsuga Montoya<br>Cargo: Líder de Programa<br>Unidad de Circulación | Nombre: Mariana Correa Montoya<br>Cargo: Subsecretaria<br>Subsecretaría Técnica |

*202430596817*
Fecha Radicado: 2024-11-26 18:12:22

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

*202430596817*
Medellín, 26/11/2024

Señor
**MARTÍN E. JARAMILLO R**
Director de obra
**CIVILEC**
Carrera 76 A No. 26 A 34
E-mail: martin.jaramillo@civilec.com.co
Móvil: 3104250077
Medellín

**Asunto**: SOLICITUD DE PRÓRROGA DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO "PMT", PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600096067 DE 2022, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN.

Cordial saludo,

La Secretaría de Movilidad de Medellín, aprueba la prórroga del PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600096067 DE 2022, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN, bajo Contrato 4600096067 de 2022, entre la Secretaría de Suministros del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y la firma CIVILEC, del **25 de noviembre al 15 de diciembre de 2024**, de la siguiente manera:

- No se permite la ocupación de más de un (1) carril.
- Los cierres parciales sobre vías con presencia de rutas de transporte público, diferentes a vías arterias se podrán ejecutar en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Los cierres parciales de vías sin presencia de rutas de transporte público, se podrán ejecutar trabajos en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:00 horas.

- Cierre parcial sobre vías arterias en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Cierre parcial de vía los domingos y festivos las 24 horas del día.

- Los cierres totales de vía, se debe presentar un PMT especifico radicados en la Secretaría de Movilidad.

- En zona verde en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:30 horas.

- Los cierres requeridos por emergencias en horarios diferentes a los anteriormente aprobados, debes ser informados a la Secretaría de Movilidad.

- Los cierres nocturnos deben contar con la respectiva señalización luminosa, además de una adecuada iluminación de la zona

- En los lugares donde se desarrolle una obra de forma simultánea, se deberá presentar PMT específico.

- Todo cierre debe tener longitud de seguridad y transición acorde a los planos presentados y al Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia versión 2015.

- La superficie de rodadura en el horario donde no se otorga permiso debe quedar libre de maquinaria y señalización y completamente segura para la circulación del flujo vehicular y peatonal.

- De presentarse una contingencia, donde se requiera personal de apoyo, se podrán solicitar a la Secretaría de Movilidad, teniendo en cuenta que los costos de las unidades de Tránsito serán asumidos por la obra.

- La señalización temporal de las obras se implementará de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones dadas en la Secretaría de Movilidad y el “Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, emitido por el Ministerio de Transporte, y adoptado por la Resolución 1885 del 17 de junio de 2015, de la misma entidad.”, en su capítulo IV.

- La demarcación horizontal o marcas viales que se vean afectadas por las obras, de manera parcial o total, deberá ser restituida en su totalidad según las especificaciones del Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, vigente a la fecha de restitución y las condiciones particulares establecidas por la Secretaría de Movilidad de Medellín, así: 1°. Afectación parcial o total de líneas longitudinales y transversales, estacionamiento, paraderos, cebras, símbolos y leyendas (flechas, símbolos, triángulos y leyendas tales como: PARE, DESPACIO, SOLO BUS, entre otras), se deben reconstruir en su totalidad. 2°. Cuando la restitución de la demarcación se realice para poner en funcionamiento la vía puede hacerse de manera provisional con pintura acrílica antideslizante y las marcas definitivas con pintura plástico en frío.

- Si esta obra interfiere con algún cierre de obras aledañas, se deben poner de acuerdo con los demás contratistas para no interferir con la movilidad del sector.

- La ocupación de más espacio del autorizado y la deficiente señalización, es causal de suspensión de permiso.

- Se deben ubicar auxiliares de tránsito, los cuales deben de estar debidamente capacitados y certificados, de manera que se disminuya las congestiones debido al ingreso y salida de vehículos pesados a la obra, evitando contratiempos y siniestros viales.

- Los siniestros viales causados por la deficiente señalización durante la ejecución de estos trabajos serán únicamente responsabilidad del contratista.

- El PMT presentado no hace referencia a los vehículos particulares (carros y motos) del personal de obra, por lo tanto, no está permitido el estacionamiento de dichos vehículos en ningún tramo de la vía.

- Siendo respetuosos con los peatones y habitantes de la zona de influencia de la intervención, se deberán habilitar senderos peatonales según el avance y la necesidad de la obra para garantizar la protección y seguridad en los desplazamientos.

- Es importante contar con un buen manejo de la maquinaria, camiones que transportan material y escombros de forma que no interfieran en la circulación del flujo vehicular existente, utilizando zonas demarcadas para procesos de cargue y descargue dentro de la obra.

- No se permitirá el almacenamiento de material sobre la vía después de cada jornada diurna o nocturna de trabajo, así se garantiza la circulación en condiciones de seguridad y movilidad para los usuarios de la vía, en el momento de su apertura.

- Este permiso perderá su validez cuando por disposiciones especiales se reglamenten nuevas medidas en materia de transporte y tránsito, igualmente cuando no posea el original en el lugar de la obra.

- Durante la ejecución de las obras, la Secretaría de Movilidad realizará controles previniendo la buena señalización y el personal necesario como auxiliares de tránsito garantizando la circulación de peatones y vehículos.

- Las autoridades de tránsito podrán suspender esta autorización temporalmente, si encuentra condiciones de alta congestión.

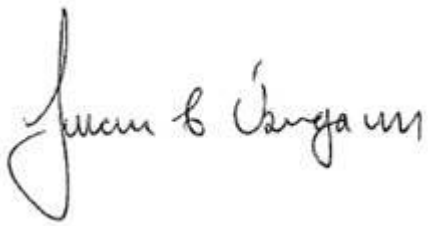
- En caso de que se genere afectación en la dinámica y condiciones de movilidad no previstas en el plan de manejo de tránsito inicial, el responsable de la intervención deberá realizar de manera inmediata las

modificaciones necesarias para que el impacto en la movilidad sea el menor posible e informar a la Secretaría de Movilidad.

- La supervisión del cumplimiento del plan de manejo del tránsito será responsabilidad de la interventoría del contrato (Consorcio semáforo Medellín 2022) en cabeza del señor **Mauricio Upegui** con teléfono **3104485215** y la Secretaría de Movilidad en cabeza del señor **Mario Alfonso Pérez Linares**, al igual que el seguimiento a la movilidad por la afectación del proyecto.

De no cumplirse lo anterior las autoridades de tránsito procederán a imponer los comparendos correspondientes.

Respuesta solicitud del 22 de noviembre de 2024.



JUAN CARLOS USUGA MONTOYA
LIDER DE PROGRAMA

| Proyectó | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Nombre: Sebastián Posada García<br>Cargo: Contratista<br>Unidad de Circulación | Nombre: Juan Carlos Úsuga Montoya<br>Cargo: Líder de Programa<br>Unidad de Circulación | Nombre: Mariana Correa Montoya<br>Cargo: Subsecretaria<br>Subsecretaría Técnica |

Medellín, Antioquia. 12/08/2024

**Señor**
Juan Andrés Gutiérrez

**Asunto:** Respuesta a PQRS

La presente es con el fin de dar respuesta a la solicitud de información sobre los trabajos realizados en el proyecto de la semaforización en el costado Oriental del Puente San Juan.

La obra si cuenta con plan de Manejo de Tránsito, el cual se encuentra vigente y aprobado, hasta el 17 de octubre del 2024. El numero del contrato es el 4600096067 de 2022 con el objeto, Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito especial de ciencia y tecnología e innovación de Medellín.

En el Registro Fotográfico se evidencia la implementación de señalización vertical y horizontal de acuerdo a las actividades realizadas.







8 ago 2024 3:50:29 p. m.
6°15'0.414"N -75°35'59.538"W
79aa38 Calle 44
Los Pinos
Medellín
Antioquia
Número de índice: 1963




#JUAN C RESTREPO


12 ago. 2024 3:46:59 p. m.
79214 Calle 44
Los Pinos
Medellín
Antioquia

En cuanto al permiso de rotura también se encuentra vigente y actualizado, el cual se encuentra bajo el número de aprobación 6046, hasta la fecha no se ha dado cierre del mismo ya que aun continua vigente el contrato.

4. Modificaciones recientes: Dado que la obra fue inaugurada recientemente, me gustaría entender las razones por las cuales se están realizando estas modificaciones. Si bien es comprensible que las obras pueden requerir ajustes tras su entrega y puesta en operación, solicito copia de los estudios y análisis realizados que justifican estos trabajos adicionales.

5. Si es una obra pública solicito el número del contrato y link de secop.

Adjuntamos las solicitudes que nos hicieron y el plano correspondiente.

## 5. INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, SST

**Personal. -**

El contratista cuenta con personal de planta de la empresa, destinado a la administración del contrato y al cumplimiento de las actividades relacionadas con el suministro de personal calificado para atender las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos que conforman el amoblamiento de la red de semáforos del Distrito de Medellín.

Ver planillas de Pago de Seguridad Social anexas.

- Se adjuntan las planillas integradas de autoliquidación de aportes canceladas por CIVILEC S.A.S
- Certificación de pago de seguridad social y Parafiscales
- Cumplimiento SG-SST diciembre de 2024.

# *INFORME DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*

*CIVILEC SAS | 2024*

## TABLA DE CONTENIDO

**1 INTRODUCCIÓN ..... 3**

**2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... 4**

**3 ORGANIZACIÓN GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN ELTRABAJO CIVILEC SAS 5**

**4 SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST PARA EL PROYECTO..... 5**

**4.1 Afiliaciones y pagos de seguridad social ..... 5**
**4.2 Comunicaciones ..... 5**
**4.3 Diagnóstico de condiciones de salud ..... 7**
**4.4 Programa de capacitación y entrenamiento ..... 8**
**4.5 Programa para el manejo de maquinaria y equipos en la obra. ..... 9**
**4.6 Programa de señalización en vía pública ..... 10**
**4.7 Programa de elementos de protección personal EPP ..... 11**
**4.8 Programa de orden y aseo ..... 12**
**4.9 Programa de mantenimiento de instalaciones equipos y herramientas ..... 13**
**4.10 Programa de inspecciones ..... 13**
**4.11 Verificación desórdenes musculo esqueléticos ..... 15**
**4.12 Seguimientos casos médicos ..... 16**
**4.13 Programa Trabajo en Alturas y espacios confinados ..... 16**
**4.14 Revisión infracciones de tránsito ..... 17**
**4.15 Plan de emergencias ..... 17**
**4.16 Paz y salvo de colaboradores ..... 18**
**4.17 Indicadores ..... 19**
*4.17.1 Asistencia a capacitaciones ..... 19*
*4.17.2 Indicador entrega de epp ..... 20*
*4.17.3 Indicador de Investigaciones de Accidentes Laborales ..... 21*
*4.17.4 Indicadores de ausentismo por accidente laboral ..... 22*
*4.17.5 Indicadores de ausentismo por enfermedad general ..... 23*
*4.17.6 Caracterización del ausentismo laboral del proyecto ..... 24*
*4.17.7 Indicadores de exámenes médicos ..... 24*
**4.18 Presupuesto SST ..... 27**
**4.19 Compromiso gerencia de Civilec ..... 27**

## LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: LISTADO DE PERSONAL
ANEXO 2: PAGO SEGURIDAD SOCIAL
ANEXO 3: COMUNICACIONES
ANEXO 4: CONCEPTOS APTITUD LABORAL DE EGRESO
ANEXO 5: PARTICIPACIÓN EN CAPACITACIÓN
ANEXO 6: REGISTRO DE ENTREGA DE EPP.
ANEXO 7: HOJA DE VIDA MAQUINARIA Y EQUIPOS
ANEXO 8: INSPECCIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE USO COTIDIANO.
ANEXO 9: INSPECCIÓN DE BOTIQUINES.
ANEXO 10: INSPECCIÓN PREOPERACIONAL VEHÍCULOS
ANEXO 11: INSPECCIÓN PREOPERACIONAL MOTOCICLETAS.
ANEXO 12: INSPECCIÓN PREOPERACIONAL EQUIPOS.
ANEXO 13: MATRIZ DE SEGUIMIENTO CASOS MÉDICOS
ANEXO 14: PERMISOS TAREAS DE ALTO RIESGO CIVILEC
ANEXO 15: REVISIÓN INFRACCIONES DE TRÁNSITO
ANEXO 16: PAZ Y SALVO DE COLABORADORES
ANEXO 17: INCAPACIDADES
ANEXO 18: HISTÓRICO AUSENTISMO POR ENFERMEDAD GENERAL
ANEXO 19: HISTÓRICO AUSENTISMO POR ACCIDENTE DE TRABAJO
ANEXO 20: PRESUPUESTO TOTAL EJECUTADO PARA EL CONTRATO
ANEXO 21: COMPROMISO GERENCIA IMPLEMENTACIÓN SGSST.

# 1 INTRODUCCIÓN

La empresa *CIVILEC* en cumplimiento a los establecido en la ley 1562 de 2012, decreto 1072 de 2015 y demás normatividad vigente aplicable, ha estructurado el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), que tiene como propósito la construcción conjunta entre La empresa y los trabajadores, de la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a través del mejoramiento continuo de las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Para su efecto, CIVILEC aborda la prevención de las lesiones y enfermedades laborales, la protección y promoción de la salud de los trabajadores, a través de la implementación de un método lógico y por etapas cuyos principios se basan en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) y que incluye la política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoria y acciones de mejora.
El desarrollo articulado de estos elementos, permitirá cumplir con los propósitos del SG-SST.

El SG-SST, se caracteriza por su adaptabilidad al tamaño y características de la empresa, para centrarse en la identificación y control de los peligros y riesgos asociados con su actividad.

El presente informe recopila la gestión ejecutada por la empresa CIVILEC, durante el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de diciembre del 2024 que corresponde al último periodo de ejecución del contrato, y que a su vez recopila consolidado de gestión de la totalidad del contrato, de los ítems o programas que lo ameritan.

## 2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

| DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO | |
|---|---|
| NÚMERO DE CONTRATO | 4600096067 DE 2022 |
| CONTRATATANTE | DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN - SECRETARÍA DE SUMINISTROS Y SERVICIOS |
| REPRESENTANTE LEGAL DEL CLIENTE | KAREN BIBIANA DELGADO MANJARRES<br>SECRETARIA DE SUMINISTROS Y SERVICIOS DEL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN |
| FECHA TERMINACIÓN | 31 DE DICIEMBRE DEL 2024 |
| EJECUTANTE | CIVILEC SAS |
| OBJETO DEL PROYECTO | MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN. |
| JUSTIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO | MANTENIMIENTO CONSTANTE, OBRAS DE AMPLIACIÓN Y LA REPOSICIÓN DE ALGUNOS DE LOS ELEMENTOS DE LA RED SEMAFÓRICA Y LAS OBRAS CIVILES ASOCIADAS EN EL DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN. LAS OBRAS SE EJECUTARÁN EN JURISDICCIÓN DE LA CIUDAD |
| AREA DE EJECUCIÓN | LAS OBRAS SE EJECUTARAN EN EL DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN DONDE SE UBIQUE CUALQUIERA DE LAS 690 INTERSECCIONES QUE INTEGRAN LA RED SEMAFÓRICA DE LA CIUDAD, TANTO EN ZONA URBANA COMO RURAL. |
| FECHA DE INICIO | 16 DE DICIEMBRE DE 2022 |

# 3 ORGANIZACIÓN GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN ELTRABAJO CIVILEC SAS

El equipo de trabajo de seguridad y salud en el trabajo con el que cuenta Civilec, se encuentra descrito en tabla 1:

| Profesional | Cargo |
|---|---|
| Lina María Giraldo Botero | Coordinadora SG-SST- Profesional SST |

# 4 SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST PARA EL PROYECTO

## 4.1 Afiliaciones y pagos de seguridad social

Civilec cumple con lo establecido en la ley 100 de 1993, decreto 1703 de 2002, y demás normas reglamentarias que regulan el sistema de seguridad social en Colombia, realizando afiliación integral de todo el personal que se encuentra laborando para la empresa.

Así mismo Civilec realiza el pago oportuno de la seguridad social, con el objetivo de cumplir con lo establecido en la norma, y garantizar las prestaciones económicas y asistenciales a que tiene derecho cada colaborador con la suscripción de la respectiva afiliación.

**En el anexo 1**, se adjunta tabla con el listado del personal de Civilec que opera para el proyecto mantenimiento, ampliación y reposición de la red de semáforos, el presente listado recopila la totalidad del personal que ha laborado para el proyecto, con las respectivas fechas de inicio y de terminación de contrato.

**En el anexo 2**: Se presentan las planillas de pago de seguridad social, en la cual se puede evidenciar la vinculación actualizada al personal y el pago o cotización correspondiente realizada y el respectivo retiro del personal.

## 4.2 Comunicaciones

La empresa establece las formas o medios de comunicación satisfactoria con todas las áreas y centros de trabajo de la empresa, la cual hace posible divulgar la gestión interna (Políticas, Lineamientos, estrategias, procedimientos, formatos, sanciones, circulares, llamados de atención y comunicados) a todos los empleados y recibir llamados de mejora continua para la empresa.

Civilec cuenta con una matriz de comunicaciones por medio del cual se establecen los mecanismos de comunicación con las partes interesadas internas y externas, todas las comunicaciones contempladas

en dicha matriz, son objeto de registro y seguimiento, por tanto, se cuenta con un control de las comunicaciones desarrolladas para cada periodo.

Durante el mes de diciembre 2024 se presentan las comunicaciones descritas a continuación:

*Tabla 1: Correspondencia envidada durante el periodo*

| # | FECHA | CONS | TIPO DOC | DE | PARA | ASUNTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 433 | 2/12/24 | N/A | MENSAJE POR WHATSAPP | LINA MARIA GIRALDO BOTERO LÍDER SG-SST CIVILEC S.A.S | PERSONAL CONDUCTOR | PREOPERACIONAL MOTOS DICIEMBRE 2024: Se envía link para ejecución de la actividad |
| 434 | 3/12/24 | N/A | MENSAJE POR WHATSAPP | LINA MARIA GIRALDO BOTERO Administradora SG-SST CIVILEC S.A.S | PERSONAL SUMINISTRO-ALMACENISTA CONTRATO AMPLIACIÓN | INVITACIÓN CAPACITACIÓN BRIGADA DE EMERGENCIA:MANEJO DE EXTINTORES |

*Tabla 2: Correspondencia recibida durante el periodo*

| # | FECHA | CONS | TIPO DE DOCUMENTO | DE | PARA | ASUNTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | ANYELO GÓMEZ MEJÍA Conductor y Auxiliar mantenimiento Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 3 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | WILLIAN ALBEIRO CHAVARRIA BUILES Auxiliar de mantenimiento Civilec S.A.S | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 4 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | MARIA VICTORIA DURANGO Tecnóloga auxiliar de obra Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 5 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | LINA MARIA GIRALDO BOTERO Profesional SST Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | JUAN FERNANDO RIOS SÁNCHEZ Auxiliar de mantenimiento Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 7 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | CESAR MANUEL SANTOS HERNANDEZ Auxiliar de mantenimiento Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 8 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | CARLOS ALBERTO DÍAZ PEÑA Ingeniero director de obra Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 9 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | GUSTAVO ADOLFO BETANCUR RENDÓN Auxiliar de mantenimiento Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |
| 10 | 31/12/24 | N/A | CARTA FÍSICA | SANTIAGO MONTOYA ARTEAGA Ingeniero de planeamiento Civilec SAS | CIVILEC SAS Carrera 76A # 26A-34 Medellín | RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS |

**En el anexo 3**, se adjunta copia de las comunicaciones generadas y recibidas durante el periodo. Ver Anexo digital

### 4.3 Diagnóstico de condiciones de salud

Las evaluaciones medicas ocupacionales hacen parte de las actividades de medicina preventiva y del trabajo que se deben contemplar en un sistema de seguridad y salud en el trabajo. Dichas evaluaciones son actos médicos y como tal deben cumplir con los requisitos de ley como confidencialidad, integralidad científica y consentimiento informado.

Civilec consciente de la importancia de estas valoraciones, cuenta con un procedimiento para el desarrollo de exámenes médicos ocupacionales, en el cual se establece los criterios para el desarrollo de exámenes periódicos, de retiro, cambio de ocupación o por reintegro laboral.

Durante el mes de diciembre, se verifica el seguimiento de casos médicos, para el personal que se encuentra bajo recomendaciones según el concepto de actitud laboral. El respectivo avance se registra en la matriz y seguimiento de casos médicos.

Para el periodo se registra la realización de dos exámenes de retiro, el restante del personal renuncia a dicho derecho, el respectivo registro queda recopilado en el ítem de comunicaciones, con su respectivo anexo, con lo anterior se da cumplimiento a lo establecido en la resolución 2346 del 2007

**ANEXO 4:** Conceptos aptitud laboral de egreso

Es importante indicar que de acuerdo a lo registrado en los exámenes médicos de egreso aceptados por el personal, no refiere manifestación de Accidente de trabajo o enfermedad laboral.

### 4.4 Programa de capacitación y entrenamiento

CIVILEC cuenta con un Programa de Capacitación y Entrenamiento con el propósito de brindar conocimiento en seguridad y Salud en el trabajo necesarios para desempeñar sus actividades en forma eficiente y segura, cumpliendo con estándares de seguridad. Este programa incluye una identificación de las necesidades de entrenamiento en SST de acuerdo con las competencias requeridas por cargo y su actualización de acuerdo con las necesidades de la empresa.

Civilec cuenta con un plan anual de capacitaciones, con el objetivo de dar cumplimiento a lo estipulado en el decreto 1072 de 2015, el cual es revisado anualmente con el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Durante el mes de diciembre 2024 se realiza capacitación del personal los siguientes temas:

- Brigada de emergencia por manejo de extintores, en el cual participa el almacenista del proyecto, debido a la importancia del conocimiento de estos temas en caso de presentarse alguna emergencia en áreas de bodegaje y profesional SST.




*Fotografía 1: Capacitación brigada de emergencia*

**Ver anexo 5:** participación en capacitación.

## 4.5 Programa para el manejo de maquinaria y equipos en la obra.

Para efecto de las labores ejecutadas por Civilec se cuenta con la siguiente maquinaria y equipo, la cual es objeto de inspección regular:

- Herramientas manuales
- Equipos
- Vehículos

En la siguiente tabla se relaciona de forma detallada los vehículos con los que cuenta Civilec para efecto de ejecutar sus actividades misionales relacionadas con el contrato

***Tabla 3: Relación de vehículos empleados para el proyecto de mantenimiento operados por Civilec***

| # | EQUIPO | MARCA | AÑO | PLACA | MOTOR | SERIAL CHASIS | UBICACIÓN | OPERADOR | PROPIETARIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Camión | Chevrolet | 2017 | WLY897 | 2V0092 | 9GDNLR77XHB034111 | Contrato de mantenimiento | Ányelo Gómez | Civilec SAS |
| 2 | Camión | Fotón | 2023 | LKN741 | 226002543ZLB | LVAV2AVB7PE301868 | Contrato de mantenimiento | Gustavo Rendón | Civilec SAS |
| 3 | Camioneta | Renault | 2022 | JYW576 | F4RE410C283903 | 93YPSR5B3NJ899071 | Contrato de mantenimiento | Javier Jaramillo | Servitravel |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Camión | JMC | 2020 | ESQ669 | JX493ZLQ4JA131899 | LEFYFCG22LHN00002 | Contrato de mantenimiento | Andrés Amaya | Gilberto Valencia |
| 5 | Motocicleta | Yamana | 2016 | EIN01E | G3F30003622 | 9FKRGG2216G200362 | Contrato de mantenimiento | Juan Fernando Ríos | CIVILEC |

Civilec cuenta con un programa de inspecciones por medio del cual se planean las diferentes actividades de supervisión y , necesarias para regular el estado de herramientas, maquinaria y equipo. **Ver numeral 4.12**

## 4.6 Programa de señalización en vía pública

Civilec cuenta con un programa de señalización que establece pautas y criterios básicos de señalización mediante esquemas típicos que deben ser implementados en vía de acuerdo a las condiciones del entorno. Adicional se suscribe un PMT, el cual es objeto de implementación permanente.

Regularmente se revisa que el personal cumpla adecuadamente con un buen proceso de señalización, con el objetivo de proteger la comunidad aledaña y al personal.

En las siguientes fotografías se presentan evidencias de los procesos de señalización ejecutados durante el periodo.



*Fotografía 2: Delimitación de frentes de trabajo*



*Fotografía 3: Señalización de frentes de trabajo y estacionamiento de vehículo*




*Fotografía 4: Señalización estacionamiento de vehículo*




*Fotografía 5: Delimitación de frentes de trabajo*

## 4.7 Programa de elementos de protección personal EPP

La empresa cuenta con un programa de EPP por medio del cual realiza la identificación técnica de los elementos de protección personal requeridos de acuerdo al riesgo y características de las actividades misionales que desarrolla Civilec; Se llevan registros de la entrega de los elementos a los trabajadores y del entrenamiento sobre el uso y mantenimiento. La empresa realiza y registra inspecciones periódicas para verificar el estado y uso de los elementos entregados.

Civilec cumple a satisfacción con la entrega y reposición de elementos de protección personal, se realiza cada vez que el colaborador informe o mediante procesos de inspección se evidencie la necesidad de cambio. El uso adecuado también es inspeccionado de manera planeada y no planeada, con el objetivo de mantener una cultura organizacional del uso de elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

Durante el mes de diciembre 2024 se realiza inspección de elementos de protección personal, permitiendo con ello la verificación del estado y uso de los dispuestos para el personal.




*Fotografía 6: Uso de protector auditivo de copa para actividades de demolición*



*Fotografía 7: Uso de elementos de protección personal*




*Fotografía 8: Uso de elementos de protección personal*

**Anexo 6:** Registro de entrega de epp. Ver anexo digital

## 4.8 Programa de orden y aseo

Como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se imparte al personal instrucciones sobre la importancia de contar con ambientes de trabajo limpios y ordenados, debido a que influye directamente sobre la percepción del trabajo, productividad y accidentalidad. Adicionalmente se realiza inspección y observación de la organización de los frentes de trabajo de forma planeada y no planeada.

## 4.9 Programa de mantenimiento de instalaciones equipos y herramientas

El desarrollo del Programa de Mantenimiento en las instalaciones locativas, maquinaria y equipo de CIVILEC, se relaciona la planificación de tareas de mantenimiento periódicas necesarias, priorizando la prevención de incidentes o deficiencias en las instalaciones y equipos que puedan ocasionar daños a personas o restricción de la operatividad.

Entre las tareas definidas en el programa se encuentran las inspecciones regulares de instalaciones, maquinaria y equipo, procurando identificar situaciones de riesgo con el objetivo de prevenir accidentes, procurando propiciar y mantener un buen ambiente de trabajo en áreas adecuadas, y equipos con buenas condiciones de operatividad, creando una cultura de preservación y cuidado, ajustada a un estricto control de gastos.

Las necesidades de mantenimiento en el caso de los equipos como motocicletas y vehículos, son determinados en base a la ficha técnica del equipo y recomendaciones de casa matriz del mismo y centro técnico certificado donde se ejecutan las labores de mantenimiento.

Para el caso de las motocicletas se debe realizar su mantenimiento cada 2000 - 3000 km y los vehículos cada 5000 km o 6 meses.

Civilec asegura la realización de inspecciones preoperacionales de los vehículos, con el objetivo de cumplir con el Plan estratégico de seguridad vial y normatividad asociada vigente, actualmente cuenta con una modalidad virtual, aplicada a las motocicletas de uso del proyecto; y una modalidad en formato físico aplicada a los vehículos que actualmente ejecuta actividades para el proyecto.

El mantenimiento de equipos y herramientas se determina su realización a través de inspecciones periódicas y reportes del estado de los equipos que el personal a cargo realice.

Para el periodo se realiza mantenimiento de los generadores eléctricos, los respectivos mantenimientos se registran en las hojas de vida.

**ANEXO 7:** Hoja de vida maquinaria y equipos

## 4.10 Programa de inspecciones

Conforme a lo establecido en la legislación colombiana en lo que se refiere a las actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentra la realización de inspecciones en las áreas de trabajo y actividades ejecutadas, con el objetivo primordial de identificar riesgos que puedan afectar el bienestar físico de los colaboradores. La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras perdidas, razón por la que Civilec cuenta con un programa completo de inspecciones de seguridad que incluyen:

- Inspección de vehículos
- Inspección de instalaciones y frentes de trabajo
- Inspección de herramientas y equipos críticos

Durante el mes de Diciembre 2024, se realizaron las siguientes inspecciones:

- **Inspección de elementos de protección personal cotidianos:** Se realiza inspección de todos los elementos de protección personal a cargo de los trabajadores, junto con su respectivo uso, en general se evidencia que el personal cuenta con los elementos de protección personal indicados y en buenas condiciones para el desarrollo de la labor.

- **Inspección de botiquines:** Se realiza inspección de botiquines disponibles en los vehículos de placa WLY897 y LKN 741, en general se registran en buenas condiciones.

- **Inspección preoperacional camiones contrato de ampliación y mantenimiento:** Se realiza de forma rutinaria por parte del colaborador encargado de su conducción, en general se reporta en buenas condiciones para su operación durante el periodo.

- **Inspección preoperacional motocicletas:** Formulario realizado de forma virtual, en el cual se registra de forma regular el estado de las motos que desarrollan actividades para el contrato, todas las motos reportan adecuadas condiciones de operación.

- **Inspección preoperacional equipo:** Agrupa todos los equipos de tipo eléctrico empleados para la ejecución de actividades de obra civil y mantenimiento, incluye: taladros, planta eléctrica, soldador y pulidoras, para el periodo se verifica equipos en buenas condiciones de operación.

**Anexo 8:** Inspección de elementos de protección personal de uso cotidiano. Ver anexo digital
**Anexo 9:** Inspección de botiquines. Ver anexo digital
**Anexo 10:** Inspección preoperacional vehículos
**Anexo 11:** Inspección preoperacional motocicletas. Ver anexo digital
**Anexo 12:** Inspección preoperacional equipos. Ver anexo digital



*Fotografía 9: Inspección generador eléctrico*



*Fotografía 10: Inspección demoledor*

## 4.11 Verificación desórdenes musculo esqueléticos

Como parte importante de los programa de formación que se realizan en Civilec, se encuentra la respectiva verificación de que el personal ponga en práctica y asimile los conocimientos e información impartida respecto a la salud osteomuscular, por tanto y debido a que regularmente al personal se le transmiten pautas de ergonomía; durante el proceso de verificación e inspección, se vigila en los frentes de trabajo que el personal adopte posiciones ergonómicas, posiciones prolongadas y mantenidas lo menos perjudiciales posibles y que incorpore en sus actividades laborales, buenas prácticas para manipulación de cargas, así como práctica regular de pausas activas.



*Fotografía 11: Verificación de posturas durante actividades laborales*

## 4.12 Seguimientos casos médicos

Civilec realiza de forma regular seguimiento a casos con recomendaciones desde el concepto de aptitud laboral, con el objetivo de garantizar que los colaboradores cumplan las observaciones generadas por el medico evaluador, reduciendo así el riesgo de limitaciones u obstáculos originadas por enfermedades o condiciones de base para la actividad desempeñada. El respectivo registro y evidencia de seguimiento, se informa en la matriz de seguimiento de casos médicos, presentada en el siguiente anexo.

**Anexo 13**: Matriz de seguimiento casos médicos. Ver anexo digital

## 4.13 Programa Trabajo en Alturas y espacios confinados

El Contrato de ampliación y mantenimiento de la red de semáforos, a cargo de ejecución de Civilec involucra dentro de su rutina diaria actividades que requieren trabajo en alturas y trabajo en espacios confinados razón por la que se implementa y mantiene las prácticas necesarias para la minimización de los riesgos que acarrea dichas actividades clasificadas como de alto riesgo.

Civilec en cumplimiento de la normatividad vigente relacionada con las tareas de alto riesgo desarrolla ATS para actividades críticas y continua con el diligenciamiento de los permisos de trabajo en alturas y espacios confinados.

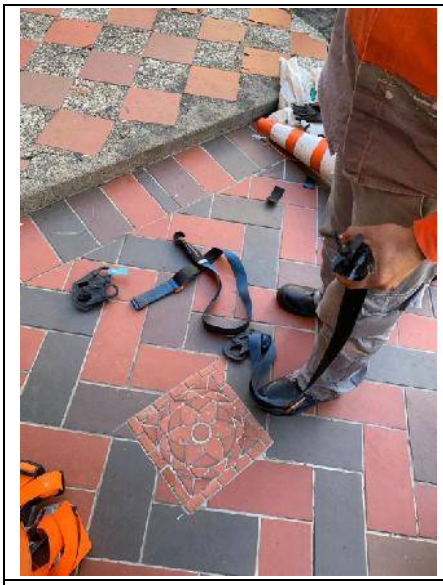
Durante el mes de diciembre se realiza lavado de arnés y equipos que se encuentran en buen estado, aquellos que durante la inspección anual se les genero vida útil hasta diciembre 2024 son destruidos.




*Fotografía 12: Trabajo en alturas*




*Fotografía 13: lavado de arnés*

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| *Fotografía 14: Destrucción de eslingas* | *Fotografía 15: Destrucción de eslingas* | *Fotografía 16: Destrucción de eslingas* |

**Anexo 14:** Permisos Tareas de Alto Riesgo Civilec. Ver anexo digital

## 4.14 Revisión infracciones de tránsito

Como parte del plan estratégico de seguridad vial, Civilec revisa de forma regular de la existencia o no de fotomultas del personal con labores de conducción en las plataformas de la secretaría de movilidad, para el periodo se ejecuta la actividad, y se evidencia que no se presentan infracciones por parte del personal conductor.

**ANEXO 15:** Revisión infracciones de tránsito

## 4.15 Plan de emergencias

Civilec cuenta con plan de emergencias documentados, y brigada de emergencia conformada. Como la brigada se conforma por todo el personal operativo que realice labores de asistencia de la red de semáforos, debido a la modalidad de asignación de actividades del personal en que predominantemente laboran en duplas o cuadrillas integradas por tres personas.

Como parte importante de la implementación del plan de emergencias, se realiza de forma regular la capacitación del personal en temas competentes, para desarrollar habilidades que preparen el personal para la atención de eventuales emergencias.

## 4.16 Paz y salvo de colaboradores

Civilec cumple con todas las obligaciones legales establecidas en la normativa colombiana, por tanto, cumple con los respectivos pagos de liquidaciones y obligaciones correspondientes, como soporte se presentan los paz y salvo de todos los trabajadores que laboraron para el contrato.

Como observación se indica que tres de los colaboradores vinculados al contrato no se les genera paz y salvo, debido a que dos de ellos continúan desarrollando labores para Civilec y una persona se encuentra en licencia de maternidad.

**ANEXO 16:** Paz y salvo de colaboradores

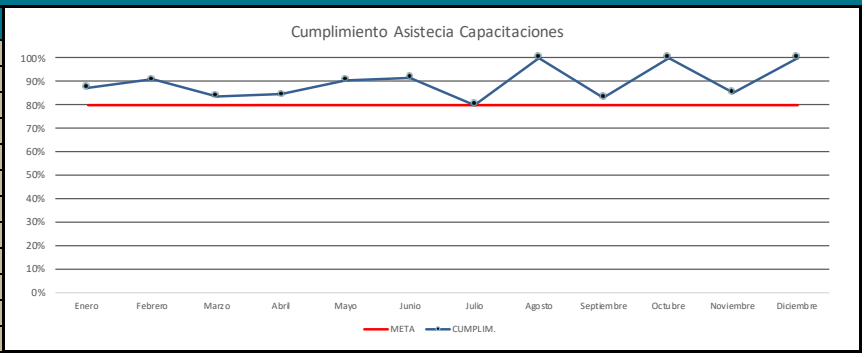
## 4.17 Indicadores

### *4.17.1 Asistencia a capacitaciones*

Para el periodo se cumple con el criterio de asistencia a capacitaciones por parte del personal

| FICHA TÉCNICA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| OBJETIVO: | Implementar un plan de formación y entrenamiento orientado a prevenir los peligros y riesgos propios de la actividad | | | |
| **MEDICIÓN** | | | | |
| FÓRMULA | (No. Trabajadores asistentes/No. trabajadores programados) *100 | NOMBRE DEL INDICADOR | Cumplimiento Asistecia Capacitaciones | |
| | | META | 80% | |
| FUENTE DE DATOS | Cronograma de capacitación | RESPONSABLE | Líder SG-SST | |
| | | FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN | Mensual | |
| PARTES INTERESADAS QUE DEBEN CONOCER EL RESULTADO | | Gerencia | | |
| SEGUIMIENTO | | AÑO: 2024 | | |

| PERIODO | N° ASISTENT. | N° CONVOCADO | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 21 | 24 | 88% | 80% |
| Febrero | 10 | 11 | 91% | 80% |
| Marzo | 31 | 37 | 84% | 80% |
| Abril | 11 | 13 | 85% | 80% |
| Mayo | 29 | 32 | 91% | 80% |
| Junio | 66 | 72 | 92% | 80% |
| Julio | 20 | 25 | 80% | 80% |
| Agosto | 10 | 10 | 100% | 80% |
| Septiembre | 10 | 12 | 83% | 80% |
| Octubre | 7 | 7 | 100% | 80% |
| Noviembre | 29 | 34 | 85% | 80% |
| Diciembre | 2 | 2 | 100% | 80% |




| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| PERIODO | ANÁLISIS | INICIATIVAS |
| Enero | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Febrero | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Marzo | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Abril | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Mayo | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Junio | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Julio | "Se cumple con la asistencia a las capacitaciones" | |
| Agosto | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Septiembre | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Octubre | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Noviembre | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |
| Diciembre | Se cumple con la asistencia a las capacitaciones | |

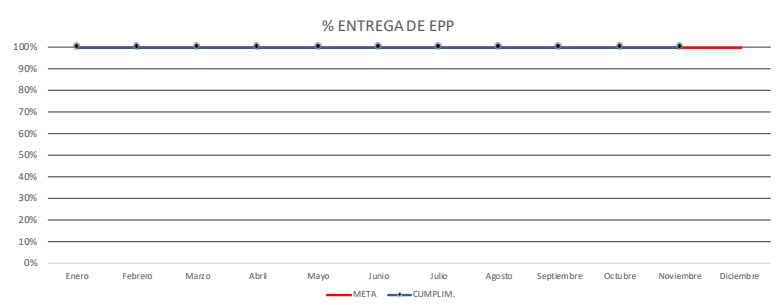
### *4.17.2 Indicador entrega de epp*

Durante el mes de diciembre 2024 se cumplió con la entrega de epp, de acuerdo con las necesidades reportadas por los trabajadores y lo evidenciado en las inspecciones realizadas.

| MEDICIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| **FÓRMULA** | (Número de epp entregados/Número de epp requeridos) * 100 | **NOMBRE DEL INDICADOR** | Entrega de EPP |
| | | **META** | 100% |
| **FUENTE DE DATOS** | Formato entrega de epp, SG-SST | **RESPONSABLE** | Profesional SISO |
| | | **FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN** | Mensual |
| | | **PARTES INTERESADAS QUE DEBEN CONOCER EL RESULTADO** | Gerencia |

**SEGUIMIENTO** — **AÑO 2024**

| PERIODO | No EPP ENTREGADOS | No. Epp REQUERIDOS | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| **Enero** | 35 | 35 | 100% | 100% |
| **Febrero** | 72 | 72 | 100% | 100% |
| **Marzo** | 18 | 18 | 100% | 100% |
| **Abril** | 29 | 29 | 100% | 100% |
| **Mayo** | 32 | 32 | 100% | 100% |
| **Junio** | 45 | 45 | 100% | 100% |
| **Julio** | 35 | 35 | 100% | 100% |
| **Agosto** | 25 | 25 | 100% | 100% |
| **Septiembre** | 4 | 4 | 100% | 100% |
| **Octubre** | 3 | 3 | 100% | 100% |
| **Noviembre** | 16 | 16 | 100% | 100% |
| **Diciembre** | 18 | 18 | 100% | 100% |




**PLAN DE ACCIÓN**

| PERIODO | ANÁLISIS | INICIATIVAS |
|---|---|---|
| Enero | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Febrero | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Marzo | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Abril | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Mayo | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Junio | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Julio | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Agosto | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Septiembre | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Octubre | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Noviembre | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |
| Diciembre | Se cumple con la entrega de epp de acuerdo a las necesidades por riesgo y desgaste | |

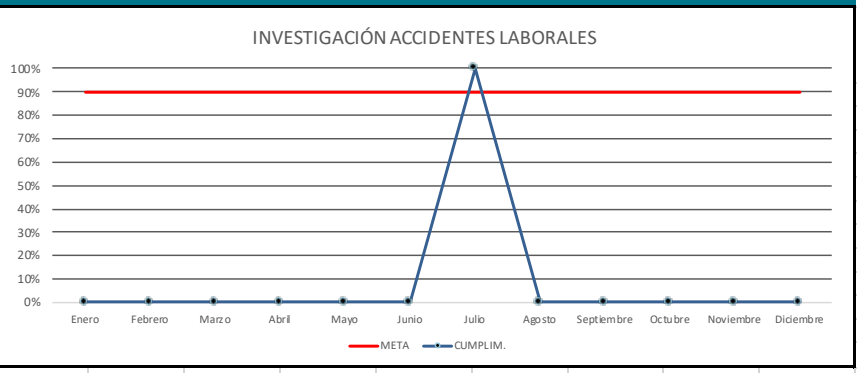
### *4.17.3 Indicador de Investigaciones de Accidentes Laborales*

Para el periodo correspondiente al mes de diciembre, no se presentan accidentes de trabajo, por tanto, no corresponde la realización de las respectivas investigaciones

| MEDICIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| **FÓRMULA** | (No. De accidentes, incidentes ocurridos/No. Accidentes, incidentes investigados) *100 | **NOMBRE DEL INDICADOR** | Investigación de Accidentes de Trabajo |
| | | **META** | 100% |
| **FUENTE DE DATOS** | Registro de accidentes, Furat | **RESPONSABLE** | Líder SG-SST SG-SST |
| | | **FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN** | Mensual |
| | | **PARTES INTERESADAS QUE DEBEN CONOCER EL RESULTADO** | Personal involucrado en el accidente laboral, gerencia |

**SEGUIMIENTO** — **AÑO:2024**

| PERIODO | N° AT INVESTIGADOS. | N° AT | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Febrero | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Marzo | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Abril | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Mayo | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Junio | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Julio | 2 | 2 | 100% | 90% |
| Agosto | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Septiembre | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Octubre | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Noviembre | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| Diciembre | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |



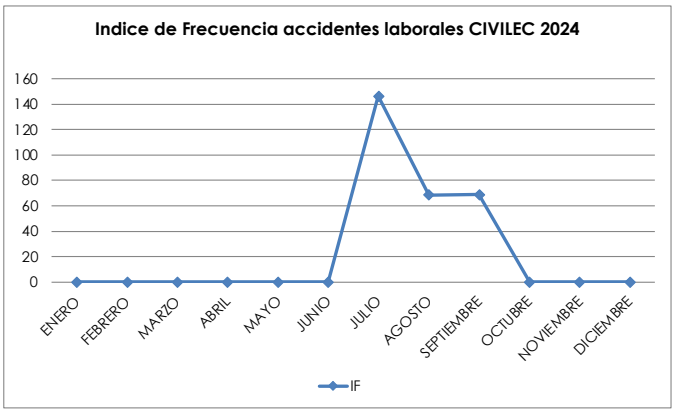

| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| **PERIODO** | **ANÁLISIS** | **INICIATIVAS** |
| Enero | No se presentan AT | |
| Febrero | No se presentan AT | |
| Marzo | No se presentan AT | |
| Abril | No se presentan AT | |
| Mayo | No se presentan AT | |
| Junio | No se presentan AT | |
| Julio | Las investigaciones se encuentran en proceso | |
| Agosto | Se realizan las respectivas investigaciones de AT presentados en el mes de julio | |
| Septiembre | No se presentan AT | |
| Octubre | No se presentan AT | |
| Noviembre | No se presentan AT | |
| Diciembre | No se presentan AT | |

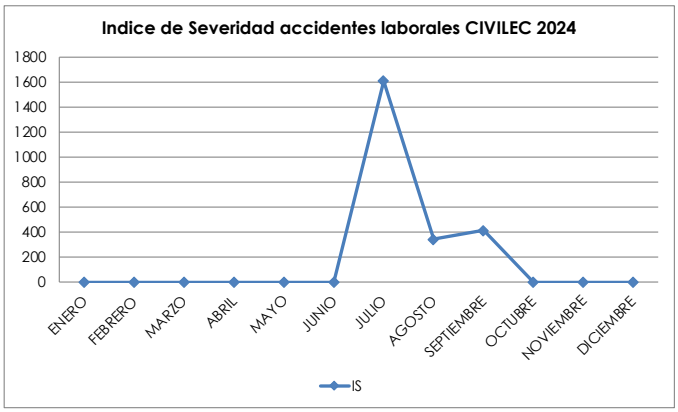
### *4.17.4 Indicadores de ausentismo por accidente laboral*

Durante el mes de diciembre no se presentan accidentes de trabajo del personal que labora para el contrato.

| MEDICIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| FÓRMULA | IF = No. de casos reportados en el periodo x K(200.000) / Total Horas hombre trabajadas en el periodo | NOMBRE DEL INDICADOR | Índice de Frecuencia Accidentalidad |
| | | META | 100% |
| FÓRMULA | I.L.I= Indice de Frecuencia IF * Indice de Severidad IS / 1000 | NOMBRE DEL INDICADOR | Indice de Severidad |
| | | META | 100% |
| FÓRMULA | I. S = No. de días perdidos por causa de ATEL durante el periodo 2016 x 100 / No. de Horas hombre trabajadas durante el periodo | NOMBRE DEL INDICADOR | Índice de Lesiones Incapacitantes |
| | | META | 100% |
| FÓRMULA | (N° AT / N° promedio de trabajadores)*100 | NOMBRE DEL INDICADOR | Tasa de accidentalidad |
| | | META | 100% |
| FUENTE DE DATOS | Caracterización AT | RESPONSABLE | Coordinadora SG-SST |
| | | FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN | Mensual |
| SEGUIMIENTO | | AÑO | 2024 |

| MES | N° ACCIDENTES | | | N° TRABAJADORES | DIAS DE INCAP. | DIAS PRORROGA | TOTAL DIAS INCAP. | DIAS CARGADOS | TOTAL DIAS TRABAJADOS | TOTAL HORAS EXTRAS | HORAS HOMBRE TRABAJADAS | INDICES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CI | SI | TOTAL | | | | | | | | | IF | IS | ILI | TASA DE ACCIDENTALIDAD |
| ENERO | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | | | | 24 | | 4.608 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| FEBRERO | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | | | | 24 | | 4.608 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| MARZO | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | | | | 22 | | 4.224 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| ABRIL | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | | | | 24 | | 4.608 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| MAYO | 0 | 0 | 0 | 24 | 3 | | | | 24 | | 4.608 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| JUNIO | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | | | | 24 | | 4.608 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| JULIO | 2 | 0 | 2 | 18 | 22 | | 22 | | 24 | | 3.280 | 146 | 1610 | 235,6 | 11,1 |
| AGOSTO | 1 | 0 | 1 | 17 | 0 | 5 | 5 | | 26 | | 3.496 | 69 | 343 | 23,6 | 5,9 |
| SEPTIEMBRE | 1 | 0 | 1 | 17 | 6 | 0 | 6 | | 26 | | 3.488 | 69 | 413 | 28,4 | 5,9 |
| OCTUBRE | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | | | | 25 | | 2.800 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| NOVIEMBRE | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | | | | 24 | | 2.688 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| DICIEMBRE | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | | | | 24 | | 2.688 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| **2024** | **4** | **0** | **4** | **20** | **31** | **5** | **33** | **0** | **291** | **0** | **45.704** | **21** | **173** | **3,64** | **20,17** |




El indicador de frecuencia de accidentalidad. interpreta el número de accidentes laborales ocurridos en lo transcurrido del año, y el de severidad, la magnitud del mismo, asociado a más días de incapacidad generados.

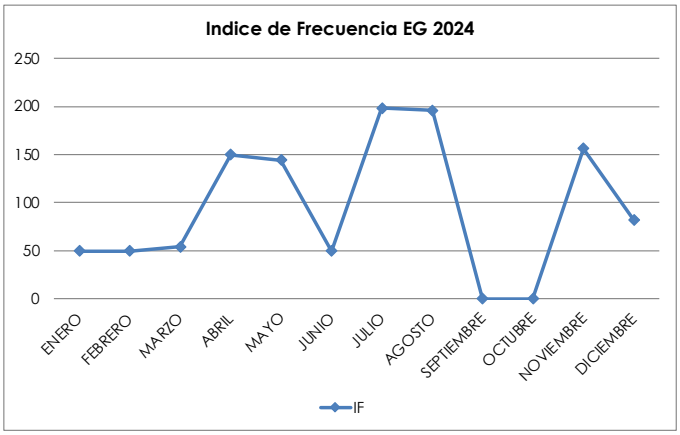
### *4.17.5 Indicadores de ausentismo por enfermedad general*

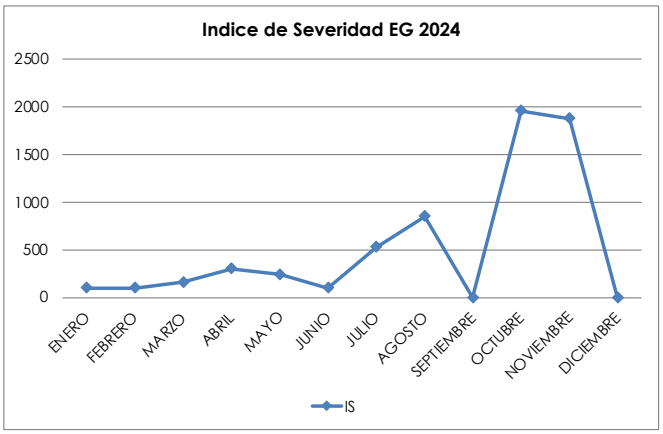
Durante el mes de diciembre se presenta una incapacidad por causa de enfermedad general

| MEDICIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| FÓRMULA | EL= N° casos nuevos de Enfermedad Laboral en año / N° de Incidentes reportados | NOMBRE DEL INDICADOR | Índice de Frecuencia Enfermedad general |
| | | META | 100% |
| FÓRMULA | I. S = No. de días perdidos por causa de ATEL durante el periodo x 100 / No. de Horas hombre trabajadas durante el periodo | NOMBRE DEL INDICADOR | Indice de Severidad |
| | | META | 100% |
| FUENTE DE DATOS | Caracterización EG | RESPONSABLE | Coordinadora SG-SST |
| | | FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN | Mensual |

| SEGUIMIENTO | AÑO: 2023 |
|---|---|

| MES | No TRABAJADORES INCAPACITADOS | N° TRABAJADORES | DIAS DE INCAP. | DIAS PRORROGA | TOTAL DIAS INCAP. | DIAS CARGADOS | TOTAL DIAS TRABAJADOS | TOTAL HORAS EXTRAS | HORAS HOMBRE TRABAJADAS | INDICES | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | IF | IS |
| ENERO | 1 | 24 | 2 | 0 | 2 | 0 | 24 | 240,0 | 4.832 | 50 | 99 |
| FEBRERO | 1 | 24 | 2 | 0 | 2 | 0 | 24 | 240,0 | 4.832 | 50 | 99 |
| MARZO | 1 | 24 | 3 | 0 | 3 | 0 | 22 | 240,0 | 4.440 | 54 | 162 |
| ABRIL | 3 | 24 | 6 | 0 | 6 | 0 | 24 | 240,0 | 4.800 | 150 | 300 |
| MAYO | 3 | 24 | 5 | 0 | 5 | 0 | 25 | 240,0 | 5.000 | 144 | 240 |
| JUNIO | 1 | 24 | 2 | 0 | 2 | 0 | 24 | 240,0 | 4.832 | 50 | 99 |
| JULIO | 3 | 18 | 8 | 0 | 8 | 0 | 24 | 240,0 | 3.632 | 198 | 529 |
| AGOSTO | 3 | 17 | 9 | 0 | 13 | 0 | 26 | 240,0 | 3.672 | 196 | 850 |
| SEPTIEMBRE | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 240,0 | 3.360 | 0 | 0 |
| OCTUBRE | 0 | 14 | 0 | 0 | 25 | 0 | 27 | 240,0 | 3.064 | 0 | 1958 |
| NOVIEMBRE | 2 | 14 | 4 | 0 | 24 | 0 | 27 | 240,0 | 3.072 | 156 | 1875 |
| DICIEMBRE | 1 | 14 | 1 | 5 | 24 | 0 | 24 | 240,0 | 2.736 | 88 | 2105 |
| **2023** | **19** | **19** | **42** | **5** | **114** | **0** | **298** | **2.880** | **48.776** | **93** | **561** |




El indicador de frecuencia y tasa de severidad. interpreta el número de enfermedades generales ocurridos en lo transcurrido del año, y el de severidad, asociado a más días de incapacidad generados.

**ANEXO 17:** Incapacidades

### *4.17.6 Caracterización del ausentismo laboral del proyecto*

Civilec realiza caracterización del ausentismo laboral para el periodo contractual del proyecto de mantenimiento y ampliación de la red de semáforos.

En los siguientes anexos se adjunta el histórico de ausentismo laboral, tanto por causas de enfermedad general como de Accidente de Trabajo, enfermedad de tipo laboral no se registran

**ANEXO 18:** Histórico ausentismo por enfermedad general

**ANEXO 19:** Histórico ausentismo por Accidente de trabajo

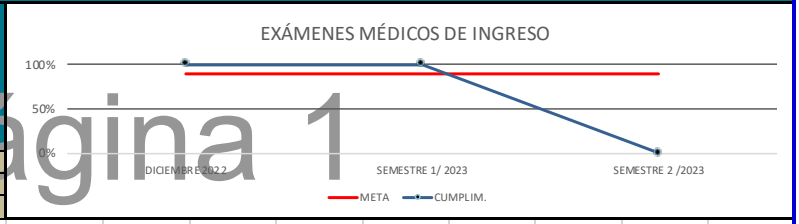
Los respectivos soportes de incapacidad se presentan en los informes de gestión en los periodos reportados en los anteriores anexos.

### *4.17.7 Indicadores de exámenes médicos*

Civilec cumple con la realización de exámenes médicos de acuerdo con lo establecido en la resolución 2346 del 2007, a continuación, se presenta consolidado de indicador de exámenes médicos ocupacionales realizados durante el periodo de ejecución del contrato.

| FICHA TÉCNICA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBJETIVO: | Realizar las evaluaciones médicas requeridas para el monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores. | | | | |
| MEDICIÓN | | | | | |
| FÓRMULA | (NExámenes médicos ocupacionales de ingreso programados) / (Exámenes médicos ocupacionales de ingreso realizados ) *100 | | NOMBRE DEL INDICADOR | Exámenes médicos | |
| | | | META | 100% | |
| FUENTE DE DATOS | Exámenes médicos | | RESPONSABLE | Coordinador SG-SST | |
| | | | FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN | SEMESTRAL | |
| SEGUIMIENTO | | AÑO | | | |
| | | 2023 | Semestral | | |

| PERIODO | No de personas que ingresaron y les hicieron exámenes de ingreso | No de personas nuevas en la empresa . | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| DICIEMBRE 2022 | 11 | 11 | 100% | 90% |
| SEMESTRE 1/ 2023 | 5 | 5 | 100% | 90% |
| SEMESTRE 2 /2023 | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |



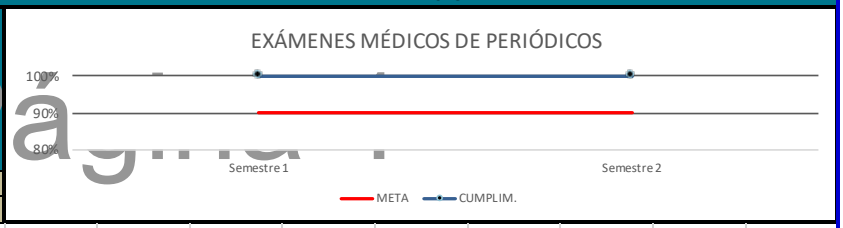

Página 1

| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| PERIODO | ANÁLISIS | INICIATIVAS |
| dic-22 | Se realizan exámenes médicos de: William Chavarría, Juan Fernando Rios, Santiago Montoya, Juan José Zapata, Catalina Montoya, Jhonkender Perozo, Juan Esteban Osorio, Lina Maria Giraldo Botero, Maria Victoria Durango, Bryan Delgado, Kelly Andrea Marín | |
| Semestre 1 | Se realizan exámenes de Gustavo Betancur, Leomar Riera, Oscar Dario López, Jorge Luis Alvaréz, Jorge Luis Vargas | |
| Semestre 2 | No se requiere la realización de exámenes médicos de ingreso | |

*Ilustración 1:Indicador de exámenes médicos de ingreso periodo diciembre 2022-año 2023*

| FICHA TÉCNICA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO:** | Realizar las evaluaciones médicas requeridas para el monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores. | | | |
| **MEDICIÓN** | | | | |
| **FÓRMULA** | (Exámenes médicos ocupacionales periódicos programados) / (Exámenes médicos ocupacionales periódicos realizados) *100 | **NOMBRE DEL INDICADOR** | Exámenes médicos | |
| | | **META** | 90% | |
| **FUENTE DE DATOS** | Exámenes médicos | **RESPONSABLE** | Coordinador SG-SST | |
| | | **FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN** | Mensual | |
| **SEGUIMIENTO** | **AÑO** | | | |
| | **2023** | | | |

| PERIODO | Exámenes médicos ocupacionales periódicos realizados | Exámenes médicos ocupacionales periódicos programados | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| **Semestre 1** | 3 | 3 | 100,00% | 90% |
| **Semestre 2** | 9 | 9 | 100% | 90% |



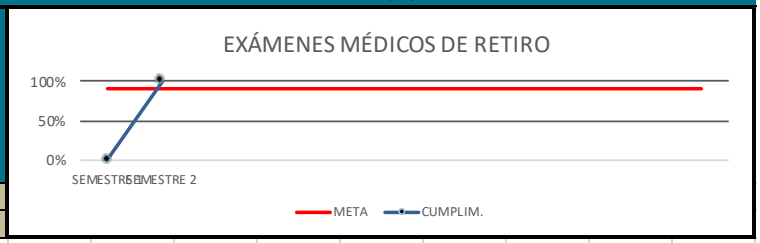

Página 1

| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| **PERIODO** | **ANÁLISIS** | **INICIATIVAS** |
| SEMESTRE 1 | Se realizan exámenes de Juan José Zapata, Edwin Santos Hernandez, Felipe López | |
| SEMESTRE 2 | Se realizan los exámenes médicos de: Iván García, José Jiménez, Isaías García, Rodrigo Herrera, William Chavarría, Anyelo Gómez, Juan Fernando Rios, Juan Esteban Osorio, Kelly Andrea Marín | |

*Ilustración 2: Exámenes médicos periódicos año 2023*

| FICHA TÉCNICA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO:** | | | | |
| **MEDICIÓN** | | | | |
| **FÓRMULA** | (NExámenes médicos ocupacionales de ingreso programados) / (Exámenes médicos ocupacionales de ingreso realizados ) *100 | **NOMBRE DEL INDICADOR** | Exámenes médicos | |
| | | **META** | 90% | |
| **FUENTE DE DATOS** | Exámenes médicos | **RESPONSABLE** | Coordinador SG-SST | |
| | | **FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN** | Mensual | |
| **SEGUIMIENTO** | **AÑO** | | | |
| | 2023 | | | |

| PERIODO | No de personas que ingresaron y les hicieron exámenes de ingreso | No de personas nuevas en la empresa . | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| **SEMESTRE 1** | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| **SEMESTRE 2** | 1 | 1 | 100% | 90% |

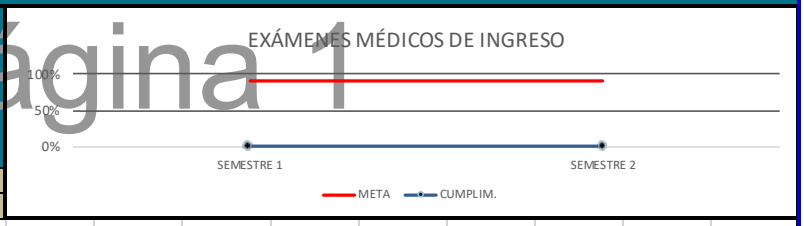



| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| **PERIODO** | **ANÁLISIS** | **INICIATIVAS** |
| SEMESTRE 1 | No se requieren exámes médicos de egreso | |
| SEMESTRE 2 | Se realiza exámen de Orlando García | |

*Ilustración 3: Exámenes médicos de retiro año 2023*

| FICHA TÉCNICA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO:** | Realizar las evaluaciones médicas requeridas para el monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores. | | | |
| **MEDICIÓN** | | | | |
| **FÓRMULA** | (NExámenes médicos ocupacionales de ingreso programados) / (Exámenes médicos ocupacionales de ingreso realizados ) *100 | **NOMBRE DEL INDICADOR** | Exámenes médicos | |
| | | **META** | 100% | |
| **FUENTE DE DATOS** | Exámenes médicos | **RESPONSABLE** | Coordinador SG-SST | |
| | | **FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN** | SEMESTRAL | |
| **SEGUIMIENTO** | **AÑO** | | | |
| | **2024** | Semestral | | |

| PERIODO | No de personas que ingresaron y les hicieron exámenes de ingreso | No de personas nuevas en la empresa . | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| **SEMESTRE 1** | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |
| **SEMESTRE 2** | 0 | 0 | #DIV/0! | 90% |



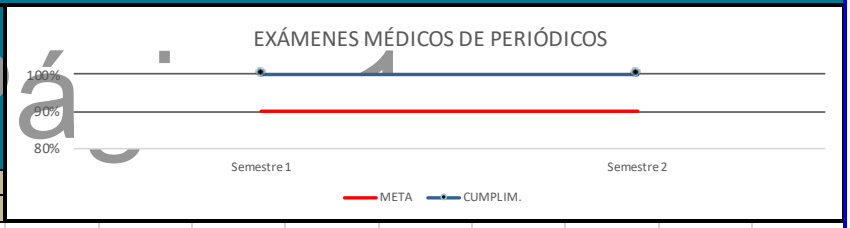

Página 1

| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| **PERIODO** | **ANÁLISIS** | **INICIATIVAS** |
| Semestre 1 | | |
| Semestre 2 | | |

*Ilustración 4: Exámenes médicos de ingreso año 2024*

| FICHA TÉCNICA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO:** | Realizar las evaluaciones médicas requeridas para el monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores. | | | |
| **MEDICIÓN** | | | | |
| **FÓRMULA** | (Exámenes médicos ocupacionales periódicos programados) / (Exámenes médicos ocupacionales periódicos realizados) *100 | **NOMBRE DEL INDICADOR** | Exámenes médicos | |
| | | **META** | 90% | |
| **FUENTE DE DATOS** | Exámenes médicos | **RESPONSABLE** | Coordinador SG-SST | |
| | | **FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN** | Mensual | |
| **SEGUIMIENTO** | **AÑO** | | | |
| | **2024** | | | |

| PERIODO | Exámenes médicos ocupacionales periódicos realizados | Exámenes médicos ocupacionales periódicos programados | CUMPLIM. | META |
|---|---|---|---|---|
| **Semestre 1** | 7 | 7 | 100,00% | 90% |
| **Semestre 2** | 10 | 10 | 100% | 90% |



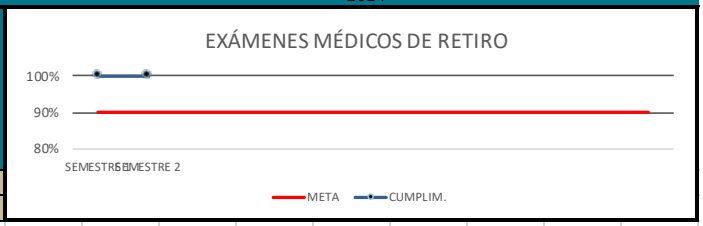

Página 1

| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| **PERIODO** | **ANÁLISIS** | **INICIATIVAS** |
| SEMESTRE 1 | Se realizan los exámenes médicos correspondientes para el periodo, Gustavo Betancur, Carlos Diaz, Juan José Zapata, Andrés Amaya, Jose Luís Vargas, Cesar Santos, Oscar Dario López | |
| SEMESTRE 2 | Se realizan los exámenes médicos periódicos de Juan Fernando Rios, William Chavarría, Catalina Montoya, Anyelo Gómez | |

*Ilustración 5: Exámenes médicos periódicos 2024*

| FICHA TÉCNICA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| OBJETIVO: | | | | | |
| MEDICIÓN | | | | | |
| FÓRMULA | (NExámenes médicos ocupacionales de ingreso programados) / (Exámenes médicos ocupacionales de ingreso realizados ) *100 | | NOMBRE DEL INDICADOR | Exámenes médicos | |
| | | | META | 90% | |
| FUENTE DE DATOS | Exámenes médicos | | RESPONSABLE | Coordinador SG-SST | |
| | | | FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN | Mensual | |

| SEGUIMIENTO | | | | | AÑO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2024 |
| PERIODO | N. de personas que al renunciar o terminar de contrato de trabajo acceden a realizarse examen médico | N. de personas que renuncian o terminan contrato de trabajo | CUMPLIM. | META | |
| SEMESTRE 1 | 1 | 1 | 100% | 90% | |
| SEMESTRE 2 | 2 | 2 | 100% | 90% | |




| PLAN DE ACCIÓN | | |
|---|---|---|
| PERIODO | ANÁLISIS | INICIATIVAS |
| SEMESTRE 1 | Se realiza exámen médico de Leomar Riera | |
| SEMESTRE 2 | Se realiza exámen médico de Oscar López, Andres Amaya | |

*Ilustración 6: Exámenes médicos de retiro año 2024*

## 4.18 Presupuesto SST

En el siguiente anexo se presenta el presupuesto SST consolidado de lo ejecutado durante el proyecto

**ANEXO 20:** Presupuesto total ejecutado para el contrato

## 4.19 Compromiso gerencia de Civilec

Civilec se encuentra comprometida con la salud y bienestar de sus trabajadores, mediante la implementación del SG-SST.

**ANEXO 21:** Compromiso gerencia implementación SGSST.

## CONCLUSIONES

- CIVILEC continua con la implementación de los controles necesarios para la identificación, evaluación e intervención de peligros y riesgos, gestión que se ve reflejada en los indicadores de ausentismo laboral actuales.

- CIVILEC ejecuta regularmente controles acorde con lo establecido en la normativa legal vigente, con el objetivo de cumplir la misma, pero especialmente con el objetivo de preservar la salud e integridad de todos sus colaboradores

- CIVILEC, es una empresa comprometido con el bienestar de la población trabajadora, procurando la minimización de impactos negativos, mediante la implementación de programas, procedimientos y controles.

**ELABORADO POR:**



LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Ing. Ambiental Esp. Seguridad y Salud en el Trabajo
Coordinadora-Civilec S.A.S

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, 31 de diciembre de 2024

Señores

DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN
Ciudad

ASUNTO: Contrato 4600096067 de 2022

Paz y salvos Laborales

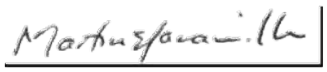
Por medio de la presente, el suscrito Martín Eladio Jaramillo Rendón, identificado con cédula No 70.547.721 de Envigado, me permito certificar que la empresa CIVILEC S.A.S se encuentra a paz y salvo por todo concepto relacionado con el pago de salarios y prestaciones sociales y el pago de aportes a la seguridad social como salud, pensión, administración de riesgos laborales, Caja de Compensación, Sena y Bienestar Familiar, en cumplimiento de las obligaciones laborales derivadas de la vinculación laboral que las siguientes personas con la mencionada empresa desde el día 16 de diciembre de 2022, fecha de iniciación del contrato de la referencia y el 31 de diciembre de 2024, fecha de terminación del mismo.

Las personas relacionadas a continuación siguen vinculadas laboralmente con Civilec S.A.S y continúan vinculadas a la empresa a partir de la fecha de terminación del contrato:

- Marta Silvia Jaramillo Rendón
- Catalina Montoya Castro
- Ivan de Jesús García García
- José Ignacio Jimenez Garcés
- Rodrigo Herrera Montoya
- Juan José Zapata

- Luis Felipe López Alvarez
- Wilson Fernando Giraldo Montoya
- Martín Eladio Jaramillo Rendón

Cordialmente



Martín E. Jaramillo R
c.c No 70.547.721 de Envigado

| CIVILEC<br>NIT: 890-941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | CIV-SGC-F-001<br>VERSIÓN 1 |
|---|---|---|
| | LISTADO DE PERSONAL | ED: DIC 2022 |

OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN ". SECRETARÍA DE MOVILIDAD

4600096067 DE 2022

| # | NOMBRE | APELLIGO | CARGO | DOCUMENTO | FECHA DE INGRESO | FECHA DE RETIRO DEL CONTRATO | ARL | CLASIFICACIÓN DEL RIESGO | CCF | EPS | AFP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ANDRES | AMAYA SILVA | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 1.102.720.807 | 23/02/23 | 31/12/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PORVENIR |
| 2 | ANYELO DANIEL | GOMÉZ MEJÍA | CONDUCTOR<br>AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 1.152.187.124 | 12/09/21 | 31/12/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PROTECCIÓN |
| 3 | EDWIN | SANTOS HERNANDEZ | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 1.038.810.427 | 12/09/21 | 28/04/23 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 4 | CARLOS ALBERTO | DÍAZ PEÑA | DIRECTOR | 1.017.144.470 | 6/09/21 | 31/12/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | PORVENIR |
| 5 | CATALINA MARIA | MONTOYA CASTRO | TECNOLOGA SOCIO-AMBIENTAL | 43.960.605 | 15/12/22 | | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | COLFONDOS |
| 6 | CESAR MANUEL | SANTOS HERNANDEZ | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO<br>ELECTRICISTA | 1.038.806.300 | 6/09/21 | 31/12/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | PORVENIR |
| 7 | GUSTAVO ADOLFO | BETANCUR RENDÓN | CONDUCTOR<br>AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 70.550.708 | 1/02/23 | 31/12/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | PORVENIR |
| 8 | ISAIAS | GARCIA ESCOBAR | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO<br>OPERATIVO DE CONTROLADORES | 71.702.094 | 15/04/23 | 30/06/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 9 | IVÁN DE JESÚS | GARCÍA GARCÍA | TECNÓLOGO DE MANTENIMIENTO<br>OPERATIVO CONTROLADORES | 71.645.733 | 15/04/23 | 30/06/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 10 | JOSE IGNACIO | JIMENEZ GARCÉS | TECNÓLOGO DE MANTENIMIENTO<br>OPERATIVO CONTROLADORES | 71.753.008 | 15/04/23 | 30/06/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 11 | JHOKENDER JOSE | PEROZO GUERES | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 3.682.921 | 15/12/22 | 15/08/23 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PORVENIR |
| 12 | JOSE LUIS | VARGAS BETANCUR | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 1.039.465.442 | 8/05/23 | 15/08/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | PORVENIR |
| 13 | BRAYAN ALVEIRO | DELGADO ZUÑIGA | ALMACENISTA | 1.110.509.725 | 15/12/22 | 17/08/23 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PROTECCIÓN |
| 14 | JUAN ESTEBAN | OSORIO MESA | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 1.041.205.117 | 15/12/22 | 16/09/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | NUEVA EPS | PROTECCIÓN |
| 15 | JUAN FERNANDO | RIOS SANCHEZ | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 1.152.705.904 | 1/12/22 | 31/12/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PROTECCIÓN |
| 16 | JUAN JOSÉ | ZAPATA | TECNÓLOGO DE MANTENIMIENTO | 10.172.430.481 | 15/12/22 | 31/08/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | PROTECCIÓN |
| 17 | KELLY ANDREA | MARÍN MONTOYA | TECNOLOGA SST | 1.038.063.755 | 15/12/22 | 30/09/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | PORVENIR |
| 18 | ORLANDO | GARCÍA CIRO | TECNÓLOGO DE MANTENIMIENTO<br>OPERATIVO CONTROLADORES | 1.035.419.719 | 15/04/23 | 17/08/23 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 19 | JEISON ANDRÉS | VIDAL DURANGO | TECNÓLOGO DE MANTENIMIENTO<br>OPERATIVO CONTROLADORES | 1.152.206.789 | 15/04/23 | 30/08/23 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PROTECCIÓN |
| 20 | LINA MARIA | GIRALDO BOTERO | COORDINADORRA SG-SST | 32.220.126 | 15/12/22 | 31/12/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 21 | LUIS FELIPE | LÓPEZ ÁLVAREZ | LIDER CONTRATO DE<br>MANTENIMIENTO OPERATIVO DE<br>CONTROLADORES | 71.777.277 | 15/04/23 | 30/06/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |

| CIVILEC<br>NIT: 890-941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | CIV-SGC-F-001<br>VERSIÓN 1 |
|---|---|---|
| | LISTADO DE PERSONAL | ED: DIC 2022 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | MARÍA VICTORIA | DURANGO ARENAS | COORDINADORA DE OBRA | 42.683.289 | 15/12/22 | 31/12/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 23 | MARTA SILVIA | JARAMILLO | SECRETARIA | 42.875.505 | 15/12/22 | | POSITIVA | 1 | COMFAMA | SURA | PROTECCIÓN |
| 24 | MARTÍN ELADIO | JARAMILLO RENDÓN | GERENTE GENERAL. INGENIERO | 70.547.721 | 16/12/22 | | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | NINGUNA |
| 25 | OSCAR DARIO | LÓPEZ FLOREZ | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 71.780.953 | 8/05/23 | 31/12/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SURA | PORVENIR |
| 26 | JORGE LUIS | ALVAREZ CALLES | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 3.784.431 | 8/05/23 | 12/10/23 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | NUEVA EPS | PORVENIR |
| 27 | RODRIGO | HERRERA MONTOYA | TECNÓLOGO DE MANTENIMIENTO OPERATIVO CONTROLADORES | 71.681.533 | 1/09/23 | 30/06/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 28 | LEOMAR RIERA | FRANCO | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 4.350.715 | 8/05/23 | 31/01/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SALUD TOTAL | PORVENIR |
| 29 | SANTIAGO | MONTOYA ARTEAGA | INGENIERO DE PLANEACIÓN | 1.017.236.268 | 1/12/22 | 31/12/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | COLPENSIONES |
| 30 | WILLIAN ALBEIRO | CHAVARÍA BUILES | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 98.681.775 | 1/12/22 | 31/12/24 | POSITIVA | 5 | COMFAMA | SALUD TOTAL | COLFONDOS |
| 31 | WILSON FERNANDO | GIRALDO | INGENIERO MANTENIMIENTO DE SOFTWARE Y HARDWARE | 75.102.799 | 15/04/23 | 30/06/24 | POSITIVA | 4 | COMFAMA | SURA | SKANDIA |

**CIVILEC**

Nit. 890.941.557-7

Medellín, septiembre 16 del 2024 CIVSST-2024-196

Señor:
**JUAN ESTABAN OSORIO MESA**
Auxiliar de mantenimiento
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que ante su terminación de contrato laboral, Civilec dispone para usted de examen médico de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto requerimos nos informe a la mayor brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 18 de septiembre del 2024, entendemos que renuncia a este derecho.

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la práctica de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos. Juan Osorio 1041205117
Renuncio al examen

Atentamente,

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS



Scanned with CamScanner

CIVILEC

Nit. 890.941.557-7

Medellín, septiembre 30 del 2024 CIVSST-2024-209

Señor:
**KELLY ANDREA MARIN MONTOYA**
Auxiliar SST
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que, ante su terminación de contrato laboral, Civilec dispone para usted de examen médico de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto, requerimos nos informe a la mayor brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 2 de octubre del 2024, entendemos que renuncia a este derecho.

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la práctica de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos.

Kelly Marin
1058863753
Renuncio a los examenes.

Atentamente,

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS

Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
Nit. 890.941.557-7

Medellín, agosto 15 del 2023

CIVSST-2023-159

Señor:
JHOKENDER JOSE PEROZO GUERES
Auxiliar de mantenimiento
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que ante su renuncia, Civilec dispone para usted de examen médico de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto requerimos nos informe a la mayor brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 18 de agosto del 2023, entendemos que renuncia a este derecho.

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la práctica de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos.

Atentamente,

JHOKENDER PEROZO

3.682.921

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS

Carrera 76 A No 26 A 34 - Tel/Fax: (57) 4 3432633
E-mail: civilec@civilec.com.co

Powered by CamScanner

**CIVILEC**
Nit. 890.941.557-7

Medellín, julio 14 del 2023 CIVSST-2023-167

Señor:
JEISON ANDRÉS VIDAL
Tecnólogo de mantenimiento operativo
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que ante su renuncia, Civilec dispone para usted de examen médico de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto requerimos nos informe a la mayor brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 14 de junio del 2023, entendemos que renuncia a este derecho.

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la práctica de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos.

Atentamente,

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS

Jeison Vidal

Renuncio a mi derecho a hacerme los examenes medicos

Carrera 76 A No 26 A 34 - Tel/Fax: (57) 4 3432633
E-mail: civilec@civilec.com.co
Medellín - Colombia

Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

Nit. 890.941.557-7

Medellín, octubre 10 del 2023 CIVSST-2023-159

Señor:
JORGE LUIS ALVAREZ
Auxiliar de mantenimiento
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que ante su renuncia, Civilec dispone para usted de examen mé
de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto requerimos nos informe a la m
brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 13 de octubre del 2023, entendemos que renuncia a este dere

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la prác
de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos.

Atentamente,

Jorge

25.700725

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS

Powered by CamScanner

**CIVILEC**
Nit. 890.941.557-7

Medellín, agosto 15 del 2024

CIVSST-2024-195

Señor:
**JOSE LUIS VARGAS BETANCUR**
Auxiliar de mantenimiento
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que ante su terminación de contrato laboral, Civilec dispone para usted de examen médico de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto requerimos nos informe a la mayor brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 21 de agosto del 2024, entendemos que renuncia a este derecho.

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la práctica de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos.

. Jose Luis V.

Atentamente,

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS



Powered by CamScanner

MEDELLIN, ABRIL 28 del 2023

Yo Edwin david santos hernandez identificado con cedula de ciudadunia. # 1038810427 renuncio a mi cargo de Auxiliar de mantenimiento por motivos personales

Edwin santos
C.C 1038810427

Powered by CamScanner

**CIVILEC**

Nit. 890.941.557-7

Medellín, abril 28 del 2023

CIVSST-2023-159

Señor:
EDWIN SANTOS HERNANDEZ
Auxiliar de mantenimiento
CIVILEC SAS

Asunto: Examen médico laboral de egreso

Cordial saludo, esperamos usted al igual que su familia se encuentren muy bien.

Es para nosotros deber informarle que ante su renuncia, Civilec dispone para usted de examen médico de egreso, siendo la realización voluntaria de su parte, por tanto requerimos nos informe a la mayor brevedad posible la disponibilidad de tiempo para programar el respectivo.

En caso de no indicar disponibilidad al 4 de mayo del 2023, entendemos que renuncia a este derecho.

Con la presente dejamos constancia que la empresa cumple con lo reglamentado respecto a la práctica de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso, contenido en la resolución 2346 de 2007.

Le deseamos muchos éxitos.

Atentamente,

LINA MARIA GIRALDO BOTERO
Líder SG ambiental y de SST
CIVILEC SAS

Edwin Santos

Carrera 76 A No 26 A 34 - Tel/Fax: (57) 4 3432633
E-mail: civilec@civilec.com.co
Medellín - Colombia

Powered by CamScanner

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
# SOPORTE DE PAGO GENERAL

| DATOS GENERALES DEL APORTANTE | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 890941557 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | CIVILEC S.A.S. |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | MEDELLIN | DEPARTAMENTO: | ANTIOQUIA |
| DIRECCIÓN: | CARRERA 76A # 26A-34 | TELÉFONO: | 7777777 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | B-MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Comercio al por mayor de otros utensilios domésti |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | SUCURSAL | SUCURSAL / DEPENDENCIA: | 001 - EMPLEADOS |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

| DATOS GENERALES DE LA PLANILLA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | | | **7954096781** | TIPO DE PLANILLA: | | | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES | diciembre AÑO | 2024 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES | enero AÑO | 2025 |
| DÍAS DE MORA: | | | 0 | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | | 2024/12/26 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | | 1154280689 |

## TOTAL APORTES A PENSIÓN

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | COTIZACIÓN | APORTES VOLUNTARIOS | | FSP | | MORA | | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | | EMPLEADOR | COTIZANTE | SOLIDARIDAD | SUBSISTENCIA | COTIZACIÓN | FSP | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| 25-14 | 25-14 COLPENSIONES | 9 | $ 6.084.300 | $ 0 | $ 0 | $ 41.300 | $ 41.300 | $ 0 | $ 0 | $ 6.166.900 | $ 0 | $ 6.166.900 |
| 230201 | 230201- PROTECCION | 4 | $ 1.602.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.602.900 | $ 0 | $ 1.602.900 |
| 230301 | 230301-PORVENIR | 5 | $ 2.216.100 | $ 0 | $ 0 | $ 32.500 | $ 32.500 | $ 0 | $ 0 | $ 2.281.100 | $ 0 | $ 2.281.100 |
| 231001 | 231001-COLFONDOS | 3 | $ 1.729.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 1.729.300 | $ 0 | $ 1.729.300 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | | **$ 11.780.200** | **$ 0** | **$ 11.780.200** |

## TOTAL APORTES A SALUD

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD | | LICENCIA MATERNIDAD | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | | MORA | | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| EPS037 | EPS037-NUEVA EPS | 1 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 96.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 96.200 | $ 0 | $ 0 | $ 96.200 |
| MIN002 | MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION | 1 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 91.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 91.600 | $ 0 | $ 0 | $ 91.600 |
| EPS002 | EPS002-SALUD TOTAL | 2 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 134.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 134.000 | $ 0 | $ 0 | $ 134.000 |
| EPS010 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 19 | | $ 0 | | $ 0 | | $ 0 | $ 4.194.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 4.194.100 | $ 0 | $ 0 | $ 4.194.100 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | | | | | **$ 4.515.900** | **$ 0** | **$ 0** | **$ 4.515.900** |

## TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | INCAPACIDAD IRP | | | SALDO A FAVOR | | LIQUIDACIÓN | TOTALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | NÚMERO AUTORIZACIÓN | VALOR | PAGO A OTROS RIESGOS | PLANILLA | VALOR | COTIZACIÓN | APORTES | MORA | DESCUENTO | VALOR PAGADO |
| 14-23 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 24 | | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | $ 4.088.200 | $ 4.088.200 | $ 0 | $ 0 | $ 4.088.200 |
| **SUBTOTALES:** | | | | | | | | | **$ 4.088.200** | **$ 0** | **$ 0** | **$ 4.088.200** |

## TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| CCF04 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | 24 | $ 3.523.300 | $ 0 | $ 3.523.300 |
| **SUBTOTALES:** | | | **$ 3.523.300** | **$ 0** | **$ 3.523.300** |

## TOTAL APORTES A OTROS PARAFISCALES

| ADMINISTRADORA | | No. COTIZANTES | TOTALES | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | | APORTES | MORA | VALOR PAGADO |
| PAICBF | PAICBF - ICBF - INSTITUTO DE BIENESTAR FAMILIAR | 1 | $ 354.900 | $ 0 | $ 354.900 |
| PASENA | PASENA - SENA | 1 | $ 236.600 | $ 0 | $ 236.600 |
| **SUBTOTALES:** | | | **$ 591.500** | **$ 0** | **$ 591.500** |

## LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE / NOVEDADES

| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CC 1017144470 | DIAZ PEÑA CARLOS ALBERTO | DEPEND | | $ 6.486.861 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CC 1017236268 | MONTOYA ARTEAGA SANTIAGO | DEPEND | | $ 5.000.000 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | CC 1017243048 | ZAPATA JUAN JOSE | DEPEND | | $ 4.095.814 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | CC 1017275711 | GARCIA QUINTERO CRIS CAROLAIN | DEPEND | | $ 2.203.085 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | CC 1038806300 | SANTOS HERNANDEZ CESAR MANUEL | DEPEND | | $ 2.260.429 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | 01-19 | | | | | | | | |

SEGURIDAD SOCIAL – PENSIÓN

| Nº | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 230301-PORVENIR | 30 | $ 6.486.861 | $ 1.037.900 | $ 32.500 | $ 32.500 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 1.102.900 |
| 2 | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 5.000.000 | $ 800.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 800.000 |
| 3 | 230201-PROTECCION | 30 | $ 4.095.814 | $ 655.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 655.400 |
| 4 | 230201-PROTECCION | 30 | $ 2.203.085 | $ 352.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 352.500 |
| 5 | 230301-PORVENIR | 28 | $ 2.134.304 | $ 341.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 341.500 |

SEGURIDAD SOCIAL – SALUD

| Nº | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 6.486.861 | $ 259.500 | $ 0 | $ 259.500 |
| 2 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 5.000.000 | $ 200.000 | $ 0 | $ 200.000 |
| 3 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 4.095.814 | $ 163.900 | $ 0 | $ 163.900 |
| 4 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.203.085 | $ 88.200 | $ 0 | $ 88.200 |
| 5 | MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION | 28 | $ 2.134.304 | $ 85.400 | $ 0 | $ 85.400 |

SEGURIDAD SOCIAL – ARP

| Nº | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 6.486.861 | | $ 451.500 |
| 2 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 5.000.000 | | $ 217.500 |
| 3 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 4.095.814 | | $ 285.100 |
| 4 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 2.203.085 | | $ 11.600 |
| 5 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 28 | $ 2.134.304 | | $ 148.600 |

PARAFISCALES

| Nº | DÍAS COT | IBC | CCF ADMIN | CCF TOTAL APORTE | SENA TOTAL APORTE | ICBF TOTAL APORTE | ESAP TOTAL APORTE | MINEDU TOTAL APORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 | $ 6.486.861 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 259.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 2 | 30 | $ 5.000.000 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 200.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 3 | 30 | $ 4.095.814 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 163.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 4 | 30 | $ 2.203.085 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 88.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 5 | 28 | $ 2.134.304 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 85.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
# SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

## DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 890941557 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | CIVILEC S.A.S. |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | MEDELLIN | DEPARTAMENTO: | ANTIOQUIA |
| DIRECCIÓN: | CARRERA 76A # 26A-34 | TELÉFONO: | 7777777 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | B-MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Comercio al por mayor de otros utensilios domésti |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | SUCURSAL | SUCURSAL / DEPENDENCIA: | 001 - EMPLEADOS |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

## DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **7954096781** | | | TIPO DE PLANILLA: | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES diciembre | AÑO | 2024 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES enero AÑO 2025 |
| DÍAS DE MORA: | 0 | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | 2024/12/26 | | | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | 1154280689 |

## LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FSP | | APORTES VOLUNTARIOS | | | | | | | | | | | | | | CCF | | SENA | | ICBF | | ESAP | | MINEDU |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | SUBSISTENCIA | SOLIDARIDAD | EMPLEADOR | EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | ADMIN | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE | TOTAL APORTE |
| 6 | CC 1038806300 | SANTOS HERNANDEZ CESAR MANUEL | DEPEND | | $ 2.260.429 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | 20-21 | | | | | 230301-PORVENIR | 2 | $ 153.690 | $ 24.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 24.600 | MIN002-ADRES-REGIMEN EXCEPCION | 2 | $ 153.690 | $ 6.200 | $ 0 | $ 6.200 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 2 | $ 153.690 | | $ 0 | 2 | $ 153.690 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 6.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 7 | CC 1102720807 | AMAYA SILVA ANDRES | DEPEND | | $ 2.000.000 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | 01-20 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 2.048.913 | $ 327.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 327.900 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 2.048.913 | $ 82.000 | $ 0 | $ 82.000 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 2.048.913 | | $ 142.700 | 30 | $ 2.048.913 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 82.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 8 | CC 1152187124 | GOMEZ MEJIA ANYELO DANIEL | DEPEND | | $ 2.404.160 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 2.404.160 | $ 384.700 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 384.700 | EPS037-NUEVA EPS | 30 | $ 2.404.160 | $ 96.200 | $ 0 | $ 96.200 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 2.404.160 | | $ 167.400 | 30 | $ 2.404.160 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 96.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 9 | CC 1152705904 | RIOS SANCHEZ JUAN FERNANDO | DEPEND | | $ 1.300.000 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | 01-20 | | | | | | | | 230201-PROTECCION | 30 | $ 1.314.130 | $ 210.300 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 210.300 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.314.130 | $ 52.600 | $ 0 | $ 52.600 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 1.314.130 | | $ 91.500 | 30 | $ 1.314.130 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 52.600 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 10 | CC 32220126 | GIRALDO BOTERO LINA MARIA | DEPEND | | $ 4.371.200 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 4.371.200 | $ 699.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 699.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 4.371.200 | $ 174.900 | $ 0 | $ 174.900 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 4.371.200 | | $ 190.200 | 30 | $ 4.371.200 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 174.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 11 | CC 42683289 | DURANGO ARENAS MARIA VICTORIA | DEPEND | | $ 4.371.200 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 4.371.200 | $ 699.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 699.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 4.371.200 | $ 174.900 | $ 0 | $ 174.900 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 4.371.200 | | $ 190.200 | 30 | $ 4.371.200 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 174.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 12 | CC 42875505 | JARAMILLO RENDON MARTA SILVIA | DEPEND | PENS VEJ ACT | $ 2.203.085 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 2.203.085 | $ 88.200 | $ 0 | $ 88.200 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 2.203.085 | | $ 11.600 | 30 | $ 2.203.085 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 88.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 13 | CC 43040647 | GOMEZ ALZATE BEATRIZ ELENA | DEPEND | PENS VEJ ACT | $ 1.321.600 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.321.600 | $ 52.900 | $ 0 | $ 52.900 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 1.321.600 | | $ 6.900 | 30 | $ 1.321.600 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 52.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 14 | CC 43043762 | GONZALEZ RUA RUTH ISAURA | COT. TIEMPO PARCIAL | | $ 1.300.000 | | | | NO | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 4 | $ 325.000 | $ 52.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 52.000 | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 1.300.000 | | $ 56.600 | 4 | $ 325.000 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 13.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 15 | CC 43960605 | MONTOYA CASTRO CATALINA MARIA | DEPEND | | $ 4.371.200 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001-COLFONDOS | 11 | $ 1.602.774 | $ 256.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 256.500 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 11 | $ 1.602.774 | $ 64.200 | $ 0 | $ 64.200 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 11 | $ 1.602.774 | | $ 69.800 | 11 | $ 1.602.774 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 64.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 16 | CC 43960605 | MONTOYA CASTRO CATALINA MARIA | DEPEND | | $ 4.371.200 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | 12-30 | | | | | 231001-COLFONDOS | 19 | $ 2.768.427 | $ 443.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 443.000 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 19 | $ 2.768.427 | $ 110.800 | $ 0 | $ 110.800 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 19 | $ 2.768.427 | | $ 0 | 19 | $ 2.768.427 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 110.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 17 | CC 70547721 | JARAMILLO RENDON MARTIN ELADIO | DEPEND | REQ CUMP PENS | $ 16.900.000 | INTEGRAL | | | NO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | | $ 0 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 11.830.000 | $ 1.478.800 | $ 0 | $ 1.478.800 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 11.830.000 | | $ 514.700 | 30 | $ 11.830.000 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 473.200 | $ 236.600 | $ 354.900 | $ 0 | $ 0 |
| 18 | CC 70550708 | BETANCUR RENDON GUSTAVO ADOLFO | DEPEND | | $ 1.682.912 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | 01-20 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.701.205 | $ 272.200 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 272.200 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.701.205 | $ 68.100 | $ 0 | $ 68.100 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 1.701.205 | | $ 118.500 | 30 | $ 1.701.205 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 68.100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 19 | CC 71645733 | GARCIA GARCIA IVAN DE JESUS | DEPEND | | $ 4.095.814 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 4.808.129 | $ 769.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 769.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 4.808.129 | $ 192.400 | $ 0 | $ 192.400 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 4.808.129 | | $ 209.200 | 30 | $ 4.808.129 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 192.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

Planilla Pagada

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
# SOPORTE DE PAGO GENERAL

Bancolombia

## DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | NIT | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 890941557 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | | | CIVILEC S.A.S. |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | MEDELLIN | DEPARTAMENTO: | ANTIOQUIA |
| DIRECCIÓN: | CARRERA 76A # 26A-34 | TELÉFONO: | 7777777 |
| TIPO APORTANTE: | 01-EMPLEADOR | CLASE APORTANTE: | B-MENOS DE 200 COTIZANTES |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Comercio al por mayor de otros utensilios domésti |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | SUCURSAL | SUCURSAL / DEPENDENCIA: | 001 - EMPLEADOS |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | SI |

## DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **7954096781** | | | TIPO DE PLANILLA: | E-EMPLEADOS |
| PERIODO COTIZACIÓN OTROS | MES diciembre | AÑO | 2024 | PERIODO COTIZACIÓN SALUD: | MES enero AÑO 2025 |
| DÍAS DE MORA: | 0 | | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | 2024/12/26 | | | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | 1154280689 |

## LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

| DATOS DEL COTIZANTE | | | | | | | | | | NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PARAFISCALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | | SALUD | | | | | | ARP | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | IDENTIFICACIÓN | NOMBRES | TIPO COTIZANTE | SUBTIPO COTIZANTE | SALARIO BÁSICO | TIPO DE SALARIO | COLOMBIANO | EXTRANJERO | REFORMA TRIBUTARIA | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | FSP SUBSISTENCIA | FSP SOLIDARIDAD | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR | APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO | INDICADOR TARIFA ESPECIAL | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | COTIZACIÓN | VALOR ADRES | TOTAL APORTE | ADMIN | DÍAS COT | IBC | CENTRO DE TRABAJO | TOTAL APORTE | DÍAS COT | IBC | CCF ADMIN | CCF TOTAL APORTE | SENA TOTAL APORTE | ICBF TOTAL APORTE | ESAP TOTAL APORTE | MINEDU TOTAL APORTE |
| 20 | CC 71681533 | HERRERA MONTOYA RODRIGO | DEPEND | | $ 4.095.814 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 4.095.814 | $ 655.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 655.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 4.095.814 | $ 163.900 | $ 0 | $ 163.900 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 4.095.814 | | $ 178.200 | 30 | $ 4.095.814 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 163.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 21 | CC 71702094 | GARCIA ESCOBAR ISAIAS | DEPEND | | $ 2.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | 02-13 | | | | 25-14 COLPENSIONES | 12 | $ 800.000 | $ 128.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 128.000 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 12 | $ 800.000 | $ 32.000 | $ 0 | $ 32.000 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 12 | $ 800.000 | | $ 0 | 12 | $ 800.000 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 32.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 22 | CC 71702094 | GARCIA ESCOBAR ISAIAS | DEPEND | | $ 2.000.000 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 18 | $ 1.200.000 | $ 192.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 192.000 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 18 | $ 1.200.000 | $ 48.000 | $ 0 | $ 48.000 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 18 | $ 1.200.000 | | $ 52.200 | 18 | $ 1.200.000 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 48.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 23 | CC 71753008 | JIMENEZ GARCES JOSE IGNACIO | DEPEND | | $ 4.095.814 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | 01-30 | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 4.808.129 | $ 769.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 769.400 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 4.808.129 | $ 192.400 | $ 0 | $ 192.400 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 4.808.129 | | $ 209.200 | 30 | $ 4.808.129 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 192.400 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 24 | CC 71777277 | LOPEZ ALVAREZ LUIS FELIPE | DEPEND | | $ 8.245.176 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 COLPENSIONES | 30 | $ 8.245.176 | $ 1.319.300 | $ 41.300 | $ 41.300 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 1.401.900 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 8.245.176 | $ 329.900 | $ 0 | $ 329.900 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 8.245.176 | | $ 358.700 | 30 | $ 8.245.176 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 329.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 25 | CC 71780953 | LOPEZ FLOREZ OSCAR DARIO | DEPEND | | $ 1.300.000 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | 01-20 | | | | | | | | 230301-PORVENIR | 30 | $ 1.324.728 | $ 212.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 212.000 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 1.324.728 | $ 53.000 | $ 0 | $ 53.000 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 1.324.728 | | $ 92.300 | 30 | $ 1.324.728 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 53.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 26 | CC 75102799 | GIRALDO MONTOYA WILSON FERNANDO | DEPEND | | $ 5.136.160 | FIJO | | | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | 231001-COLFONDOS | 30 | $ 5.136.160 | $ 821.800 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 821.800 | CIA SURAMERICANA DE SERVICIOS DE SALUD | 30 | $ 5.136.160 | $ 205.500 | $ 0 | $ 205.500 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 5.136.160 | | $ 223.500 | 30 | $ 5.136.160 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 205.500 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| 27 | CC 98681775 | CHAVARRIA BUILES WILLIAN ALBEIRO | DEPEND | | $ 1.300.000 | FIJO | | | SI | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | 231001-COLFONDOS | 30 | $ 1.300.000 | $ 208.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | Normal | $ 208.000 | EPS002-SALUD TOTAL | 30 | $ 1.300.000 | $ 52.000 | $ 0 | $ 52.000 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 30 | $ 1.300.000 | | $ 90.500 | 30 | $ 1.300.000 | CCF04-CCF DE ANTIOQUIA | $ 52.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |

| | |
|---|---|
| **TOTAL** | **$ 24.499.100** |

Planilla Pagada

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, ANYELO DANIEL GÓMEZ MEJÍA, identificado con cédula de ciudadanía número 1.152.187.124, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de Almacenista, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: _____

Nombre: Anyelo Gómez Mejía

C.C. 1152187124



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, WILLIAM ALBEIRO CHAVARRÍA BUILES, identificado con cédula de ciudadanía número 98.681.775, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de Auxiliar de mantenimiento, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo

.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: W. Ch. B.

Nombre: William Chavarría

C.C. 98681775



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, MARIA VICTORIA DURANGO ARENAS, identificada con cédula de ciudadanía número 42.683.289, colaboradora de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de Tecnóloga auxiliar de obra, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: María Victoria Durango

Nombre: MARIA VICTORIA DURANGO

C. C. 42683.289



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, LINA MARIA GIRALDO BOTERO, identificada con cédula de ciudadanía número 32.220.126, colaboradora de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de profesional SST, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma:

Nombre: Lina Maria Giraldo Botero

C. C. 32.220.126



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, JUAN FERNANDO RIOS SÁNCHEZ, identificado con cédula de ciudadanía número 1.152.705.904, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de Auxiliar de mantenimiento, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: Juan Fdo Rios

Nombre: Juan Fernando Ri

C. C. 1152705904



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, CESAR MANUEL SANTOS HERNANDEZ, identificado con cédula de ciudadanía número 1.038.810.427, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de Auxiliar de mantenimiento, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma:

Nombre: Cesar Manuel Santos Hernandez

C. C. 1038806300



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, CARLOS ALBERTO DÍAZ PEÑA, identificado con cédula de ciudadanía número 1.017.144.470, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de director de Obra, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: Carlos Díaz

Nombre: Carlos Alberto Díaz

C. C. 1017144470.



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, GUSTAVO ADOLFO BETANCUR RENDÓN, identificado con cédula de ciudadanía número 70.750.708, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de conductor, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: Gustavo Betancur.

Nombre: Gustavo Adolfo

C. C. 70550708



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **RENUNCIA EXÁMENES MÉDICOS**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, SANTIAGO MONTOYA ARTEAGA, identificado con cédula de ciudadanía número 1.017.236.268, colaborador de la empresa CIVILEC SAS, desarrollando funciones en el cargo de Ingeniero de planeamiento, manifiesto que, habiendo sido informado sobre el examen médico ocupacional de egreso, desisto de forma libre y voluntaria a la realización del mismo

.

El presente se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma: _____

Nombre: Santiago Montoya Arteaga.

C. C. 1017236268



Scanned with CamScanner

9:36

Info. del mensaje




**PREOPERACIONAL MOTOS DICIEMBRE 2024**

docs.google.com

Inspección preoperacional Motos DICIEMBRE 2024

Cordial saludo compañeros, comparto link con inspección preoperacional de motos que aplica para desarrollo cada día para las motos propias y que sean usadas para asuntos laborales, y para la moto de propiedad de Civilec cada vez que vaya ser usada. Por favor recuerden que esta actividad no es opcional, y hace parte de nuestras obligaciones como colaboradores de Civilec.

Adicional por favor recuerden que es necesario el informe de mantenimientos preventivos y correctivos que se le realice a la moto, procurando seguir las especificaciones del fabricante, para posterior construcción de hojas de vida de la moto que se realizan desde el SGSST de Civilec.

https://forms.gle/BtMF82HGX4JQpsVX7

6:26 a.m.

LEÍDO POR

| | | |
|---|---|---|
| Anyelo Daniel Gomez | 2/12/24 | 6:36 a.m. |
| Carlos Diaz Peña | 2/12/24 | 6:31 a.m. |

9:36

13

Info. del mensaje

mar, 3 de dic.

Buenos días para todos,
Recuerden que para el día de hoy tenemos agendada capacitación en manejo de extintores a las 11 am en el segundo piso de la sede administrativa

9:11 a.m.

LEÍDO POR

| | | |
|---|---|---|
|  Anyelo Daniel Gomez | 3/12/24 | 9:27 a.m. |
|  Carlos Diaz Peña | 3/12/24 | 9:36 a.m. |
|  Isaias Garcia | 3/12/24 | 11:37 a.m. |
|  Ivan Garcia | 3/12/24 | 10:37 a.m. |
|  Jose Jimenez CIVILEC | 3/12/24 | 9:19 a.m. |
|  Rodrigo Herrera Tecnologo Ci... | 3/12/24 | 9:16 a.m. |

| | | |
|---|---|---|
| **Fecha Impresión: 04/01/2025 09:39:44 am** | **CONCEPTO MÉDICO DE APTITUD LABORAL** | susmédicos Conciencia laboral y valoración **800.113.024-4** |

| | | |
|---|---|---|
| Nro. Ingreso: 161498 | Fecha del Exámen: 30/12/2024 | Tipo de Exámen: Retiro |

Exámenes practicados: Ficha medica integral 1

**DATOS PERSONALES**





| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombres: ANDRES | | Apellidos: AMAYA SILVA | |
| Tipo Documento: CC | | Nro Documento: 1.102.720.807 | |
| Fecha Nacimiento: 1992/04/05 | Edad: 32 | Sexo: Masculino | |
| Dirección Domicilio: CALLE 48F 100AC 14 SAN JAVIER | | Teléfono Domicilio: 3212685220 | |
| Lugar Residencia: MEDELLIN | | Grupo Sanguíneo: O- | |
| Profesión/ocupación: AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | | | |
| Nombre Acompañante: NINGUNO | | Teléfono Acompañante: NINGUNO | |
| Persona Responsable: WENDY PICO (PAREJA) | | Teléfono Persona R: 3212686435 | |
| EPS: Salud Total S.A. | ARL: Positiva | Pensiones: Porvenir S.A. | Cesantias: Porvenir S.A. |
| Tipo Vinculación EPS: Contributivo cotizante | | Estado Civil: Union libre | |

**INFORMACIÓN EMPRESA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa: CIVILEC S.A.S. | | Actividad Económica: Comercio al por mayor de otros utensilios domsticos n.c.p. | |
| Cargo: AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | Perfil Biológico: Adecuada audicion , Adecuada vision, Adecuado sistema osteomuscular general | Factores de Riesgo: Caída por trabajo en altura, Locativo en el puesto de trabajo, Mecánico, Eléctrico por manipulación de energía, Esfuerzos; Ruido, en caliente y espacios confinados. | Medidas de Protección: Proteccion auditiva y respiratoria, Guantes, Monogafas, casco, calzado de seguridad y dielectrico, arnes, lineas de vida, vestimenta adecuada. |

**CONCEPTO MÉDICO DE APTITUD LABORAL**

| S.V.E | RECOMENDACIONES | RESTRICCIONES | INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO PARA EL CARGO |
|---|---|---|---|
| AUDIOMETRÍA | Audiometría de retiro con resultado Alterado Pérdida moderada en 3000 - 4000hz en oído derecho y en 4000 hz en oído izquierdo | No aplica | Resultado de retiro que no evidencia ni refiere ATEL |
| VISIOMETRÍA | Control de retiro teniendo en cuenta: Agudeza visual mixta bilateral normal, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal | No aplica | Resultado de retiro que no evidencia ni refiere ATEL |
| OSTEOMUSCULAR | Evaluacion de retiro Se evidencian y sintomas de desordenes osteomusculares tipo ruptura de fibras en brazo derecho , sin estudio completos , se le sugier regresar a la EPS, hacer su trabajo normal | No aplica | No aplica |
| EXAMEN MÉDICO | Evaluacion de retiro clinicamente normal . Dolor en brazo derecho cuando hace fuerza, hace un año , ecografia normal , no ha consultado nuevamente hace 9 merses En la evaluacion es sugestivo de ruptura de fibras musculares , se le explica consultar nuevamente pero hacer su labor normal | No aplica | No aplica |

**CONCEPTO MÉDICO DE APTITUD LABORAL**

| | |
|---|---|
| **Concepto** | Examen de Retiro |

| | |
|---|---|
|  |  |
| PROFESIONAL: TERESITA BUILES CADAVID | PACIENTE: ANDRES AMAYA SILVA |
| CC 32530537 | Documento: CC: 1102720807 |
| Medico | |
| Licencia: 2021060091912 | |
| Especialista en: ESPECIALISTA EN SO | |
| Registro: REG 3726 | |

Certifico con la firma de este documento que la información es cierta y autorizo a SUS MÉDICOS S.A; para almacenar y usar mis datos personales para el registro de operaciones en el termino de la relación contractual y comercial que se origina en el registro de la base de datos de usuarios y para reportar información

| | | |
|---|---|---|
| **Fecha Impresión:**<br>**04/01/2025 09:39:48 am** | **CONCEPTO MÉDICO DE APTITUD LABORAL** | susmédicos<br>Conciencia laboral y valoración<br>**800.113.024-4** |

| | | |
|---|---|---|
| Nro. Ingreso: 161497 | Fecha del Exámen: 30/12/2024 | Tipo de Exámen: Retiro |

Exámenes practicados: Ficha medica integral 1

**DATOS PERSONALES**





| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombres: OSCAR DARIO | | Apellidos: LOPEZ FLOREZ | |
| Tipo Documento: CC | | Nro Documento: 71.780.953 | |
| Fecha Nacimiento: 1971/07/24 | Edad: 53 | Sexo: Masculino | |
| Dirección Domicilio: CALLE 82 N 96 29 | | Teléfono Domicilio: 3233669318 | |
| Lugar Residencia: MEDELLIN | | Grupo Sanguíneo: A+ | |
| Profesión/ocupación: AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | | | |
| Nombre Acompañante: NINGUNO | | Teléfono Acompañante: NINGUNO | |
| Persona Responsable: OLGA LUCIA AGUDELO (PAREJA) | | Teléfono Persona R: 3185208096 | |
| EPS: Sura | ARL: Positiva | Pensiones: Fondo Nacional del Ahorro | Cesantias: Fondo Nacional del Ahorro |
| Tipo Vinculación EPS: Contributivo cotizante | | Estado Civil: Union libre | |

**INFORMACIÓN EMPRESA**

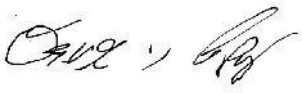
| | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa: CIVILEC S.A.S. | | Actividad Económica: Comercio al por mayor de otros utensilios domsticos n.c.p. | |
| Cargo: AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | Perfil Biológico: Adecuada audicion , Adecuada vision, Adecuado sistema osteomuscular general | Factores de Riesgo: Caída por trabajo en altura, Locativo en el puesto de trabajo, Mecánico, Eléctrico por manipulación de energía, Esfuerzos; Ruido, en caliente y espacios confinados. | Medidas de Protección: Proteccion auditiva y respiratoria, Guantes, Monogafas, casco, calzado de seguridad y dielectrico, arnes, lineas de vida, vestimenta adecuada. |

**CONCEPTO MÉDICO DE APTITUD LABORAL**

| S.V.E | RECOMENDACIONES | RESTRICCIONES | INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO PARA EL CARGO |
|---|---|---|---|
| AUDIOMETRÍA | Audiometría de retiro con resultado Alterado Oído derecho pérdida leve en 3000 hz y moderada en 4000 hz. Oído izquierdo pérdida moderada en 4000 hz. Estable con respecto a las anteriores. | No aplica | Resultado de retiro que no evidencia ni refiere ATEL |
| VISIOMETRÍA | Control periódico teniendo en cuenta: Alteración visual mixta bilateral severa, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal. Control optométrico en su EPS. | No aplica | Resultado de retiro que no evidencia ni refiere ATEL |
| OSTEOMUSCULAR | Examen osteomuscular de retiro normal | No aplica | Resultado de retiro que no evidencia ni refiere ATEL |
| EXAMEN MÉDICO | Examen médico de retiro Control nutricional y de cifras arteriales en su EPS. | No aplica | Resultado de retiro que no evidencia ni refiere ATEL |

**CONCEPTO MÉDICO DE APTITUD LABORAL**

| | |
|---|---|
| **Concepto** | Examen de Retiro |

| | |
|---|---|
|  |  |
| PROFESIONAL: MARIA ANGELICA MONTOYA ECHEVERRY | PACIENTE: OSCAR DARIO LOPEZ FLOREZ |
| CC 1128264671 | Documento: CC: 71780953 |
| Médico (a) | |
| Licencia: 123712 | |
| Especialista en: ESPECIALISTA EN SO 1128264671 | |
| Registro: 5-2737-09 | |

Certifico con la firma de este documento que la información es cierta y autorizo a SUS MÉDICOS S.A; para almacenar y usar mis datos personales para el registro de operaciones en el termino de la relación contractual y comercial que se origina en el registro de la base de datos de usuarios y para reportar información

| POSITIVA | PROCESO: GESTIÓN DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN | Código: | MIS_5_3_2_FR37 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 3 |
| | | Clasificación: | Publica |
| | | Fecha: | 2024-04-12 |
| | FORMATO ASISTENCIA A EVENTOS DE P Y P | | |

| Aprobó: Jorge Luis Ramirez, Gerente Investigacion del Riesgo | Revisó: Carmen Casolles, Lider SIG | Elaboró: James Yonatan Yazo, Profesional Especializado; Jennifer Andrea Zabala, Profesional |
|---|---|---|

| INFORMACIÓN GENERAL | | FECHA | | |
|---|---|---|---|---|
| NOMBRE FACILITADOR (Capacitador) | DAVID ANDRES OCHOA | DIA: 03 | MES: 12 | AÑO: 2024 |
| PROVEEDOR (Razón Social) | PRIMER RESPONDIENTE S.A.S. | HORA INICIO | HORA FINALIZACIÓN | HORAS TOTAL |
| TEMA DEL EVENTO (Titulo) | manejo de extintores, tipos de extintores y sus partes, que es y como se actua frente aun Incendio | 11:00 | 13:00 | 2 |
| SUCURSAL (Departamento) | ANTIOQUIA | MUNICIPIO: | Medellin | |

RELACIÓN DE ASISTENTES

| N° | NOMBRES Y APELLIDOS | No. DOCUMENTO DE IDENTIDAD | SEXO | | | | | EDAD | RAZÓN SOCIAL | NIT DE LA EMPRESA | CARGO (Marcar con X) | | | TELEFONO | CORREO ELECTRÓNICO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | F | M | T | NB | O | | | | Directivo | Responsable del SGSST | Trabajador | | | |
| 1 | José Jimenez Garces | 71757008 | | X | | | | 44 | CIVILEC S.A.S | 890941557 | | | X | 3206623239 | J.J.imenez424@ | |
| 2 | Ivan de J. García G. | 71645733 | | X | | | | 60 | " | " | | | X | 3148940237 | Ingcarg@yahoo | |
| 3 | Rodrigo Hernandez | 71268773 | | X | | | | 57 | " | " | | | X | 3103724638 | rodrigohm@hotmail.com | |
| 4 | Juan José Gallego | 1017.243049 | | X | | | | 28 | " | " | | | X | 3023757121 | juanjosegallego@gmail.com | |
| 5 | Angel Daniel Cortes Mena | 1152187124 | | X | | | | 34 | " " " | " | | | X | 3004841409 | angeldanielcortesmena@gmail.com | |
| 6 | Lina Galeano B | 32[illegible] | X | | | | | | Civilec SAS | " | | X | | 3[illegible]3111 | [illegible]3 | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | *Al firmar, usted autoriza a Positiva Compañia de Seguros SA al uso de la información proporcionada, así como a la captura y uso de sus imágenes durante su participación en la acción educativa | | | | | | | | | | | | | | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | Versión 2<br>Feb/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN | Código:<br>SGSST-F-001 |
| | | | PAG: 1 |

## FORMATO REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O DOTACIÓN

Nombre del Trabajador: William Alberto Chavarria

Cédula: 9866175 Cargo: Aux. Mantenimiento

| FECHA DE ENTREGA | ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL O DOTACIÓN | CANTIDAD | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 15-10-24 | Guante | 1 | |
| 28-10-24 | Bloqueador Solar | 1 | |
| 01-11-24 | Tapaboca | 1 | |
| 07-11-2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| 05-12-2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| 05-12-2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

EL TRABAJADOR RECIBE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO Y MANTENIMIENTO DE EPP Y SE COMPROMETE A HACER USO DE LOS MISMOS, DE ACUERDO A LOS RIESGOS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO, AL IGUAL QUE LA DOTACIÓN SUMINISTRADA

LA PERDIDA DE ALGUN EPP DEBE SER REPORTADO AL ENCARGADO DE PERSONAL Y/O A LA COORDINACIÓN DEL SG-SST

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | Versión 2<br>Feb/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN | Código:<br>SGSST-F-001 |
| | | | PAG: 1 |

## FORMATO REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O DOTACIÓN

| Nombre del Trabajador: | Cesar Manuel Santos | | |
|---|---|---|---|
| Cédula: | 1038806300 | Cargo: aux. Mantenimiento | |
| **FECHA DE ENTREGA** | **ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL O DOTACIÓN** | **CANTIDAD** | **FIRMA** |
| 05-08-2024 | Camisas XXL | 2. | |
| 06-08-2024 | Botas | 1 | |
| 12-08-2024 | Guantes | 1. | |
| 16-08-2024 | Pantalones #38 | 2 | |
| 26-08-2024 | Guantes | 1. | |
| 10-09-2024 | Rodilleras | 1. | |
| 10-09-2024 | Guante | 1. | |
| 16-09-2024 | Guante | 1. | |
| 25-09-2024 | Guante vaqueta | 1 | |
| 25-09-2024 | Guante | 1 | |
| 15-10-2024 | Guantes | 1 | |
| 01/11-2024 | Guante de caucho | 1 | |
| 01/11/2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| 07/11/2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| 19/11/2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| 19/11/2024 | Tapabocas | 1 | |
| 05/12/2024 | Guantes poliuretano | 1 | |
| 17-12-2024 | Guantes | 1 | |
| 31-12-2024 | Guantes | 1 | |

**EL TRABAJADOR RECIBE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO Y MANTENIMIENTO DE EPP Y SE COMPROMETE A HACER USO DE LOS MISMOS, DE ACUERDO A LOS RIESGOS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO, AL IGUAL QUE LA DOTACIÓN SUMINISTRADA**

**LA PERDIDA DE ALGUN EPP DEBE SER REPORTADO AL ENCARGADO DE PERSONAL Y/O A LA COORDINACIÓN DEL SG-SST**

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | Versión 2<br>Feb/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN | Código:<br>SGSST-F-001 |
| | | | PAG: 1 |

## FORMATO REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O DOTACIÓN

**Nombre del Trabajador:** Oscar Lopez.

**Cédula:** 71780953 **Cargo:** aux. mantenmiento

| FECHA DE ENTREGA | ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL O DOTACIÓN | CANTIDAD | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 03-09-24 | Guante vaqueta | 1 | |
| 03-09-24 | Guante Nitrilo | 1 | |
| 03-09-24 | Gafa oscura, | 1 | |
| 20-09-24 | Tapabocas | 2 | |
| 20-09-24 | Gafas oscuras | 1. | |
| 15-10-24 | Guantes | 1 | |
| 21-10-24 | Tapagafas | 1 | |
| 28-10-24 | Protector auditivo copa | 1 | |
| 31-10-24 | Bloqueador | 1 | |
| 01-11-24 | Tapabocas. | 1 | |
| 8-11-2024 | Guante Vaqueta | 1 | |
| 8-11-2024 | Guantes nitrilo | 1 | |
| 03-12-2024 | Tapabocas | 1 | |
| 12-12-2024 | Gafas | 1 | |
| 12-12-2024 | Guantes | 1 | |
| 26-12-2024 | Guantes | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**EL TRABAJADOR RECIBE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO Y MANTENIMIENTO DE EPP Y SE COMPROMETE A HACER USO DE LOS MISMOS, DE ACUERDO A LOS RIESGOS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO, AL IGUAL QUE LA DOTACIÓN SUMINISTRADA**

**LA PERDIDA DE ALGUN EPP DEBE SER REPORTADO AL ENCARGADO DE PERSONAL Y/O A LA COORDINACIÓN DEL SG-SST**

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | Versión 2<br>Feb/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN | Código:<br>SGSST-F-001 |
| | | | PAG: 1 |

## FORMATO REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O DOTACIÓN

Nombre del Trabajador: Andrés Amaya

Cédula: | Cargo: Aux Mantenimiento

| FECHA DE ENTREGA | ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL O DOTACIÓN | CANTIDAD | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 29-10-24 | Protector Auditivo copa | 1 | |
| 31-10-24 | Bloqueador Solar | 1 | |
| 1-11-24 | Tapabocas | 1 | |
| 8-11-2024 | Guantes Vaqueta | 1 | |
| 02-12-2024 | Tapabocas | 1 | |
| 02-12-2024 | Monogafas | 1 | |
| 12-12-2024 | Gafas | 1 | |
| 12-12-2024 | Guantes | 1 | |
| 26-12-2024 | Guantes | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

EL TRABAJADOR RECIBE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO Y MANTENIMIENTO DE EPP Y SE COMPROMETE A HACER USO DE LOS MISMOS, DE ACUERDO A LOS RIESGOS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO, AL IGUAL QUE LA DOTACIÓN SUMINISTRADA

LA PERDIDA DE ALGUN EPP DEBE SER REPORTADO AL ENCARGADO DE PERSONAL Y/O A LA COORDINACIÓN DEL SG-SST

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit. 890 941 557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | Versión 2<br>Feb/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN | Código:<br>SGSST-F-001 |
| | | | PAG: 1 |

## FORMATO REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O DOTACIÓN

Nombre del Trabajador: Juan Fernando Rios

Cédula: 1152705904 Cargo: Aux Mantenimiento

| FECHA DE ENTREGA | ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL O DOTACIÓN | CANTIDAD | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 02-12-2024 | Guantes | 1 | Juan Fdo Rios |
| 02-12-2024 | Gafas | 1 | Juan Fdo Rios |
| 16-12-2024 | Guantes | 1 | Juan Fdo Rios |
| 16-12-2024 | Gafas | 1 | Juan Fdo Rios |
| 30-12-2024 | Guantes | 1 | Juan Fdo Rios. |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**EL TRABAJADOR RECIBE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO Y MANTENIMIENTO DE EPP Y SE COMPROMETE A HACER USO DE LOS MISMOS, DE ACUERDO A LOS RIESGOS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO, AL IGUAL QUE LA DOTACIÓN SUMINISTRADA**

**LA PERDIDA DE ALGUN EPP DEBE SER REPORTADO AL ENCARGADO DE PERSONAL Y/O A LA COORDINACIÓN DEL SG-SST**

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSION 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | HOJA DE VIDA GENERADOR PORTÁTIL | Código:<br>SGSST-F-046 |
| | | HOJA _____DE_____ |

## 1. DATOS DEL EQUIPO

MARCA: ELITE

REFERENCIA 2G65

SERIAL:

FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN 15 | 1 | 2023

FECHA FIN DE OPERACIÓN DD | MM | AA



## 2. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

| # | FECHA | | | DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO | RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 3 | 2023 | Cambio de aceite | Jhonkender Perozo |
| 2 | 9 | 6 | 2023 | Daño de intrerruptor de encendicode la planta | SST Gerencia |
| 3 | 16 | 6 | 2023 | Cambio de aceite | Jhonkender Perozo |
| 4 | 27 | 7 | 2023 | Reporte de daño del yoyo de encendico manual de la planta reporta (Anyelo Gomez) | SST Gerencia |
| 5 | 23 | 8 | 23 | Se realiza el mantenimiento respectivo, cambiándose los siguientes repuestos: conjunto de arranque de retroceso (yoyo), cablibración puesta a punto, kit lubricación generador, interruptor PAR P002 | TOOL STORE |
| 6 | 28 | 9 | 23 | Cambio de aceite | Juan Osorio |
| 7 | 29 | 12 | 2023 | Cambio de aceite | Juan Zapata |
| | 12 | 3 | 2024 | Tormillo de aceite podado, se lleva a FIXER a cambio de aceite, tornillo y calibración puesta a punto (se entrega en buen estado por fixer e 12 abril ) | FIXER |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 28 | 8 | 24 | Cambio de aceite | Anyelo Gómez |
| | 10 | 9 | 2024 | Planta que se apago no volvio a prender (esta en almacen de civilec) | |
| | 28 | 10 | 24 | Cambio de swich eléctrico de encendido con llave, cambio de carburador | HUJUETA SAS |
| 8 | 5 | 12 | 24 | Cambio de aceite | Anyelo Gómez |

## PERIODO DE MANTENIMIENTO

Antes de realizar el mantenimiento, apague el generador, desconecte todas las cargas eléctricas y baterías (si las contiene), y deje enfriar completamente el generador.
Realice el mantenimiento en un recinto limpio, seco y en una superficie plana para que las ruedas del generador se encuentren frenadas y prevenir movimiento inesperado en el generador.

Observe los intervalos de mantenimiento descritos en la siguiente tabla. Cuando el generador se encuentre operando bajo condiciones extremas, debe aumentar la frecuencia de tiempos. Si los usuarios necesitan ayuda en el mantenimiento del equipo, por favor contacte a su distribuidor local.

| | | Antes de cada uso | Después de 10H o del primer mes | Después de 30H o de 3 meses | Después de 50H o de 6 meses | Después de 100H o cada año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite del motor | Revisar | X | | | | |
| | Reemplazar | | X | X | X | |
| Filtro de aire | Revisar | X | | | | |
| | Limpiar | | | X + | | |
| Bujía | Calibrar | | | | X | |
| | Reemplazar | | | | | X |
| Ralentí Automático | Calibrar | | | | | X 0 |
| Holgura de válvula | Calibrar | | | | | X 0 |
| Canister de carbón | Revisar | Cada 2 años 0 | | | | |
| Tubería de combustible de baja permeabilidad | Revisar | Cada 2 años 0 | | | | |
| Tubería de combustible | Revisar | Cada 2 años 0 | | | | |

* Lo que primero ocurra de las dos - **o** Sólo personal experto debe realizar estos procedimientos
**+** Aumente la frecuencia bajo condiciones extremas de polvo

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSION 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | HOJA DE VIDA GENERADOR PORTÁTIL | Código:<br>SGSST-F-046 |
| | | HOJA _____DE_____ |

## 1. DATOS DEL EQUIPO

MARCA: ELITE

REFERENCIA 2G65

SERIAL:

FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN 14 | 3 | 2023

FECHA FIN DE OPERACIÓN DD | MM | AA



## 2. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

| # | FECHA | | | DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO | RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 3 | 2023 | Cambio de aceite 10 horas laboradas | Andres Amaya |
| 2 | 16 | 6 | 2023 | Cambio de aceite 10 horas laboradas | Andres Amaya |
| 3 | 28 | 9 | 23 | Cambio de aceite | Juan Zapata |
| 4 | 22 | 12 | 23 | Cambio de aceite | Anyelo Gomez |
| 5 | 12 | 4 | 24 | Tormillo de aceite podado, se lleva a FIXER a cambio de aceite, tornillo y calibración puesta a punto (se entrega en buen estado por fixer el 22 de mayo ) | FIXER |
| 6 | 28 | 8 | 24 | Cambio de aceite | Anyelo Gomez |
| 7 | 2 | 9 | 24 | La planta esta en funcionamiento con encendido normal y el manual el yoyo presenta daño, en espera del repuesto. | |
| 7 | 5 | 12 | 24 | Cambio de aceite | Anyelo Gómez |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 6 | 12 | 24 | Cambiaron amortiguadores, cambio de yoyo, cambio de bateria, cambio de voltimetro, cambio de bujía | HUJUETA |

## PERIODO DE MANTENIMIENTO

Antes de realizar el mantenimiento, apague el generador, desconecte todas las cargas eléctricas y baterías (si las contiene), y deje enfriar completamente el generador.
Realice el mantenimiento en un recinto limpio, seco y en una superficie plana para que las ruedas del generador se encuentren frenadas y prevenir movimiento inesperado en el generador.

Observe los intervalos de mantenimiento descritos en la siguiente tabla. Cuando el generador se encuentre operando bajo condiciones extremas, debe aumentar la frecuencia de tiempos. Si los usuarios necesitan ayuda en el mantenimiento del equipo, por favor contacte a su distribuidor local.

| | | Antes de cada uso | Después de 10H o del primer mes | Después de 30H o de 3 meses | Después de 50H o de 6 meses | Después de 100H o cada año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite del motor | Revisar | X | | | | |
| | Reemplazar | | X | X | X | |
| Filtro de aire | Revisar | X | | | | |
| | Limpiar | | | X + | | |
| Bujía | Calibrar | | | | X | |
| | Reemplazar | | | | | X |
| Ralentí Automático | Calibrar | | | | | X 0 |
| Holgura de válvula | Calibrar | | | | | X 0 |
| Canister de carbón | Revisar | Cada 2 años 0 | | | | |
| Tubería de combustible de baja permeabilidad | Revisar | Cada 2 años 0 | | | | |
| Tubería de combustible | Revisar | Cada 2 años 0 | | | | |

* Lo que primero ocurra de las dos - **o** Sólo personal experto debe realizar estos procedimientos
**+** Aumente la frecuencia bajo condiciones extremas de polvo

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSION 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | HOJA DE VIDA GENERADOR PORTÁTIL | Código:<br>SGSST-F-046 |
| | | HOJA _____DE_____ |

## 1. DATOS DEL EQUIPO

MARCA: ELITE

REFERENCIA 2G65

SERIAL:

FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN 16 | 6 | 2023

FECHA FIN DE OPERACIÓN DD | MM | AA



## 2. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

| # | FECHA | | | DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO | RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 16 | 6 | 2023 | Aceite para iniciar labores | Andres Amaya |
| 2 | 17 | 7 | 2023 | Cambio de aceite para iniciar | Andres Amaya |
| 3 | 28 | 9 | 23 | Cambio de aceite | Jose Vargas |
| 4 | 24 | 10 | 23 | Daño de intrerruptor de encendido de la planta, el yoyo no funciona se lleva a mantenimiento (se entrega en buen estado por fixer e 14 noviembre) | TOOL STORE |
| 5 | 21 | 11 | 23 | Daño de intrerruptor de encendido de la planta prende pero no apaga | |
| 6 | 26 | 12 | 23 | Valinera de la llanta en mal estado Se debe de enviar a mantenimiento | Anyelo Gomez |
| 7 | 29 | 12 | 2023 | Cambio de aceite | Oscar Lopez |
| 8 | 12 | 3 | 2024 | Cambio de aceite | Jose Vargas |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 13 | 6 | 2024 | Cambio de aceite | Jose Vargas |
| 10 | 28 | 8 | 24 | Cambio de aceite | Anyelo Gomez |
| 11 | 5 | 12 | 24 | Cambio de aceite | Anyelo Gomez |

## PERIODO DE MANTENIMIENTO

Antes de realizar el mantenimiento, apague el generador, desconecte todas las cargas eléctricas y baterías (si las contiene), y deje enfriar completamente el generador.
Realice el mantenimiento en un recinto limpio, seco y en una superficie plana para que las ruedas del generador se encuentren frenadas y prevenir movimiento inesperado en el generador.

Observe los intervalos de mantenimiento descritos en la siguiente tabla. Cuando el generador se encuentre operando bajo condiciones extremas, debe aumentar la frecuencia de tiempos. Si los usuarios necesitan ayuda en el mantenimiento del equipo, por favor contacte a su distribuidor local.

| | | Antes de cada uso | Después de 10H o del primer mes | Después de 30H o de 3 meses | Después de 50H o de 6 meses | Después de 100H o cada año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite del motor | Revisar | X | | | | |
| | Reemplazar | | X | X | X | |
| Filtro de aire | Revisar | X | | | | |
| | Limpiar | | | X + | | |
| Bujía | Calibrar | | | | X | |
| | Reemplazar | | | | | X |
| Ralentí Automático | Calibrar | | | | | X o |
| Holgura de válvula | Calibrar | | | | | X o |
| Canister de carbón | Revisar | Cada 2 años o | | | | |
| Tubería de combustible de baja permeabilidad | Revisar | Cada 2 años o | | | | |
| Tubería de combustible | Revisar | Cada 2 años o | | | | |

* Lo que primero ocurra de las dos - **o** Sólo personal experto debe realizar estos procedimientos
**+** Aumente la frecuencia bajo condiciones extremas de polvo

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 3/AGOSTO 2020 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | FORMATO INSPECCIÓN EPP COTIDIANOS | Código: SGSST-F-003 |
| | | | HOJA 1 DE 4 |

FECHA: Diciembre 2024 ACTIVIDAD INSPECCIONADA: Mantenimiento y ampliación de la red de semáforos

DIRECCIÓN DEL AREA INSPECCIONADA: Oficina Civilec-Frentes de trabajo NOMBRE DE QUIEN LIDERA LA INSPECCIÓN: Lina María Gualdo Botero

**1. INSPECCIÓN DE EPP Y MEDIDAS DE CONTROL**

| No | NOMBRE | CÉDULA | CARGO | CONDICIÓN | casco (A) | Guantes (B) | Botas (C) | protección respiratoria (D) | Protectores auditivos (E) | Gafas protectoras (F) | Barbuquejo (G) | Otro (H), indique: | Otro (I), indique: | MEDIDAS DE CONTROL 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | FIRMA TRABAJADOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Juan Fernando Rios | 1152705904 | Aux de mantenimiento | U | SI | SI | SI | N/A | SI | SI | SI | N/A | | | | | | | Juan Fdo Rios. |
| | | | | E | B | B | B | N/A | B | B | B | N/A | | | | | | | |
| 2 | William Chavarriaga | 98.681.775 | Auxiliar de Mantenimiento | U | SI | SI | SI | N/A | SI | SI | N/A | N/A | | | | | | | |
| | | | | E | B | B | B | N/A | B | B | N/A | N/A | | | | | | | |
| 3 | Cesar Santos | 1038.866360 | Auxiliar de Mantenimiento | U | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | N/A | | | | | | | |
| | | | | E | B | B | B | B | B | B | B | N/A | | | | | | | |
| 4 | Andres Amaya | 1107720807 | Auxiliar de Mantenimiento | U | SI | SI | SI | N/A | SI | SI | N/A | N/A | | | | | | | |
| | | | | E | B | B | B | N/A | B | B | N/A | N/A | | | | | | | |
| 5 | Oscar Lopez | 71760953 | Auxiliar de Mantenimiento | U | SI | SI | SI | N/A | SI | SI | N/A | N/A | | | | | | | |
| | | | | E | B | B | B | N/A | B | B | N/A | N/A | | | | | | | |
| 6 | | | | U | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | E | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | U | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | E | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | U | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | E | | | | | | | | | | | | | | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 3/AGOSTO 2020 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | FORMATO INSPECCIÓN EPP COTIDIANOS | Código: SGSST-F-003 |
| | | | HOJA 2 DE 4 |

## 2. PLAN DE ACCIÓN Y CONVENCIONES GENERALES

**EPP FALTANTE POR PERSONA**

| No | NOMBRE | EPP | | | | | | | | | FECHA ENTREGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |

**CONVENCIONES GENERALES PARA DESARROLLO DEL FORMATO**

| INFORMACIÓN EPP | ESTADO | MEDIDAS DE CONTROL |
|---|---|---|
| U - USO<br>E - ESTADO | B - BUENO<br>R - REGULAR<br>M - MALO<br>NT - NO TIENE<br>NR - NO REQUIERE | 1: INSTRUCCIÓN<br>2: MOTIVACIÓN<br>3: CAMBIO DE EPP<br>4: MOTIVACIÓN<br>5: OTRAS |
| USO | | |
| SI- (El trabajador si usa el EPP)<br>NO- (El trabajador no usa el EPP | | |

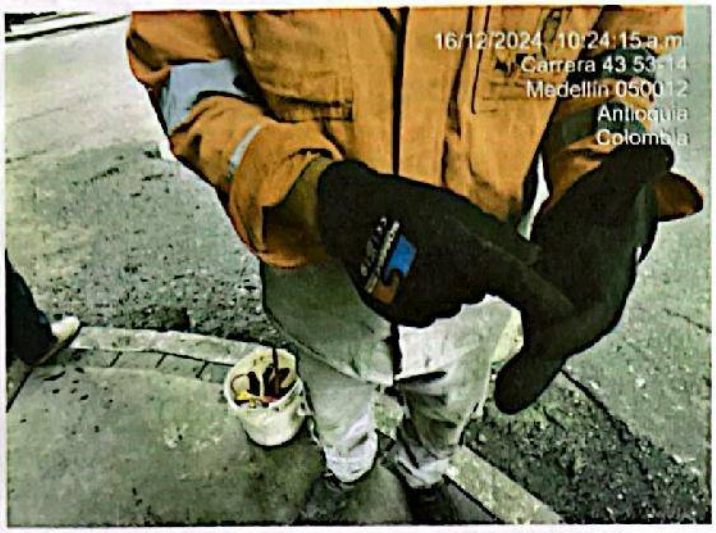
**OBSERVACIONES GENERALES**

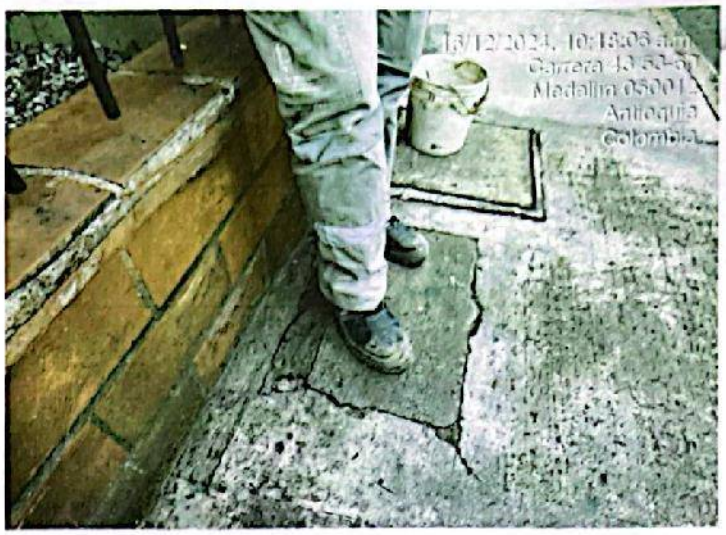
Se evidencian elementos en buen estado y se realiza el uso adecuado

| RESPONSABLE DEL AREA Y FIRMA | RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN Y FIRMA |
|---|---|
| | Ana María Giraldo Botero |

Scanned with CamScanner

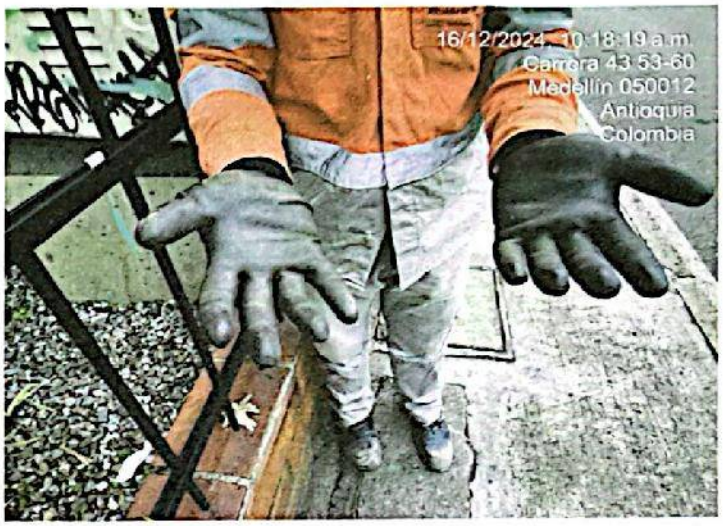
Juan Fernando Rios

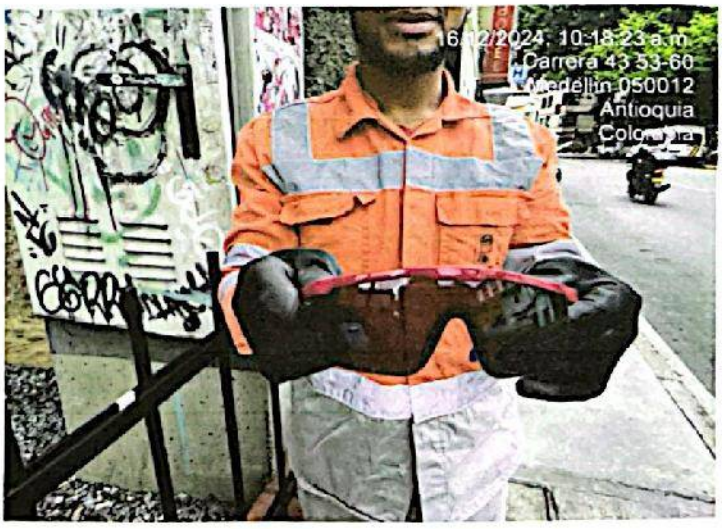









3 of 7

Scanned with CamScanner

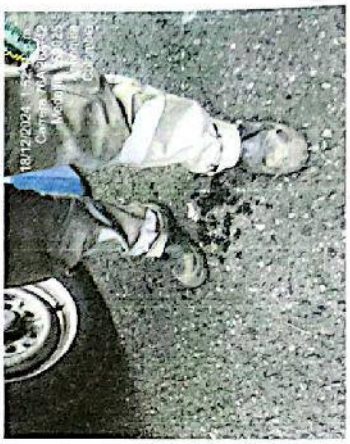
William Chaverria





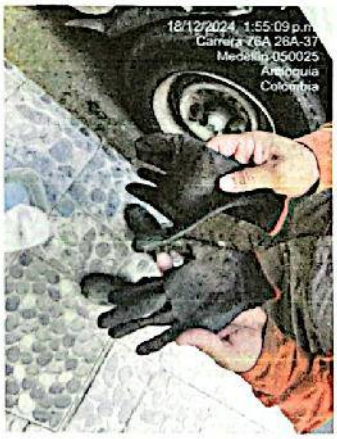
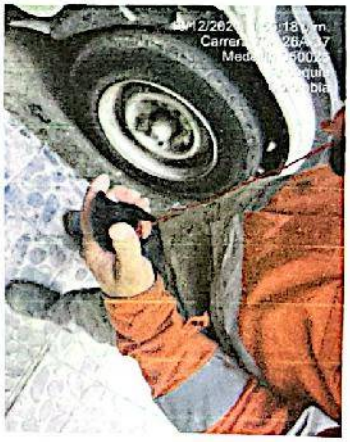

Oscar Santos



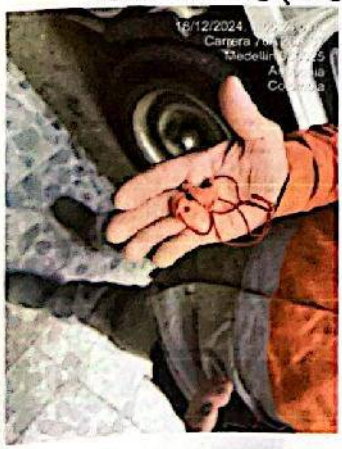
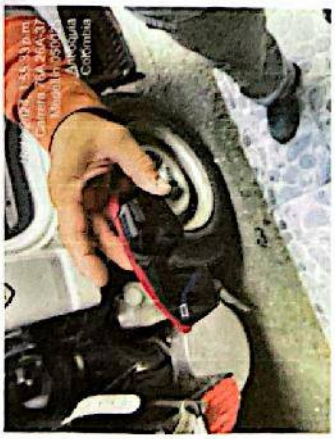



Andres Amaya



Oscar López

1 of 1

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN | SGSST-F-019<br>VERSIÓN 2/ ABRIL<br>PAG: DE: |
|---|---|---|
| FEC | REVISADO POR | UBICACIÓN DEL BOTIQUIN |
| Diciembre 18/24 | Lina María Giraldo Botero | Camión LKN741 |

INDIQUE ESTADO_ B:BUENO_M:MALO_NT:NO TIENE

| CONTENIDO | ESTADO | | | CANTIDAD | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | NT | Cant exist | faltan | |
| **1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN** | | | | | | |
| Guantes de látex desechables: 2 pares talla 8 y 2 pares talla 10 | X | | | 4 | | |
| Tapabocas: 2 unidades desechables | X | | | 2 | | |
| Gafas: 1 par con visor transparente | X | | | 1 | | |
| **2. ELEMENTOS PARA MANEJO DE HERIDAS** | | | | | | |
| Elementos de protección (nral. 1) | | | | | | |
| Gasas estériles en sobres individuales: 10 sobres. | X | | | 10 | | |
| Solución salina: 1 bolsa | X | | | 1 | | |
| Tijeras todo uso de punta roma. | X | | | 1 | | |
| Microporo de 2 cm de ancho: 1 carreta | X | | | 1 | | |
| Vendas adhesivas (curitas): 10 unidades. | X | | | 8 | | |
| Venda en rollo de gasa no elástica: 1 rollo. | X | | | 1 | | |
| Venda de tela triangular de tela: 2 unidades | X | | | 2 | | |
| Yodopovidona (Jabón quirurgíco) | X | | | 1 | | Vence Feb 2026 |
| **3. ELEMENTOS CUERPOS EXTRAÑOS EN OJOS** | | | | | | |
| Elementos de protección (nral. 1) | | | | | | |
| Copitos o aplicadores: 10 estériles. | X | | | 20 | | |
| Apósito ocular (parche): 4 en sobre individual. | X | | | 4 | | |
| Gotas naturales para ojos: 1 frasco. | | | X | | 1 | |
| **4. OTROS ELEMENTOS** | | | | | | |
| Bolsa roja (desechos biológicos): 2 bolsas | X | | | 1 | | |
| Bolsa transparente con cierre hermético: 5 und | X | | | 5 | | |
| Libreta para apuntes o registros | X | | | 1 | | |
| Lapicero y/o lápiz. | X | | | 1 | | |
| Vaso desechable | | | X | | 1 | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN | SGSST-F-019<br>VERSIÓN 2/ ABRIL<br>PAG: DE: |
|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Baja lenguas. | X | | | 4 | | |
| Termómetro de mercurio o digitla | X | | | 1 | | |

| HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HALLAZGO | PLAN DE ACCIÓN | FECHA | RESPONSABLE | VERIFICACIÓN | FECHA |
| Faltan gotas naturales y vaso desechable | Debido a la terminación de contrato y cese de actividades al 21/12/24 | | | | |
| | No se realizará reposición de elementos faltantes | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

EL BOTIQUÍN ESTA UBICADO EN UN LUGAR VISIBLE SI X NO

EL BOTIQUIN ESTA EN BUEN ESTADO SI X NO

Registro fotográfico SI X NO

FIRMA RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN | SGSST-F-019<br>VERSIÓN 2/ ABRIL<br>PAG: DE: |
|---|---|---|




Camión LKN741

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN | SGSST-F-019<br>VERSIÓN 2/ ABRIL<br>PAG: DE: |
|---|---|---|
| FEC<br>Dic 18/2024 | REVISADO POR<br>Luz Maria Giraldo Botero | UBICACIÓN DEL BOTIQUIN<br>Camión WLY897 |

INDIQUE ESTADO_B:BUENO_M:MALO_NT:NO TIENE

| CONTENIDO | ESTADO | | | CANTIDAD | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | NT | Cant exist | faltan | |
| **1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN** | | | | | | |
| Guantes de látex desechables: 2 pares talla 8 y 2 pares talla 10 | X | | | 4 | | |
| Tapabocas: 2 unidades desechables | X | | | 2 | | |
| Gafas: 1 par con visor transparente | X | | | 1 | | |
| **2. ELEMENTOS PARA MANEJO DE HERIDAS** | | | | | | |
| Elementos de protección (nral. 1) | | | | | | |
| Gasas estériles en sobres individuales: 10 sobres. | X | | | 11 | | |
| Solución salina: 1 bolsa | X | | | 1 | | Vence Feb 26 |
| Tijeras todo uso de punta roma. | X | | | 1 | | |
| Microporo de 2 cm de ancho: 1 carreta | X | | | 1 | | |
| Vendas adhesivas (curitas): 10 unidades. | | | | | | |
| Venda en rollo de gasa no elástica: 1 rollo. | | | | | | |
| Venda de tela triangular de tela: 2 unidades | X | | | 2 | | |
| Yodopovidona (Jabón quirurgico) | X | | | 1 | | Vence Feb 1 2026 |
| **3. ELEMENTOS CUERPOS EXTRAÑOS EN OJOS** | | | | | | |
| Elementos de protección (nral. 1) | | | | | | |
| Copitos o aplicadores: 10 estériles. | X | | | 10 | | |
| Apósito ocular (parche): 4 en sobre individual. | X | | | 4 | | |
| Gotas naturales para ojos: 1 frasco. | | | X | | 1 | |
| **4. OTROS ELEMENTOS** | | | | | | |
| Bolsa roja (desechos biológicos): 2 bolsas | X | | | 2 | | |
| Bolsa transparente con cierre hermético: 5 und | X | | | 5 | | |
| Libreta para apuntes o registros | X | | | 1 | | |
| Lapicero y/o lápiz. | X | | | 1 | | |
| Vaso desechable | | | X | | 1 | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN | SGSST-F-019<br>VERSIÓN 2/ ABRIL<br>PAG: DE: |
|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Baja lenguas. | X | | | 9 | | |
| Termómetro de mercurio o digitla | X | | | 1 | | |

| HALLAZGOS Y PLAN DE ACCIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HALLAZGO | PLAN DE ACCIÓN | FECHA | RESPONSABLE | VERIFICACIÓN | FECHA |
| Faltan gotas lagrimas naturales y Vaso | Debido a la terminacion del contrato y cese de actividades al 31/12/24 | | | | |
| | No se realizara reemplazo de elementos faltantes | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

EL BOTIQUÍN ESTA UBICADO EN UN LUGAR VISIBLE SI X NO

EL BOTIQUIN ESTA EN BUEN ESTADO SI X NO

Registro fotográfico SI X NO

FIRMA RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit: 890.941.557-7 | INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN | SGSST-F-019<br>VERSIÓN 2/ ABRIL<br>PAG: DE: |
|---|---|---|




Camión WLY897

Scanned with CamScanner

| CIVILEC SAS<br>NIT 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 1<br>SGSST-F-030 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL | INSPECCIÓN PREOPERACIONAL VEHÍCULO | |

Nombre del Conductor: Andres Amaya Silva
No de Cédula: 1102720807
Placa del Vehículo: WLY 897
Mes y año de revisión: Diciembre 2024

| | ITEM | DÍA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| MOTOR | Estado de Motor | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| ELECTRICO | Encendido y apagado del equipo | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Luces delanteras y traseras | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Stops y direccionales | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Pito y alarma de reversa | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| FRENOS | Actuación de las bombas de freno | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Operación de freno de parqueo | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| L.P | Estado de Latonería y Pintura | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| TREN DE FUERZA | Muelles delanteros y traseros | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Soportes y bujes | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Transmisión-Caja (ruidos anormales) | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| DIRECCIÓN, LLANTAS, RODAJE | Terminales de barra de dirección | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Estado de llantas (huella, deformaciones, cortes) | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Pasadores de llantas | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| CABINA | Vidrios completos | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Retrovisor central | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Retrovisores laterales | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Cinturon de seguridad | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Indicadores hidráulicos, refrigerantes, horómetro, corriente, aceite motor | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Estado general de la carrocería | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Escaleras y apoyos de acceso | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Baterias y cables | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| OTRO | Equipo de carretera | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Vigencia de documentos | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Botiquín | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Extintor | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |

| NOTA | Llene en cada casilla el estado en el que se encuentre el ítem a evaluar BUENO (✓), MALO (X), NO APLICA ( N/A) |
|---|---|

Scanned with CamScanner

| CIVILEC SAS<br>NIT 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 1 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL | INSPECCIÓN PREOPERACIONAL VEHÍCULO | SGSST-F-030 |

| HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| FECHA | HALLAZGO | ACCIÓN PREVENTIVA/CORRECTIVA | RESPONSABLE |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| REGISTRO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS REALIZADOS DURANTE EL PERIODO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA | TIPO DE MANTENIMIENTO | | KILOMETRAJE | DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO REALIZADO | RELACIÓN DE REPUESTOS EMPLEADOS | LUGAR |
| | PREVENTIVO | CORRECTIVO | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIRMA DEL CONDUCTOR | Andres Arango S. | Andres Arango S. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango S. | Andres Arango S. | Andres Arango S. | Andres Arango S. | Andres Arango S. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. | Andres Arango. |

FIRMA PERSONA QUE VERIFICA _____

**Aclaraciones del diligenciamiento de los formatos**

Cada hoja es para registro de inspección mensual, por tanto es responsabilidad de cada uno de los conductores de motos y carros diligenciarla y preservarla para ser entregada una vez concluido el periodo. (El formato de motos favor imprimir en ambas caras para que ahorremos papel).

Deben diligenciarse en su totalidad los campos Nombre del conductor, placa del vehiculo, Número de cédula y se debe indicar el mes y el año de la inspección que se está realizando. En el ítem de hallazgos diligenciar las no conformidades

La casilla día corresponde al periodo calendario en que se realiza la inspección

En cada casilla correspondiente a la inspección diaria se indica Bueno,regular o malo de acuerdo a lo evidenciado.

En el ítem de hallazgos se debe describir toda falla o no conformidad encontrada en el vehiculo, describir la acción preventiva o correctiva que se llevará a cabo, el responsable de ejecutar la corrección y la fecha en que se realizará

Todos los formatos deben concluir con la firma del conductor.

En el registro de mantenimientos se debe diligenciar cada uno de los items descritos

Una vez terminado el mes al que corresponde el formato debe ser entregado a el personal encargado de Seguridad y Salud en el Trabajo

En el caso de no tener posibilidad de imprimir los formatos por favor solicitarlos al personal de seguridad ysalud en el Trabajo o líder de área

EL FORMATO ES DE OBLIGATORIO DILIGENCIAMIENTO.

Scanned with CamScanner

| CIVILEC SAS<br>NIT 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1 |
|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL / INSPECCIÓN PREOPERACIONAL VEHÍCULO | SGSST-F-030 |

Nombre del Conductor: GUSTAVO BETANCUR
No de Cédula: 70550108
Placa del Vehículo: LKN741
Mes y año de revisión: 12-2024

| | ITEM | DÍA 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MOTOR | Estado de Motor | | ✓ | ✓ | ✓ | — | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| ELECTRICO | Encendido y apagado del equipo | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Luces delanteras y traseras | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Stops y direccionales | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Pito y alarma de reversa | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| FRENOS | Actuación de las bombas de freno | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Operación de freno de parqueo | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| L.P | Estado de Latonería y Pintura | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| TREN DE FUERZA | Muelles delanteros y traseros | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Soportes y bujes | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Transmisión-Caja (ruidos anormales) | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| DIRECCION, LLANTAS, RODAJE | Terminales de barra de dirección | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Estado de llantas (huella, deformaciones, cortes) | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Pasadores de llantas | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| CABINA | Vidrios completos | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Retrovisor central | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Retrovisores laterales | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Cinturon de seguridad | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Indicadores hidráulicos, refrigerantes, horómetro, corriente, aceite motor | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Estado general de la carrocería | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Escaleras y apoyos de acceso | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Baterias y cables | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| OTRO | Equipo de carretera | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Vigencia de documentos | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Botiquín | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | Extintor | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |

| NOTA | Llene en cada casilla el estado en el que se encuentre el item a evaluar BUENO (✓), MALO ( X), NO APLICA ( N/A) |
|---|---|

Scanned with CamScanner

| CIVILEC SAS<br>NIT 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 1 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL | INSPECCIÓN PREOPERACIONAL VEHÍCULO | SGSST-F-030 |

| HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| FECHA | HALLAZGO | ACCIÓN PREVENTIVA/CORRECTIVA | RESPONSABLE |
| | REVISAR FRENOS | | |
| | TENCIONAR F/R. | | |
| | EMERGENCIA | | |
| | | | |
| | | | |

| REGISTRO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS REALIZADOS DURANTE EL PERIODO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA | TIPO DE MANTENIMIENTO | | KILOMETRAJE | DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO REALIZADO | RELACIÓN DE REPUESTOS EMPLEADOS | LUGAR |
| | PREVENTIVO | CORRECTIVO | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

FIRMA DEL CONDUCTOR GUSTAVO BETANCUR

FIRMA ACOMPAÑANTE DE LA INSPECCIÓN

**Aclaraciones del diligenciamiento de los formatos**

Cada hoja es para registro de inspección mensual, por tanto es responsabilidad de cada uno de los conductores de motos y carros diligenciarla y preservarla para ser entregada una vez concluido el periodo. (El formato de motos favor imprimir en ambas caras para que ahorremos papel).

Deben diligenciarse en su totalidad los campos Nombre del conductor, placa del vehículo, Número de cédula y se debe indicar el mes y el año de la inspección que se está realizando.

La casilla día corresponde al periodo calendario en que se realiza la inspección

En cada casilla correspondiente a la inspección diaria se indica Bueno,regular o malo de acuerdo a lo evidenciado.

En el ítem de hallazgos se debe describir toda falla o no conformidad encontrada en el vehículo, describir la acción preventiva o correctiva que se llevará a cabo, el responsable de ejecutar la corrección y la fecha en que se realizará

Todos los formatos deben concluir con la firma del conductor.

En el registro de mantenimientos se debe diligenciar cada uno de los ítems descritos

Una vez terminado el mes al que corresponde el formato debe ser entregado a el personal encargado de Seguridad y Salud en el Trabajo

En el caso de no tener posibilidad de imprimir los formatos por favor solicitarlos al personal de seguridad ysalud en el Trabajo o líder de área

EL FORMATO ES DE OBLIGATORIO DILIGENCIAMIENTO.

Scanned with CamScanner

| Marca temporal | Nombre del conductor: | Nº de cédula: | placa del vehículo | kilometraje | Fecha |
|---|---|---|---|---|---|
| 10/12/2024 6:37:34 | Carlos Diaz | 1017144470 | CRK43G | 22373 | 10/12/2024 |
| 26/12/2024 9:41:47 | Carlos Diaz | 1018144470 | CRK43G | 23450 | 26/12/2024 |
| 26/12/2024 9:55:29 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81190 | 3/12/2024 |
| 26/12/2024 9:57:50 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81230 | 4/12/2024 |
| 26/12/2024 10:00:24 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81260 | 5/12/2024 |
| 26/12/2024 10:02:53 | Anyelo Gómez | 81320 | Ein01e | 81320 | 6/12/2024 |
| 26/12/2024 10:05:21 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81400 | 9/12/2024 |
| 26/12/2024 10:07:31 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81520 | 10/12/2024 |
| 26/12/2024 10:09:48 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81540 | 11/12/2024 |
| 26/12/2024 10:11:54 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81565 | 12/12/2024 |
| 26/12/2024 10:13:58 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81589 | 13/12/2024 |
| 26/12/2024 10:17:43 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81630 | 17/12/2024 |
| 26/12/2024 10:20:34 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81750 | 18/12/2024 |
| 26/12/2024 10:22:51 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81800 | 19/12/2024 |
| 26/12/2024 10:25:01 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 81900 | 20/12/2024 |
| 26/12/2024 10:27:32 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 82150 | 23/12/2024 |
| 26/12/2024 10:29:32 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 82200 | 24/12/2024 |
| 26/12/2024 10:32:33 | Anyelo Gómez | 1152187124 | Ein01e | 82306 | 26/12/2024 |

| 1. ¿Dispone del carne de la alcaldía? | 2. ¿Dispone de la tarjeta de propiedad del vehículo | 3. ¿Porta la cédula de ciudadanía? |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |
| Sí | Sí | Si |

| 4. ¿Cuenta con licencia de conducción vigente? | 5. ¿Su seguro obligatorio (SOAT) se encuentra vig | 6. ¿El certificado de revisión tecnico mecánica se |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |

| 7. ¿Cuenta con Kit de herramientas básicas para la | 8. ¿Dispone de casco reglamentario? | 9. ¿Cuenta con botas de seguridad? |
|---|---|---|
| No | Sí | No |
| No | Sí | No |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |

| 10. ¿Dispone de guantes? | 11. ¿Los espejos retrovisores están en buen estad | 12. ¿El acelerador está en buen estado? |
|---|---|---|
| No | Sí | Sí |
| No | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |

| 13. ¿La leva del clutch funciona adecuadamente? | 14. ¿El manubrio esta ajustado? | 15. ¿Los amortiguadores están en buen estado? |
|---|---|---|
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |

| 16. ¿El guardabarros delantero se encuentra en bu | 17. ¿El guardabarros trasero se encuentra en buen | 18. ¿El sillín se encuentra en buen estado? |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |

| 19. ¿Los tornillos de los ejes están apretados? | 20. ¿La tijera de la moto esta ajustada? | 21. ¿El nivel del aceite de cuatro tiempos es adecu |
|---|---|---|
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |

| 22. ¿El nivel del líquido de frenos es adecuado? | 23. ¿Cuenta con nivel de combustible en cantidad | 24. ¿Presenta fugas o manchas de aceite en el mo |
|---|---|---|
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |
| Sí | Si | No |

| 26. ¿La presión e inflado es óptimo? | 27. ¿El estado general de las llantas es adecuado ( | 28. ¿Se presentan ruidos extraños ? |
|---|---|---|
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |
| Sí | Sí | No |

| 29. ¿Funcionan las luces altas? | 30. ¿Funcionan las luces bajas? | 31. ¿Las direccionales operan correctamente? |
|---|---|---|
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |
| Si | Sí | Sí |

| 32. ¿El Stop esta en buenas condiciones? | 33. ¿Las micas están en buen estado? | 34. ¿El saludador o cambio de luces opera correct |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |

| 35. ¿El started o encendido eléctrico opera adecua | 36. ¿El pito opera correctamente? | 37. ¿El velocímetro y odómetro funcionan adecuad |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |

| 38. ¿El pedal del freno está en óptimas condicione | 39. ¿La leva del freno está en buenas condiciones? | 40. ¿Ambas llantas presentan adecuada adherenci |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |

| 41. ¿La cadena esta lubricada y tensionada? | 42. ¿La patada de encendido funciona adecuadam | 43. ¿La moto se encuentra en adecuadas condicio |
|---|---|---|
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |
| Sí | Sí | Sí |

| 44. ¿El maletín para el transporte de la carga está | 45. ¿Presenta escape de humo blanco por el exost | 46. ¿Cuenta con botiquín completo? |
|---|---|---|
| No Aplica | No | No |
| No Aplica | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | Sí |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |
| Sí | No | No |

# PREOPERACIONAL MOTOS DICIEMBRE 2024

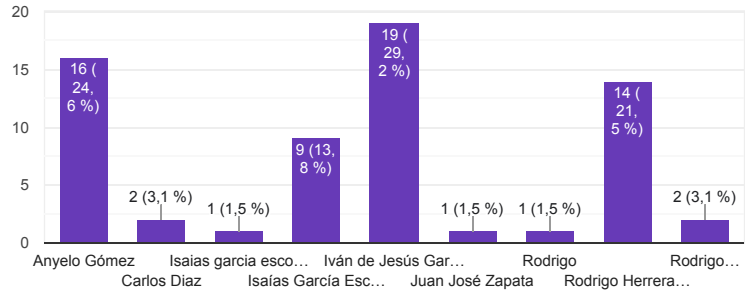
65 respuestas

Publicar datos de análisis

DATOS

Nombre del conductor: Copiar

65 respuestas

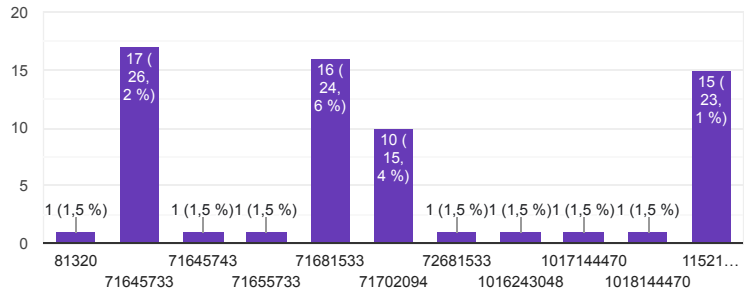






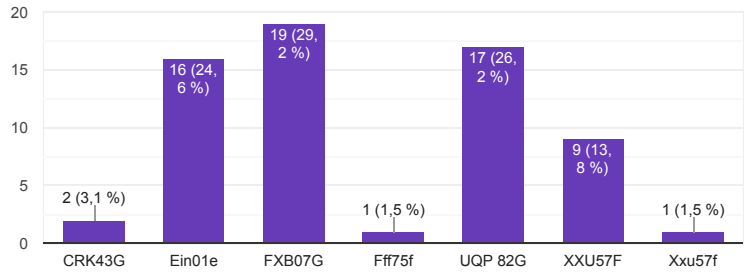

Nº de cédula: Copiar

65 respuestas




placa del vehículo Copiar

65 respuestas




kilometraje

65 respuestas

13380

81800

13110

30460

13270

13465

82306

13480

13430

30284

13330

81750

22373

81230

13909

14000

30577

13615

14217

13240

13633

30329





13180

30317

82150

81540

134501

30566

81565

13040

14278

81589

30437

81320

13400

13210

14270

12940

30555

81190

81900

13361

13417

14448

13150

14243

14440

82200

13080

13070

81630

33045

30300

13905

81260

13010

13560

81520

13887

13303





81400

30428

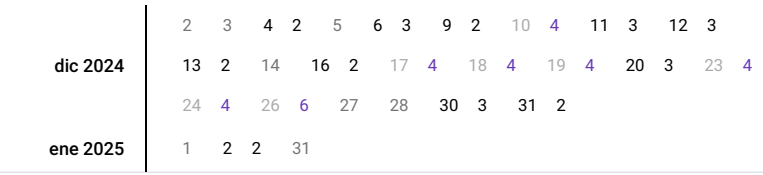
23450

13262

13645

Fecha

65 respuestas

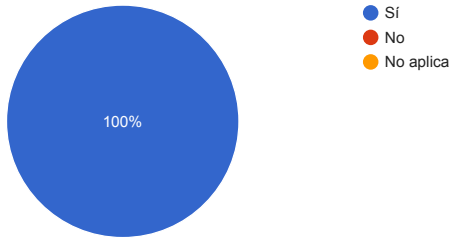



DOCUMENTOS

1. ¿Dispone del carne de la alcaldía?

Copiar

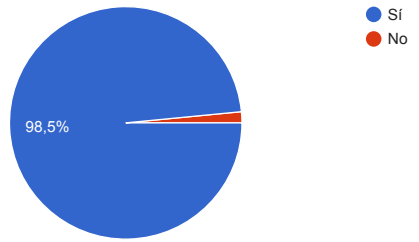
65 respuestas



2. ¿Dispone de la tarjeta de propiedad del vehículo?

Copiar

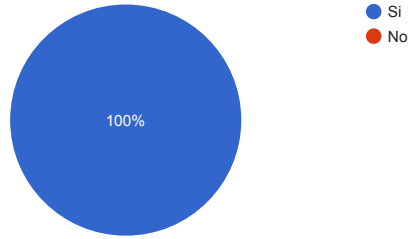
65 respuestas




3. ¿Porta la cédula de ciudadanía?

Copiar

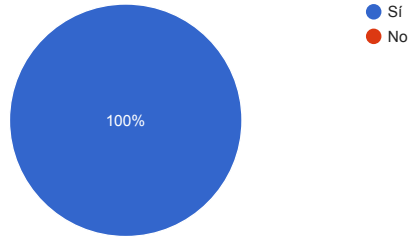
65 respuestas




4. ¿Cuenta con licencia de conducción vigente?

Copiar

65 respuestas



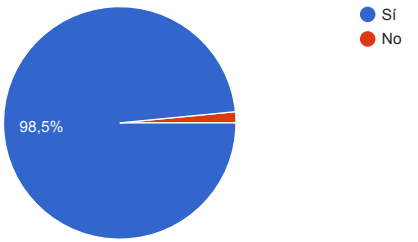





5. ¿Su seguro obligatorio (SOAT) se encuentra vigente?

Copiar

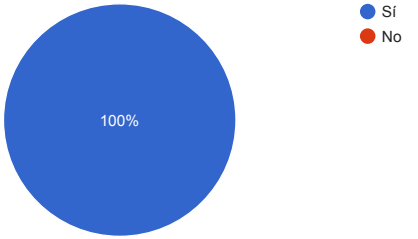
65 respuestas




6. ¿El certificado de revisión tecnico mecánica se encuentra vigente? (Recuerde realizar con anticipación el trámite)

Copiar

65 respuestas

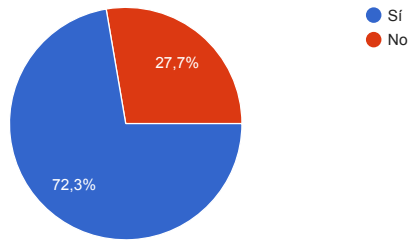



HERRAMIENTAS BÁSICAS

7. ¿Cuenta con Kit de herramientas básicas para la moto?

Copiar

65 respuestas

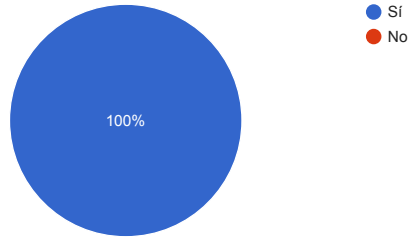



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

8. ¿Dispone de casco reglamentario?

Copiar

65 respuestas



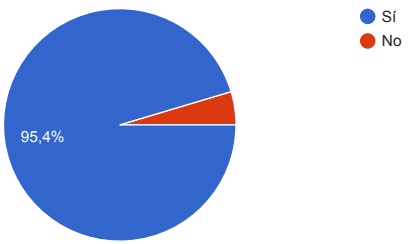





9. ¿Cuenta con botas de seguridad?

Copiar

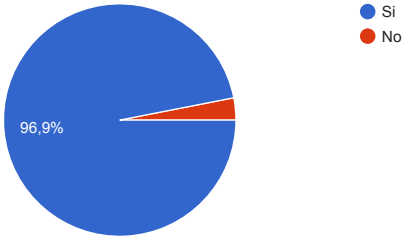
65 respuestas




10. ¿Dispone de guantes?

Copiar

65 respuestas

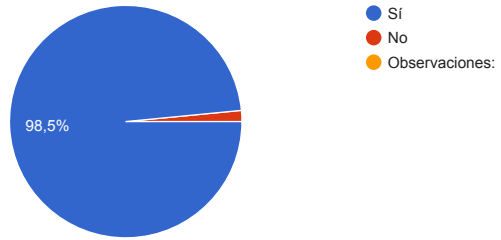



ELEMENTOS DE SEGURIDAD

11. ¿Los espejos retrovisores están en buen estado?

Copiar

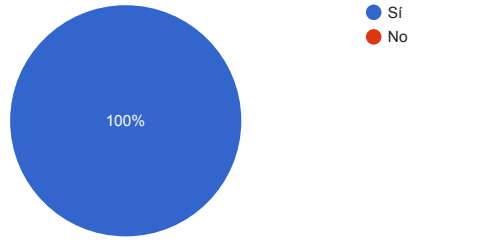
65 respuestas




12. ¿El acelerador está en buen estado?

Copiar

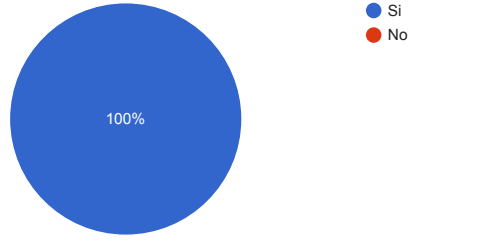
65 respuestas




13. ¿La leva del clutch funciona adecuadamente?

Copiar

65 respuestas



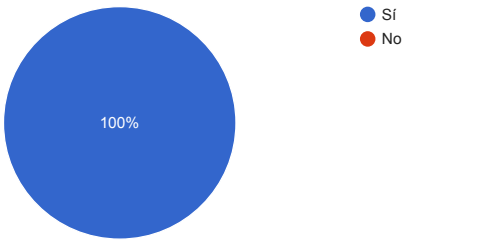





14. ¿El manubrio esta ajustado?

Copiar

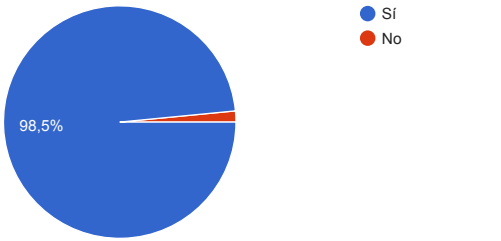
65 respuestas




15. ¿Los amortiguadores están en buen estado?

Copiar

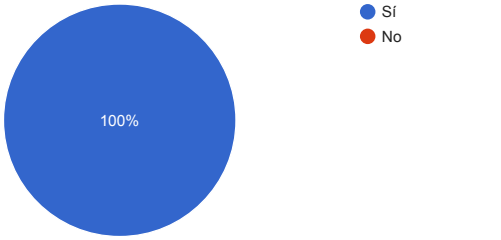
65 respuestas




16. ¿El guardabarros delantero se encuentra en buen estado?

Copiar

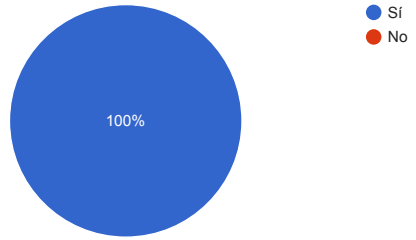
65 respuestas



17. ¿El guardabarros trasero se encuentra en buen estado?

Copiar

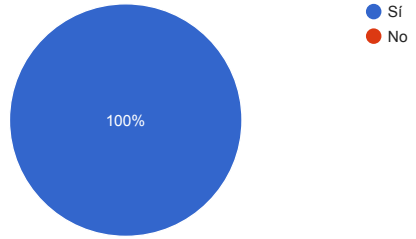
65 respuestas




18. ¿El sillín se encuentra en buen estado?

Copiar

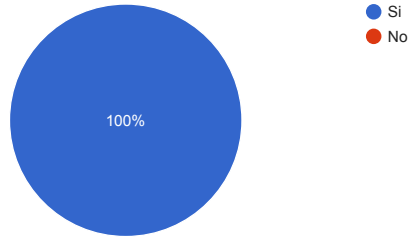
65 respuestas




19. ¿Los tornillos de los ejes están apretados?

Copiar

65 respuestas



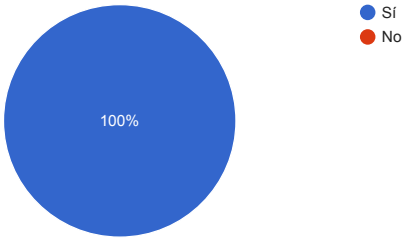





20. ¿La tijera de la moto esta ajustada?

Copiar

65 respuestas

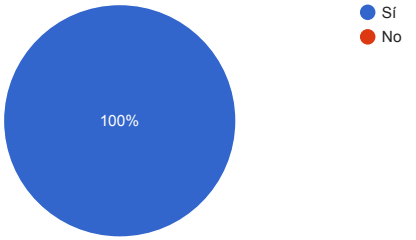



NIVELES Y FUGAS

21. ¿El nivel del aceite de cuatro tiempos es adecuado?

Copiar

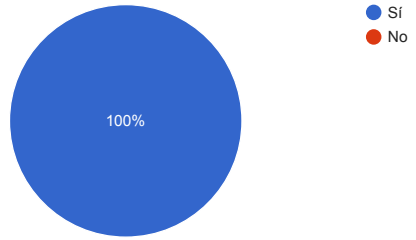
65 respuestas



22. ¿El nivel del líquido de frenos es adecuado?

Copiar

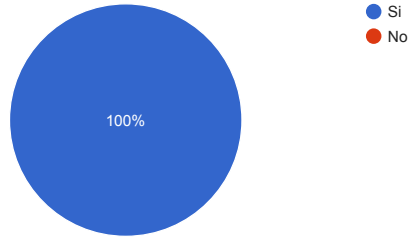
65 respuestas




23. ¿Cuenta con nivel de combustible en cantidad suficiente?

Copiar

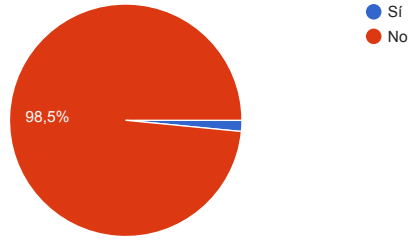
65 respuestas




24. ¿Presenta fugas o manchas de aceite en el motor?

Copiar

65 respuestas





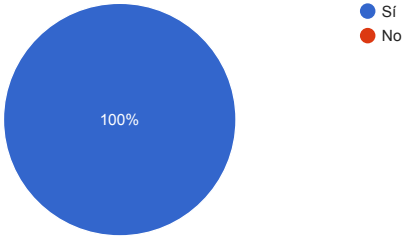



LLANTAS

26. ¿La presión e inflado es óptimo?

Copiar

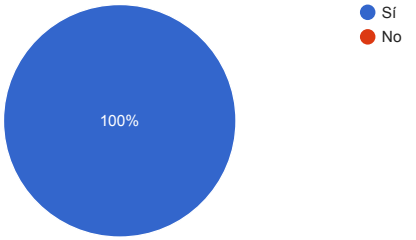
65 respuestas




27. ¿El estado general de las llantas es adecuado (labrado suficiente)?

Copiar

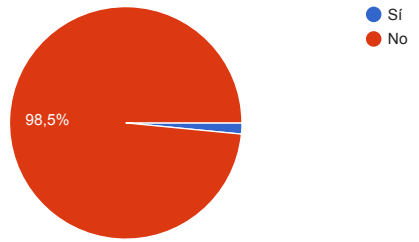
65 respuestas



28. ¿Se presentan ruidos extraños ?

Copiar

65 respuestas

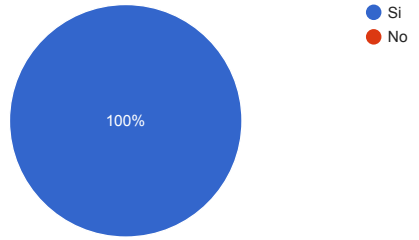



SISTEMA ELÉCTRICO

29. ¿Funcionan las luces altas?

Copiar

65 respuestas



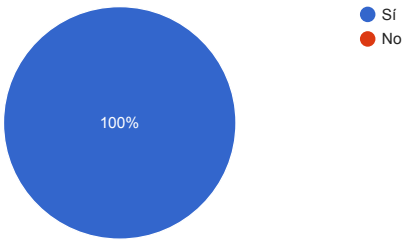





30. ¿Funcionan las luces bajas?

Copiar

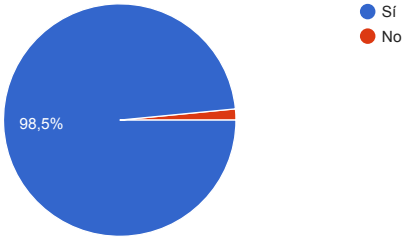
65 respuestas




31. ¿Las direccionales operan correctamente?

Copiar

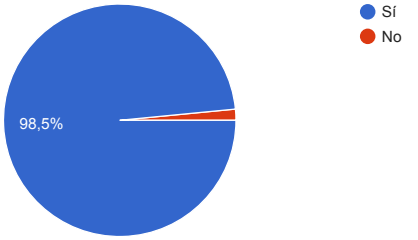
65 respuestas




32. ¿El Stop esta en buenas condiciones?

Copiar

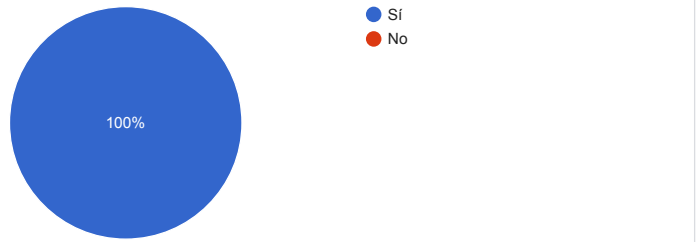
65 respuestas



33. ¿Las micas están en buen estado?

Copiar

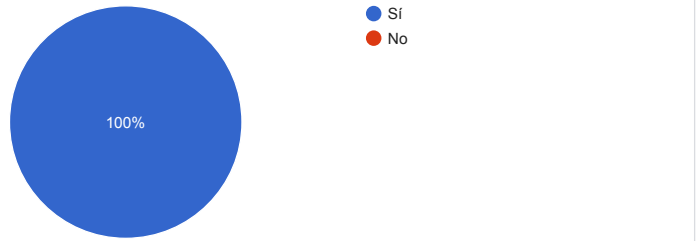
65 respuestas




34. ¿El saludador o cambio de luces opera correctamente?

Copiar

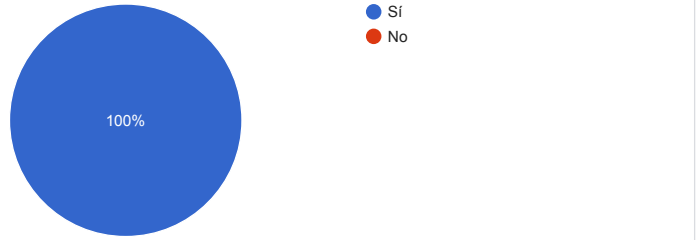
65 respuestas




35. ¿El started o encendido eléctrico opera adecuadamente?

Copiar

65 respuestas



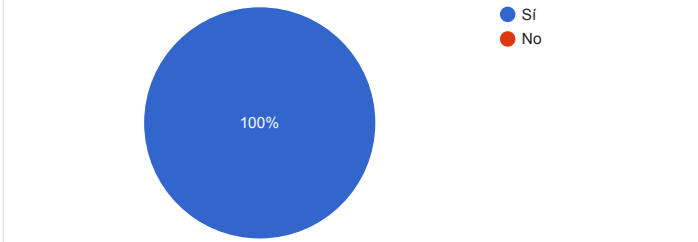





36. ¿El pito opera correctamente?

Copiar

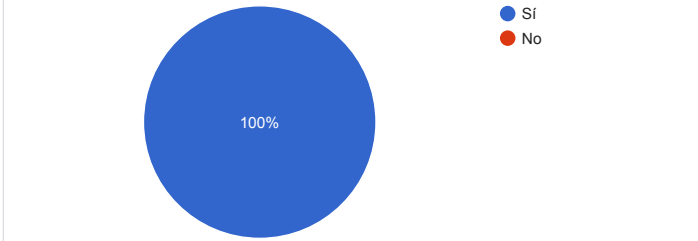
65 respuestas




37. ¿El velocímetro y odómetro funcionan adecuadamente?

Copiar

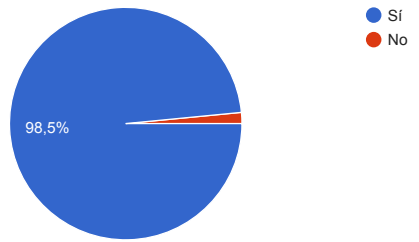
65 respuestas




FRENOS

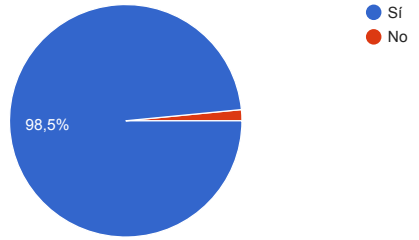
38. ¿El pedal del freno está en óptimas condiciones? Copiar

65 respuestas



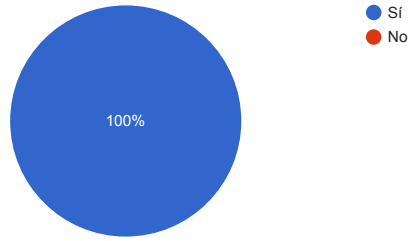

39. ¿La leva del freno está en buenas condiciones? Copiar

65 respuestas




40. ¿Ambas llantas presentan adecuada adherencia? Copiar

65 respuestas



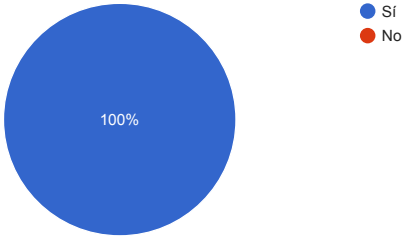





OTROS

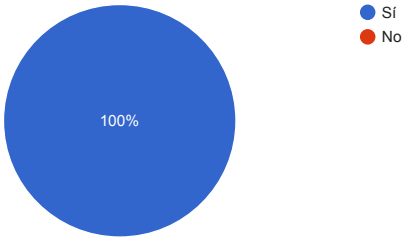
41. ¿La cadena esta lubricada y tensionada? Copiar

65 respuestas



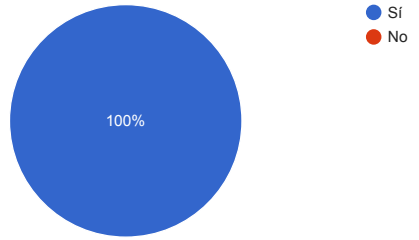

42. ¿La patada de encendido funciona adecuadamente? Copiar

65 respuestas



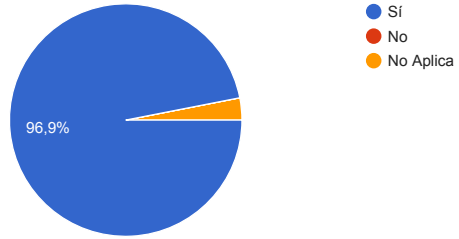
43. ¿La moto se encuentra en adecuadas condiciones de aseo? Copiar

65 respuestas




44. ¿El maletín para el transporte de la carga está en buenas condiciones? Copiar

65 respuestas

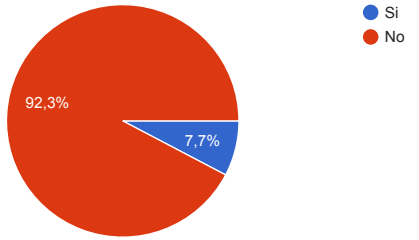






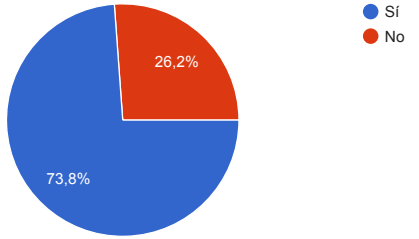

45. ¿Presenta escape de humo blanco por el exosto y mofle? Copiar

65 respuestas




46. ¿Cuenta con botiquín completo? Copiar

65 respuestas




HALLAZGOS

1.

2 respuestas

Todo en normalidad

Gato doble doblado

2.

1 respuesta

Todo en normalidad

3.

1 respuesta

Todo en normalidad

REGISTROS DE MANTENIMIENTO

1.

2 respuestas

No

Se instala gato doble nuevo, se tenciona cadena, calibran llantas y se cambia aceite del motor kilometraje 30431

2.

1 respuesta

No

3.

1 respuesta

No

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. - Términos del Servicio - Política de Privacidad

Does this form look suspicious? Informe

Google Formularios

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO / INSPECCIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO-EQUIPO SOLDADURA | Código:SGSST-F-046 |
| | | HOJA ____DE____ |

## 1. DATOS DE LA INSPECCIÓN

MES: Diciembre 2024

SEÑALE CON UNA X

CIVILEC [X] CONTRATISTA [ ]

NOMBRE CONTRATISTA _____



ACTIVIDAD INSPECCIONADA Mantenimiento y ampliación de semáforos

DIRECCIÓN Cra 76A # 76A-34 MARCA DEL EQUIPO DIEFREN SERIAL #2 Cuadrilla Cesar

## INSPECCIÓN DE EQUIPO (TALADRO)

SEÑALE CON UNA X PROPIO [X] ALQUILADO [ ]

| TIPO DE VERIFICACIÓN | ITEM | ESTADO 3/12/24 | | ESTADO 9/12/24 | | ESTADO 16/12/24 | | ESTADO 23/12/24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | B | M | B | M | B | M |
| ESTADO GENERAL | EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y TOMA SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES | X | | X | | X | | X | |
| | CABLES DEL PORTAELECTRODO Y PINZA (TIERRA) | X | | X | | X | | X | |
| | EL PORTAELECTRODO ESTA BIEN SUJETO AL CABLE CONDUCTOR | X | | X | | X | | X | |
| | EL INTERRRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO | X | | X | | X | | X | |
| | EL AREA DE TRABAJO SE ENCUENTRA LIBRE DE ELEMENTOS, SUSTANCIAS, POLVOS Y GASES INFLAMABLES | X | | X | | X | | X | |
| | PANTALLA L.E.D PARA VISUALIZACIÓN DE CORRIENTE, VELOCIDAD DE ALAMBRE, FUERZA Y LOGITUD DE ARCO/CALIBRE DE MATERIAL BASE | X | | X | | X | | X | |
| | PANTALLA L.E.D PARA VISUALIZACIÓN DE VOLTAJE DE ARCO Y HOT START | X | | X | | X | | X | |
| OTROS | MANTENIMIENTO | X | | X | | X | | X | |
| | SE UTILIZAN ADECUADAMENTE LOS EPP PARA LA LABOR | X | | X | | X | | X | |
| | SE HAN INSTALADO BARRERAS Y/O AISLAMIENTOS APROPIADOS | X | | X | | X | | X | |
| | LAS REJILLAS DE VENTILACIÓN Y EL EQUIPO EN GENERAL SE ENCUENTRAN LIBRES DE POLVO Y SUCIEDAD | X | | X | | X | | X | |

## PLAN DE ACCIÓN

| FECHA | HALLAZGO | CORRECCIÓN | FECHA | VERIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

APROBADO PARA USO [X] NO [ ] CON RESTRICCIÓN:

INSPECCIÓN REALIZADA POR: Luz Maria Cualato Botero

CARGO: Lider SST

FIRMA DE QUIEN REALIZA LA INSPECCIÓN

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO / INSPECCIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO-EQUIPO SOLDADURA | Código:SGSST-F-046 |
| | | HOJA ____DE____ |

## 1. DATOS DE LA INSPECCIÓN

MES: Diciembre 2024

SEÑALE CON UNA X

CIVILEC [X] CONTRATISTA [ ]

NOMBRE CONTRATISTA _____




ACTIVIDAD INSPECCIONADA Mantenimiento y Ampliación de conductores

DIRECCIÓN Cra 76A #76A-34 MARCA DEL EQUIPO ELITE SERIAL N/.

## INSPECCIÓN DE EQUIPO (TALADRO)

SEÑALE CON UNA X PROPIO [ ] ALQUILADO [ ]

| TIPO DE VERIFICACIÓN | ITEM | ESTADO 3/12/24 | | ESTADO 9/12/24 | | ESTADO 16/12/24 | | ESTADO 20/12/24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | B | M | B | M | B | M |
| ESTADO GENERAL | EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y TOMA SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES | X | | X | | X | | X | |
| | CABLES DEL PORTAELECTRODO Y PINZA (TIERRA) | X | | X | | X | | X | |
| | EL PORTAELECTRODO ESTA BIEN SUJETO AL CABLE CONDUCTOR | X | | X | | X | | X | |
| | EL INTERRRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO | X | | X | | X | | X | |
| | EL AREA DE TRABAJO SE ENCUENTRA LIBRE DE ELEMENTOS, SUSTANCIAS, POLVOS Y GASES INFLAMABLES | X | | X | | X | | X | |
| | PANTALLA L.E.D PARA VISUALIZACIÓN DE CORRIENTE, VELOCIDAD DE ALAMBRE, FUERZA Y LOGITUD DE ARCO/CALIBRE DE MATERIAL BASE | X | | X | | X | | X | |
| | PANTALLA L.E.D PARA VISUALIZACIÓN DE VOLTAJE DE ARCO Y HOT START | X | | X | | X | | X | |
| OTROS | MANTENIMIENTO | X | | X | | X | | X | |
| | SE UTILIZAN ADECUADAMENTE LOS EPP PARA LA LABOR | X | | X | | X | | X | |
| | SE HAN INSTALADO BARRERAS Y/O AISLAMIENTOS APROPIADOS | X | | X | | X | | X | |
| | LAS REJILLAS DE VENTILACIÓN Y EL EQUIPO EN GENERAL SE ENCUENTRAN LIBRES DE POLVO Y SUCIEDAD | X | | X | | X | | X | |

## PLAN DE ACCIÓN

| FECHA | HALLAZGO | CORRECCIÓN | FECHA | VERIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| APROBADO PARA USO | | CON RESTRICCIÓN: |
|---|---|---|
| X | NO | |

INSPECCIÓN REALIZADA POR: Luz Maria Giraldo Botero

CARGO: Lider SST

FIRMA QUIEN REALIZA LA INSPECCIÓN

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | INSPECCIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO-TALADRO DEMOLEDOR | Código:SGSST-F-046 |
| | | | HOJA ____DE____ |

## 1. DATOS DE LA INSPECCIÓN

FECHA: Diciembre 2024

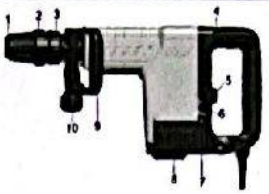
SEÑALE CON UNA X

CIVILEC [X] CONTRATISTA [ ]

NOMBRE CONTRATISTA

Nombre de las partes

1. Protector de barra de martillo
2. Revestimiento protector
3. Anillo limitador
4. Chaqueta de Absorción de Choque
5. Interruptor
6. Ajustador de velocidad
7. Indicador
8. Cubierta del ventilador
9. Manija lateral
10. Perilla de función



ACTIVIDAD INSPECCIONADA Mantenimiento y ampliación de zapatas

DIRECCIÓN Cra 7A #76A 24 MARCA DEL EQUIPO DIFFEN SERIAL Cuadrilla Andres Amaya

## INSPECCIÓN DE EQUIPO (TALADRO)

SEÑALE CON UNA X PROPIO [X] ALQUILADO [ ]

| TIPO DE VERIFICACIÓN | ITEM | ESTADO 2/12/24 | | ESTADO 9/12/24 | | ESTADO 16/12/24 | | ESTADO 23/12/24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | B | M | B | M | B | M |
| ESTADO GENERAL | SE VEREFICO EL ESTADO DE CONEXIONES ELECTRICAS (EXTENCIONES, CABLES, TOMA) | X | | X | | X | | X | |
| | ESTADO DE INSTALACIÓN DE LA BROCA (INSERTACIÓN) | X | | X | | X | | X | |
| | PROTECTOR DE BARRA DE MARTILLO | X | | X | | X | | X | |
| | EL REVESTIMIENTO DEL PROTECTOR, ANILLO LIMITADOR, CHAQUETA DE ABSORCIÓN | X | | X | | X | | X | |
| | EL INTERRRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO | X | | X | | X | | X | |
| | ESTADO DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN | X | | X | | X | | X | |
| | AJUSTADOR DE VELOCIDAD | X | | X | | X | | X | |
| | EL INDICADOR 7 PERMANECE APAGADO (ILUMINACIÓN, PARPADEO DEL INDICADOR INDICA QUE SE DEBE ENVIAR A MANTENIMIENTO) | X | | X | | X | | X | |
| | CUBIERTA DEL VENTILADOR | X | | X | | X | | X | |
| | MANIJA LATERAL | | X | | X | | X | | X |
| | PERILLA DE FUNCIÓN | X | | X | | X | | | |
| | SE UTILIZAN ADECUADAMENTE LOS EPP PARA LA LABOR | X | | X | | X | | X | |
| | SE HAN INSTALADO BARRERAS Y/O AISLAMIENTOS APROPIADOS | X | | X | | X | | X | |
| | ESTADO DE LAS BROCAS | X | | X | | X | | X | |
| OTROS | MANTENIMIENTO | X | | X | | X | | X | |
| | LIMPIEZA | X | | X | | X | | X | |

## PLAN DE ACCIÓN

| FECHA | HALLAZGO | CORRECCIÓN | FECHA | VERIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| APROBADO PARA USO | | CON RESTRICCIÓN: El equipo no cuenta con la manija lateral lo que no genera restricción para su uso, sin embargo es importante su reposición |
|---|---|---|
| SI X | NO | |

INSPECCIÓN REALIZADA POR: Lina Maria Giraldo Botero

CARGO: Lider SGSST

FIRMA QUIEN REALIZA LA INSP.

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | VERSIÓN 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | INSPECCIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO-TALADRO DEMOLEDOR | Código:SGSST-F-046 |
| | | | HOJA ____DE____ |

## 1. DATOS DE LA INSPECCIÓN

FECHA: Diciembre 2024

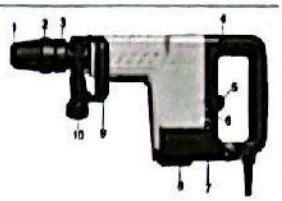
SEÑALE CON UNA X

CIVILEC [X] CONTRATISTA [ ]

NOMBRE CONTRATISTA

Nombre de las partes

1. Protector de barra de martillo
2. Revestimiento protector
3. Anillo limitador
4. Chaqueta de Absorción de Choque
5. Interruptor
6. Ajustador de velocidad
7. Indicador
8. Cubierta del ventilador
9. Manija lateral
10. Perilla de función



ACTIVIDAD INSPECCIONADA Mantenimiento y ampliación de semáforo

DIRECCIÓN Cra 76A Nº 84-24 MARCA DEL EQUIPO DEWALT SERIAL D28002S

## INSPECCIÓN DE EQUIPO (TALADRO)

SEÑALE CON UNA X PROPIO [X] ALQUILADO [ ]

| TIPO DE VERIFICACIÓN | ITEM | ESTADO 2/12/24 | | ESTADO 9/12/24 | | ESTADO 16/12/24 | | ESTADO 23/12/24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | B | M | B | M | B | M |
| ESTADO GENERAL | SE VEREFICO EL ESTADO DE CONEXIONES ELECTRICAS (EXTENCIONES, CABLES, TOMA) | X | | X | | X | | X | |
| | ESTADO DE INSTALACIÓN DE LA BROCA (INSERTACIÓN) | X | | X | | X | | X | |
| | PROTECTOR DE BARRA DE MARTILLO | X | | X | | X | | X | |
| | EL REVESTIMIENTO DEL PROTECTOR, ANILLO LIMITADOR, CHAQUETA DE ABSORCIÓN | X | | X | | X | | X | |
| | EL INTERRRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO | X | | X | | X | | X | |
| | ESTADO DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN | X | | X | | X | | X | |
| | AJUSTADOR DE VELOCIDAD | X | | X | | X | | X | |
| | EL INDICADOR 7 PERMANECE APAGADO (ILUMINACIÓN, PARPADEO DEL INDICADOR INDICA QUE SE DEBE ENVIAR A MANTENIMIENTO) | X | | X | | X | | X | |
| | CUBIERTA DEL VENTILADOR | X | | X | | X | | X | |
| | MANIJA LATERAL | X | | X | | X | | X | |
| | PERILLA DE FUNCIÓN | X | | X | | X | | X | |
| | SE UTILIZAN ADECUADAMENTE LOS EPP PARA LA LABOR | X | | X | | X | | X | |
| | SE HAN INSTALADO BARRERAS Y/O AISLAMIENTOS APROPIADOS | X | | X | | X | | X | |
| | ESTADO DE LAS BROCAS | X | | X | | X | | X | |
| OTROS | MANTENIMIENTO | X | | X | | X | | X | |
| | LIMPIEZA | X | | X | | X | | X | |

## PLAN DE ACCIÓN

| FECHA | HALLAZGO | CORRECCIÓN | FECHA | VERIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

APROBADO PARA USO SI [X] NO [ ] CON RESTRICCIÓN:

INSPECCIÓN REALIZADA POR: Ina Maria Gualdo Botero

CARGO: Lider SST

FIRMA DE QUIEN AUTORIZA LA OPERACIÓN

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO / INSPECCIÓN PREOPERACIONAL MAQUINARIA Y EQUIPO-PULIDORA ELECTRICA | Código: SGSST-F-445 |
| | | HOJA ___ DE ___ |

## 1. DATOS DE LA INSPECCIÓN

FECHA: Diciembre 2024

SEÑALE CON UNA X

CIVILEC [X] CONTRATISTA [ ]

NOMBRE CONTRATISTA _____



ACTIVIDAD INSPECCIONADA Mantenimiento y adecuación de oficinas

DIRECCIÓN Cra 76A #76A-34 MARCA DEL EQUIPO Dewalt SERIAL DWE4315-B3 Amoladora Grande

## INSPECCIÓN DE EQUIPO (TALADRO)

SEÑALE CON UNA X PROPIO [ ] ALQUILADO [ ]

| TIPO DE VERIFICACIÓN | ITEM | ESTADO BUENO | ESTADO MALO | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|
| ESTADO MECÁNICO | Extensión eléctrica | X | | |
| | Clavija | X | | |
| | Guardas | X | | |
| | Seguros | X | | |
| | Portadisco | X | | |
| | Empates | X | | |
| | Encendido | X | | |
| | Carcasa | X | | |
| | Manija | X | | |
| | Funcionamiento | X | | |
| | RPM del disco | X | | |
| OTROS | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## PLAN DE ACCIÓN

| FECHA | HALLAZGO | CORRECCIÓN | FECHA | VERIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 02/12/24 | El cable presenta deterioro por lo que se debe cambiar cable | Verificar recurrentemente el estado de aislamiento del cable | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| APROBADO PARA USO | | CON RESTRICCIÓN: |
|---|---|---|
| X | NO | |

INSPECCIÓN REALIZADA POR: Luz Mayra Giraldo Bolaño

CARGO: Líder SST

FIRMA DE QUIEN REALIZA LA INSPECCIÓN

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>SEP/2020 |
|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO<br>INSPECCIÓN PREOPERACIONAL MAQUINARIA Y EQUIPO-PULIDORA ELECTRÍCA | Código:SGSST-F-046<br>HOJA ____DE____ |

## 1. DATOS DE LA INSPECCIÓN

FECHA: Diciembre 2024

SEÑALE CON UNA X

CIVILEC [X] CONTRATISTA [ ]

NOMBRE CONTRATISTA _____



ACTIVIDAD INSPECCIONADA Mantenimiento y ampliación de semáforos

DIRECCIÓN Cra 76A # 76A-34 MARCA DEL EQUIPO DEWALT SERIAL DWE4215-B3

Cuadrilla Geo.

## INSPECCIÓN DE EQUIPO (TALADRO)

SEÑALE CON UNA X PROPIO [X] ALQUILADO [ ]

| TIPO DE VERIFICACIÓN | ITEM | ESTADO | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|
| | | BUENO | MALO | |
| ESTADO MECÁNICO | Extensión eléctrica | X | | |
| | Clavija | X | | |
| | Guardas | X | | |
| | Seguros | X | | |
| | Portadisco | X | | |
| | Empates | X | | |
| | Encendido | X | | |
| | Carcasa | X | | |
| | Manija | X | | |
| | Funcionamiento | X | | |
| | RPM del disco | X | | |
| OTROS | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## PLAN DE ACCIÓN

| FECHA | HALLAZGO | CORRECCIÓN | FECHA | VERIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 16/12/24 | Equipo con deterioro en el cable, se arregla con cinta autofundente | Revisar diariamente el estado de aislamiento del cable | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| APROBADO PARA USO | | CON RESTRICCIÓN: |
|---|---|---|
| X | NO | |

INSPECCIÓN REALIZADA POR: Luz Mary Giraldo Betancur

CARGO: Lider SGSST

FIRMA DE QUIEN REALIZA LA INSPECCIÓN

Scanned with CamScanner

RESULTADO EXÁMENES MÉDICOS DE INGRESO, PER

| | NOMBRE DEL TRABAJADOR | APELLIDOS | CARGO | No DOCUMENTO | EXAMEN MEDICO DE INGRESO | | | DIANÓSTICO INTEGRAL DE SALUD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | SI | PERIODI | FECHA | Visiometría | Espirométria | Audiometría | Osteomuscular | Psicosensométrico | Toxicologia |
| 110 | GUSTAVO ADOLFO | BETANCUR RENDÓN | CONDUCTOR | 70.550.708 | | X | 30/01/24 | Control periódico teniendo en cuenta: Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal, alteracion visual lejana, ojo derecho leve, ojo izquierdo moderado, corrige con lentes, alteracion visual cercana, ojo derecho severo, ojo izquierdo moderado, corrige con lentes. USO DE LENTES PERMANENTES | Control periódico teniendo en cuenta: Patrón espirométrico normal | Control periódico teniendo en cuenta: Hipoacusia bilateral moderada de 3 a 8 khz Las frecuencias conversacionales permanecen normales | Control periódico teniendo en cuenta bajo riesgo osteomuscular para su cargo. NO se evidencian signos ni sintomas de desordenes osteomusculares y niega sintomatologia de dolor y/o molestias en áreas osteomusculares. | Control periódico teniendo en cuenta Tamizaje psicomotriz aprobado en los 6 parámetros. | Control periódico teniendo en cuenta el resultado negativo de la toxicología de dos parámetros |
| 111 | CARLOS ALBERTO | DIAZ PEÑA | INGENIERO ELECTRICISTA | 1.017.144.470 | | X | 6/03/24 | Control periódico teniendo en cuenta: Agudeza visual mixta bilateral normal, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal. | Control periódico teniendo en cuenta: Patrón espirométrico normal. | Control periódico teniendo en cuenta: Sensibilidad auditiva periférica bilateral normal. | Control periódico, teniendo en cuenta que el tamizaje osteomuscular que se le realizó hoy, es normal. | Control periodico teniendo en cuenta, tamizaje psicomotriz aprobado en los 6 parametros. | Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de toxicología en orina para dos parámetros, que se le realizó hoy, está normal. |
| 112 | ANDRES | AMAYA SILVA | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO-CONDUCTOR | 1.102.720.807 | | X | 8/04/24 | Control periódico teniendo en cuenta: Agudeza visual mixta bilateral normal, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal. | Control periódico teniendo en cuenta: Patrón espirométrico normal N | Uso de protección auditiva en área con ruido mayor a 85 dB. Pérdida leve bilateral en las frecuencias de 3 y 4 khz en ambos oídos. Si va a utilizar audífonos o manos-libres, hacerlo a un volumen bajo. Debe escuchar la radio y la televisión a bajo volumen. Evitar la exposición a los ambientes de ruido mayor a 85 decibeles, sin la debida protección auditiva. | Control periódico, teniendo en cuenta que el tamizaje osteomuscular que se le realizó hoy, es normal. | Control periódico teniendo en cuenta Tamizaje psicomotriz aprobado en los 6 parámetros. | Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de toxicología en orina para dos parámetros, que se le realizó hoy, está normal. |
| 113 | OSCAR DARIO | LOPEZ FLOREZ | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 71.780.953 | | X | 6/05/24 | Control periódico teniendo en cuenta: Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal, Alteración visual cercana bilateral severa, corrige con lentes., Alteración visual lejana bilateral leve , corrige con lentes. | Control periódico teniendo en cuenta: Patrón espirométrico normal | Uso protección auditiva en área con ruido mayor a 85 dB Pérdida leve a modereda en las frecuencias de 3 y 4 khz en ambos oídos | Educación y vigilancia en las normas de higiene postural y manejo adecuado de cargas. Debido cuidado teniendo en cuenta historia de episodio de edema en rodilla por actividad deportiva. Consultar EPS seún sintomas. | | |
| 120 | WILLIAN ALBEIRO | CHAVARRIA CASTRILLON | AUXILIAR DE MANTENIMIENTO | 98.681.775 | | X | 10/09/24 | Control periódico teniendo en cuenta: Alteración visual cercana bilateral moderada, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal, Agudeza visual lejana bilateral normal. USO DE LENTES PARA LA VISION CERCANA | ontrol periódico teniendo en cuenta: Patrón espirométrico normal | Control periódico teniendo en cuenta: Sensibilidad auditiva periférica bilateral normal. | Control periódico teniendo en cuenta bajo riesgo osteomuscular para su cargo. NO se evidencian signos ni síntomas de desordenes osteomusculares y niega sintomatología de dolor y/o molestias en áreas osteomusculares. | | |

| | NOMBRE DEL TRABAJADOR | APELLIDOS | CARGO | No DOCUMENTO | EXAMEN MEDICO DE INGRESO | | | DIANÓSTICO INTEGRAL DE SALUD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | SI | PERIODI | FECHA | Visiometría | Espiométria | Audiometría | Osteomuscular | Psicosensométrico | Toxicologia |
| 121 | ANYELO DANIEL | GOMÉZ MEJÍA | ALMACENISTA | 1.152.187.124 | | X | 17/09/24 | Control periódico teniendo en cuenta: Agudeza visual mixta bilateral normal, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal. | Control periódico teniendo en cuenta: Patrón espirométrico en el limite normal. | Control periódico teniendo en cuenta: Sensibilidad auditiva periférica bilateral normal. | Control periódico, teniendo en cuenta que el tamizaje osteomuscular que se le realizó hoy, es normal. | Control periódico teniendo en cuenta Tamizaje psicomotriz aprobado en los 6 parámetros. | Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de toxicología en orina para dos parámetros, que se le realizó hoy, está normal. |
| | CATALINA MARIA | MONTOYA CASTRO | RESIDENTE SOCIO-AMBIENTAL | 43.960.605 | | X | 13/09/24 | ontrol periódico teniendo en cuenta: Agudeza visual mixta bilateral normal, Discriminación del color normal, Percepción de profundidad normal | | | | | |

**!IÓDICOS Y DE RETIRO**

| NOMBRE DEL TRABAJADOR | APELLIDOS | | | | | CONCEPTO INTEGRAL DE APTITUD LABORAL | REQUIERE SEGUIMIENTO | | | | CUMPLIÓ | | MEDIDAS ADICIONALES/ OBSERVACIONES DE CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Laboratorio | Exámen médico | Otros | Recomendaciones | RECOMENDACIONES | SI | NO | TIPO DE MEDIDA | FECHA | SI | NO | |
| GUSTAVO ADOLFO | BETANCUR RENDÓN | GLICEMIA: Control teniendo en cuenta los niveles de glucosa en sangre normal<br>PERFÍL LIPÍDICO: Control periódico teniendo en cuenta los niveles de perfil lipídico en<br>sangre normal. BAJO RIESGO CARDIOVASCULAR para su oficio | normal + Control nutricional del sobrepeso<br>TIENE TRES DOSIS DE VACUNA CONTRA LA COVID 19.<br>Debe cumplir con el protocolo de BIOSEGURIDAD Y<br>AUTOCUIDAD para la prevención en la transmisión del COVID19<br>y demás enfermedades de origen infeccioso.<br>No refiere síntomas<br>respiratorios recientes. | | Seguimiento medico de EPS por audición, oftalmología y nutrición por sobrepeso | Apto para conductor de vehículo con recomendaciones | X | | Se envía carata para poner en conocimiento de las recomendaciones CIVSST-2023-185 | 15/03/24 | | | 30/03/2024 No presenta constancia de asistencia o solicitud de cita médica, se le recuerda vía whatsapp de la importancia de realizar los controles sugeridos por el médico evaluador.<br>30/4/24 Presenta evidencia de asignación de cita médica el 11/05/24 |
| CARLOS ALBERTO | DIAZ PEÑA | GLICEMIA: Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de glicemia que se le realizó hoy, es normal.<br>COLESTEROL: Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de perfil lipídico que se le realizó hoy, evidencia un aumento en el nivel<br>del colesterol y triglicéridos en sangre. | Control periódico teniendo en cuenta examen físico clínicamente<br>normal + Control nutricional del sobrepeso<br>Cumplir las normas de higiene y seguridad industrial correspondientes<br>al cargo u oficio que va a desempeñar en su trabajo. Mantener un estilo<br>de vida saludable. | | Se le recomienda llevar una dieta baja en grasas de orígen animal, aumentando el consumo de legumbres, verduras y frutas en su alimentación diaria. Hacer ejercicio físico aeróbico, con regularidad y mantener una buena hidratación. Control periódico en su E.P.S. | Apto para Conductor de Vehículo con Recomendaciones, Apto para el cargo y Trabajo en Alturas, Apto para el Cargo y Riesgo<br>Eléctrico | X | | "Se envía carata para poner en conocimiento de las recomendaciones CIVSST-2024-186 | 30/04/24 | | | 30/4/24 Informa de asignación de cita médica para el mes de noviembre 2024 |
| ANDRES | AMAYA SILVA | GLICEMIA:Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de glicemia que se le realizó hoy, es normal.<br>PERFIL LIPIDICO:Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de<br>perfil lipídico que se le realizó hoy, evidencia un aumento leve en el<br>nivel de colesterol y triglicéridos en sangre. Se le recomienda llevar una dieta baja en grasas de orígen animal y carbohidratos, aumentando el<br>consumo de legumbres, verduras y frutas en su alimentación diaria.<br>Hacer ejercicio físico aeróbico, con regularidad y mantener una buena hidratación. Control periódico en su E.P.S. | Control periódico teniendo en cuenta examen físico clínicamente normal<br>+ Control nutricional del sobrepeso<br>Cumplir las normas de higiene y seguridad industrial correspondientes<br>al cargo u oficio que va a desempeñar en su trabajo. Mantener un estilo<br>de vida saludable. Consultar con nutrición y dietética en su E.P.S para<br>iniciar un programa de reducción de peso corporal y asesoría<br>nutricional. Iniciar programa de ejercicio físico aeróbico, con<br>regularidad e intensidad. | | Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de<br>perfil lipídico que se le realizó hoy, evidencia un aumento leve en el nivel de colesterol y triglicéridos en sangre. Se le recomienda llevar una dieta baja en grasas de orígen animal y carbohidratos, aumentando el<br>consumo de legumbres, verduras y frutas en su alimentación diaria.<br>Hacer ejercicio físico aeróbico, con regularidad y mantener una buena hidratación. Control periódico en su E.P.S. | "Apto para Conductor de Vehículo con Recomendaciones, Apto para el cargo y Trabajo en Alturas con Recomendación, Apto para<br>el Cargo y Riesgo Eléctrico" | X | | Se envía carata para poner en conocimiento de las recomendaciones CIVSST-2024-187 | 15/05/24 | | | 30/5/24 El colaborador informa que ha intentado solicitar cita médica a través de la plataforma, sin lograrlo a la fecha, se le informa que debe insistir.<br>30/6/24 No reporta cumplimiento de recomendaciones, ni solicitud de citas médicas, se le reitera la necesidad de compromiso<br>4/7/24 Se le realiza llamado de atención por no cumplimiento de recomendaciones médicas, y se le da plazo de 15 días para presentar avance CIVSST-2024-192<br>31/7/24 Reporta asistencia a cita médica.<br>31/8/24 Reporta asistencia a cita médica con especialista el 23/8/24 |
| OSCAR DARIO | LOPEZ FLOREZ | PERFIL LÍDICO: Control periódico teniendo en cuenta los niveles de colesterol alterado leve y triglicéridos altos. Consultar su EPS con<br>resultados e iniciar y mantener manejo médico y nutricional.<br>GLICEMIA: Control periódico teniendo en cuenta los niveles de glicemia<br>normales | Control periódico teniendo en cuenta evaluación médica y<br>nutricional en EPS<br>Debido cuidado en actividades de fuerza y manejo de cargas<br>por hernia umbilical, cumplir normas | | Control periódico teniendo en cuenta evaluación médica y<br>nutricional en EPS<br>Debido cuidado en actividades de fuerza y manejo de cargas<br>por hernia umbilical, cumplir normas<br>Educación y vigilancia en las normas de higiene postural y<br>manejo adecuado de cargas. Debido cuidado teniendo en<br>cuenta historia de episodio de edema en rodilla por actividad deportiva. Consultar EPS seún sintomas.<br>Control periódico teniendo en cuenta los niveles de colesterol<br>alterado leve y triglicéridos altos. Consultar su EPS con<br>resultados e iniciar y mantener manejo médico y nutricional. | Apto para el cargo y Trabajo en Alturas con Recomendación, Apto para el Cargo y Riesgo Eléctrico | X | | Se envía carata para poner en conocimiento de las recomendaciones CIVSST-2024-188 | 15/06/24 | | | 30/06/2024 No reporta cumplimiento de recomendaciones, ni solicitud de citas médicas, se le reitera la necesidad de compromiso<br>4/7/24 Se le realiza llamado de atención por no cumplimiento de recomendaciones médicas, y se le da plazo de 15 días para presentar avance CIVSST-2024-193<br>31/8/24 Informa asistencia a cita médica el 13 de julio y se le genera orden para exámenes de diagnóstico |
| WILLIAN ALBEIRO | CHAVARRIA CASTRILLON | GLICEMIA: Control periódico teniendo en cuenta los niveles de GLICEMIA en sangre NORMAL<br>PERFIL LIÍPIDICO: Control periódico teniendo en cuenta los niveles de perfil lipídico en<br>sangre con leve alteración del colesterol y triglicéridos normal. Se le recomienda dieta saludable y ejercicio periódico . BAJO RIESGO CARDIOVASCULAR para su oficio<br>Ninguno<br>Resultado alterado y adecuado para el cargo | Ninguno<br>Resultado normal y adecuado para el cargo<br>EXAMEN MÉDICO<br>Control periódico teniendo en cuenta examen físico clínicamente<br>normal<br>TIENE UNA DOSIS DE VACUNA CONTRA LA COVID<br>(JANSSEN). Debe cumplir con el protocolo de BIOSEGURIDAD Y<br>AUTOCUIDAD para la prevención en la transmisión del COVID19 y<br>demás enfermedades de origen infeccioso.<br>No refiere síntomas<br>respiratorios recientes. | PSICOLOGIA: Control periódico teniendo en cuenta adecuado tamizaje psicológico para su cargo en su esfera mental, social y emocional<br>HEMOLEUCOGRAMA: Control periódico teniendo en cuenta los valores del hemo leucograma con recuento de plaquetas normal<br>ELECTROCARDIOGRAMA: Control periódico teniendo en cuenta electrocardiograma con variante normal | | Apto para Espacio Confinado, Caliente y Alturas | | X | | | | | |

| NOMBRE DEL TRABAJADOR | APELLIDOS | | | | | CONCEPTO INTEGRAL DE APTITUD LABORAL | REQUIERE SEGUIMIENTO | | | | CUMPLIÓ | | MEDIDAS ADICIONALES/ OBSERVACIONES DE CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Laboratorio | Exámen médico | Otros | Recomendaciones | RECOMENDACIONES | SI | NO | TIPO DE MEDIDA | FECHA | SI | NO | |
| ANYELO DANIEL | GOMÉZ MEJÍA | GLICEMIA: Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de glicemia que se le realizó hoy, es normal PERFIL LIPÍDICO: Control periódico, teniendo en cuenta que el resultado del examen de perfil lipídico que se le realizó hoy, evidencia un aumento en el nivel del colesterol en sangre. Se le recomienda llevar una dieta baja en grasas de orígen animal y carbohidratos, aumentando el consumo de legumbres, verduras y frutas en su alimentación diaria. Hacer ejercicio físico aeróbico, con regularidad y mantener una buena hidratación. Control periódico en su E.P.S. | Control periódico teniendo en cuenta examen físico clínicamente normal + Control nutricional del sobrepeso Cumplir las normas de higiene y seguridad industrial correspondientes al cargo u oficio que va a desempeñar en su trabajo. Mantener un estilo de vida saludable. | | Hacer ejercicio físico aeróbico, con regularidad y mantener una buena hidratación. Control periódico en su E.P.S. por control nutricional por triglicéridos | Apto para Conductor de Vehículo con Recomendaciones, Apto para el cargo y Trabajo en Alturas, Apto para el Cargo y Riesgo Eléctrico | X | | Se envía carata para poner en conocimiento de las recomendaciones CIVSST-2024-207 31/10/24 Se le recuerda por medio de WhatsApp presentar evidencia de solicitud de cita y/o asistencia a controles | 24/10/24 | | | 30/11/24 informa y presenta evidencia de programación de cita médica para el lunes 9 de diciembre 2024 a las 5:40 pm 16/12/24 Presenta evidencia de asistenia a cita médica |
| CATALINA MARIA | MONTOYA CASTRO | | REMITIDA DE LA EMPRESA PARA VALORACIÓN ESPECIAL: SECUNDIGESTANTE CON 25 SEMANAS DE GESTACIÓN PARA EL DIA DE HOY (6 MESES) TIENE FECHA PROBABLE DE PARTO PARA EL 27 DE DICIEMBRE 2024. EL CURSO DE LA GESTACIÓN HA SIDO NORMAL, CON RIESGOS ALTOS PROPIOS POR LA EDAD DE LA GESTANTE, ADEMÁS ANTECEDENTE DE 1 ABORTO HACE 9 AÑOS, CON RIESGO DE PRESENTAR DIABETES GESTACIONAL Y OBESIDAD, POR LO CUAL EL MANEJO ACTUAL ES POR OBSTETRICIA. RELATA QUE HA PRESENTADO HEMORRAGIA VAGINAL ESCASA EN TRES OPORTUNIDADES DESDE MAYO HASTA LA FECHA. LA ULTIMA ECOGRAFIA REALIZADA HACE DOS DÍAS ES NORMAL. TRAE HISTORIAS CLÍNICAS EN LAS CUÁLES ESTÁ DOCUMENTADO EL SANGRADO VAGINAL, CON DIAGNÓSTICO DE AMENAZA DE ABORTO. ACTUALMENTE SE DESEMPEÑA EN EL CARGO DE PROFESIONAL SOCIO AMBIENTAL Y LE CORRESPONDE HACER TRABAJO DE CAMPO Y | | | | | | X | | | | | |

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | VERSIÓN 2<br>JUNIO/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS | CODIGO<br>SGSST-F-007<br>PAG |

Resolución 1409 de 2012, Artículo 17. El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

## 1. DATOS BASICOS DEL PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Instalación de Acometidas (120v) | Área/Proceso: | Via Publica - operativo |
| Fecha de expedición | 6-Diciembre-2024. | Hora de Inicio: | 8:00. |
| Valido hasta: | 6 de diciembre 2024 | Hora de Finalización: | 17:00 |

## 2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Tipos de trabajos en alturas a realizar: Mantenimiento al Cableado.

Herramientas a utilizar: Herramienta menor

Altura aproximada a la cual se va a desarrollar la actividad:_____ mts.

## 3. MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistemas de Acceso a Utilizar: | Andamio | | Escalera | X | Elevador de Personal o Grúa con canasta | | Se Involucran otras TAR : | Sí | No |
| Espacios Confinados | | Trabajo en caliente | X | Energías Peligrosas | X | | | | |
| Otros (¿Cuáles?) | | | | | | Otras (¿Cuáles?) | | | |

Procedimiento para desarrollar el trabajo: Delimitación de l drea de trabajo, instalación de escaleco, ascenso empleando freno y linea de vida

### Elementos de protección personal y Sistemas de Protección contra caídas:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea de vida vertical | Sí X | No | Eslinga de posicionamiento | Sí X | No | Sistemas de anclaje | Sí X | No | Arnés de cuerpo entero | Sí X | No | Guantes | Sí X | No | OTRO ¿CUÁL? | | | | |
| Línea de vida horizontal | Sí | No X | Eslinga | Sí X<br>No | | Casco con barboquejo | Sí X | No | Señalización del área | Sí X | No | Gafas | Sí X | No | | | | | |

| ITEM | CUMPLE | NO CUMPL | NO APLICA |
|---|---|---|---|
| Se realizó el análisis de seguridad en el trabajo, (AST) | X | | |
| El personal cumple con los requisitos de aptitud para realizar la tarea. | X | | |
| El personal cuenta con el equipo de protección definido para la tarea. | X | | |
| El personal cuenta con el equipo definido para acceder al sitio. | X | | |
| Las escaleras cumplen las especificaciones técnicas. | X | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | VERSIÓN 2<br>JUNIO/2017<br>CODIGO<br>SGSST-F-007<br>PAG |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| La plataforma Unipersonal se encuentra en adecuado estado de mantenimiento y operación. (Revisar preoperacionales) | | | X |
| El lugar donde realizará la labor tiene instalada la línea de vida o una estructura donde el trabajador pueda asegurarse. | X | | |
| El equipo para acceder al sitio y el de protección personal fueron inspeccionados. | X | | |
| Se verificó que la formación en alturas del personal esté acorde al trabajo a realizar. | X | | |
| El sitio donde se ejecutará el trabajo está aislado y señalizado completamente. | X | | |
| Se han instalado mamparas o cinta para aislar y señalizar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas. | X | | |
| Cuentan con eslinga de seguridad | X | | |
| Se verificaro los puntos de anclaje y adaptadores de anclaje a utilizar | X | | |
| Las cuerdas se encuentran libres de nudos. | X | | |
| Todos los trabajadores autorizados conocen las medidas de precaucion establecidas en la evaluacion de riesgos | X | | |
| Se han consultado otros permisos y se cumple con los requerimientos de éstos. | X | | |
| Si va a utilizar sustancias químicas, cuenta con los controles para su manipulación. | | X | |
| El personal que va a realizar la labor conoce el procedimiento de emergencia y rescate. | X | | |

| Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor) | FIRMA |
|---|---|
| Carlos Alberto Diaz | Carlos D. |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Ana Maria Gualdo Betero | |
| **Nombre y cédula coordinador TSA** | **FIRMA** |
| Angelo Daniel Gomez Mejia | |

| Cedula (Ejecutor) | Nombres y Apellidos (Ejecutor) | FIRMA |
|---|---|---|
| 71780953 | Oscar Dario lopez Florez. | Oscar. Dario Lopez |
| 98681775 | William Chavarria Builes. | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El permiso de trabajo en alturas debe tener en cuenta las medidas para garantizar que se mantenga una distancia segura entre el trabajo y líneas o equipos eléctricos energizados y que se cuente con los elementos de protección necesarios, acordes con el nivel de riesgo (escaleras dieléctricas, parrillas, EPP dieléctrico, arco eléctrico, entre otros.)

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | VERSIÓN 2<br>JUNIO/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS | CODIGO<br>SGSST-F-007<br>PAG |

Resolución 1409 de 2012, Artículo 17. El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

**1. DATOS BASICOS DEL PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Mantenimiento | Área/Proceso: | Vía Pública - Operativo |
| Fecha de expedición | 6 - Diciembre - 2024 | Hora de Inicio: | 8:00 |
| Valido hasta: | 6 de diciembre 2024 | Hora de Finalización: | 17:00 |

**2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR**

Tipos de trabajos en alturas a realizar: Cambio de Semáforos, Discos direccionales a poste. Cambios de Poste., Mantenimiento al Cableado.

Herramientas a utilizar: Herramientas de Mano, Taladradoras., multimetros, pinzas, Escaleras.

Altura aproximada a la cual se va a desarrollar la actividad: 4.0 mts.

**3. MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistemas de Acceso a Utilizar: | Andamio | Escalera X | Elevador de Personal o Grúa con canasta X | Se Involucran otras TAR : | Sí | No | Espacios Confinados | Trabajo en caliente | Energías Peligrosas |

Otros (¿Cuáles?) | Otras (¿Cuáles?)

Procedimiento para desarrollar el trabajo: Llegado al sitio, Señalización del Vehiculo, Identificación de peligros, diligenciamiento de formatos.

**Elementos de protección personal y Sistemas de Protección contra caídas:**

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea de vida vertical | Sí | (No) | Eslinga de posicionamiento | (Sí) | No | Sistemas de anclaje | (Sí) | No | Arnés de cuerpo entero | (Sí) | No | Guantes | (Sí) | No | OTRO ¿CUÁL? | |
| Línea de vida horizontal | Sí | (No) | Eslinga | (Sí) | No | Casco con barboquejo | (Sí) | No | Señalización del área | (Sí) | No | Gafas | (Sí) | No | | |

| ITEM | CUMPLE | NO CUMPL | NO APLICA |
|---|---|---|---|
| Se realizó el análisis de seguridad en el trabajo, (AST) | ✓ | | |
| El personal cumple con los requisitos de aptitud para realizar la tarea. | ✓ | | |
| El personal cuenta con el equipo de protección definido para la tarea. | ✓ | | |
| El personal cuenta con el equipo definido para acceder al sitio. | ✓ | | |
| Las escaleras cumplen las especificaciones técnicas. | ✓ | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | VERSIÓN 2<br>JUNIO/2017<br>CODIGO<br>SGSST-F-007<br>PAG |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| La plataforma Unipersonal se encuentra en adecuado estado de mantenimiento y operación. (Revisar preoperacionales) | ✓ | | |
| El lugar donde realizará la labor tiene instalada la línea de vida o una estructura donde el trabajador pueda asegurarse. | ✓ | | |
| El equipo para acceder al sitio y el de protección personal fueron inspeccionados. | ✓ | | |
| Se verificó que la formación en alturas del personal esté acorde al trabajo a realizar. | ✓ | | |
| El sitio donde se ejecutará el trabajo está aislado y señalizado completamente. | ✓ | | |
| Se han instalado mamparas o cinta para aislar y señalizar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas. | ✓ | | |
| Cuentan con eslinga de seguridad | ✓ | | |
| Se verificaro los puntos de anclaje y adaptadores de anclaje a utilizar | ✓ | | |
| Las cuerdas se encuentran libres de nudos. | ✓ | | |
| Todos los trabajadores autorizados conocen las medidas de precaucion establecidas en la evaluacion de riesgos | ✓ | | |
| Se han consultado otros permisos y se cumple con los requerimientos de éstos. | ✓ | | |
| Si va a utilizar sustancias químicas, cuenta con los controles para su manipulación. | | | X |
| El personal que va a realizar la labor conoce el procedimiento de emergencia y rescate. | ✓ | | |

| Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor) | FIRMA |
|---|---|
| Carlos Alberto D. | Carlos D. |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Lina Mª Giraldo Botero. | |
| **Nombre y cédula coordinador TSA** | **FIRMA** |
| Angelo Daniel Gómez Mejía | |

| Cedula (Ejecutor) | Nombres y Apellidos (Ejecutor) | FIRMA |
|---|---|---|
| 1152705904 | Juan Fernando Ríos Sánchez | Juan Fdo Ríos |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El permiso de trabajo en alturas debe tener en cuenta las medidas para garantizar que se mantenga una distancia segura entre el trabajo y líneas o equipos eléctricos energizados y que se cuente con los elementos de protección necesarios, acordes con el nivel de riesgo (escaleras dieléctricas, parrillas, EPP dieléctrico, arco eléctrico, entre otros.)

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | VERSIÓN 2<br>JUNIO/2017 |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS | CODIGO<br>SGSST-F-007<br>PAG |

Resolución 1409 de 2012, Artículo 17. El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

**1. DATOS BASICOS DEL PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Cambio de Semaforos Postes | Área/Proceso: | Vía Publica - operativo. |
| Fecha de expedición | 9-Diciembre-2024 | Hora de Inicio: | 8:00 |
| Valido hasta: | 9 de diciembre | Hora de Finalización: | 17:00 |

**2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR**

Tipos de trabajos en alturas a realizar: Retiro e instalación de amoblamiento semiferico, mediante el acceso de escalera, de tijera, descenso

Herramientas a utilizar: Herramientas de mano, Zunchadora, escalera

Altura aproximada a la cual se va a desarrollar la actividad: 2 a 10 mts.

**3. MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistemas de Acceso a Utilizar: | Andamio | | Escalera | X | Elevador de Personal o Grúa con canasta | | Se Involucran otras TAR : | X | No | Espacios Confinados | | Trabajo en caliente | X | Energías Peligrosas | X |

Otros (¿Cuáles?) | Otras (¿Cuáles?)

Procedimiento para desarrollar el trabajo: Delimitación del área de trabajo, instalación escalera, acceso y descenso

**Elementos de protección personal y Sistemas de Protección contra caídas:**

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea de vida vertical | Sí | X | No | Eslinga de posicionamiento | Sí | X | No | Sistemas de anclaje | Sí | X | No | Arnés de cuerpo entero | Sí | X | No | Guantes | Sí | X | No | OTRO ¿CUÁL? | |
| Línea de vida horizontal | Sí | X | No | Eslinga | Sí | X | No | Casco con barboquejo | Sí | X | No | Señalización del área | Sí | X | No | Gafas | Sí | X | No | | |

| ITEM | CUMPLE | NO CUMPL | NO APLICA |
|---|---|---|---|
| Se realizó el análisis de seguridad en el trabajo, (AST) | X | | |
| El personal cumple con los requisitos de aptitud para realizar la tarea. | X | | |
| El personal cuenta con el equipo de protección definido para la tarea. | X | | |
| El personal cuenta con el equipo definido para acceder al sitio. | X | | |
| Las escaleras cumplen las especificaciones técnicas. | X | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | VERSIÓN 2<br>JUNIO/2017<br>CODIGO<br>SGSST-F-007<br>PAG |
|---|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| La plataforma Unipersonal se encuentra en adecuado estado de mantenimiento y operación. (Revisar preoperacionales) | | | X |
| El lugar donde realizará la labor tiene instalada la línea de vida o una estructura donde el trabajador pueda asegurarse. | X | | |
| El equipo para acceder al sitio y el de protección personal fueron inspeccionados. | X | | |
| Se verificó que la formación en alturas del personal esté acorde al trabajo a realizar. | X | | |
| El sitio donde se ejecutará el trabajo está aislado y señalizado completamente. | X | | |
| Se han instalado mamparas o cinta para aislar y señalizar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas. | X | | |
| Cuentan con eslinga de seguridad | X | | |
| Se verificaro los puntos de anclaje y adaptadores de anclaje a utilizar | X | | |
| Las cuerdas se encuentran libres de nudos. | X | | |
| Todos los trabajadores autorizados conocen las medidas de precaucion establecidas en la evaluacion de riesgos | X | | |
| Se han consultado otros permisos y se cumple con los requerimientos de éstos. | X | | |
| Si va a utilizar sustancias químicas, cuenta con los controles para su manipulación. | X | | |
| El personal que va a realizar la labor conoce el procedimiento de emergencia y rescate. | X | | |

| Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor) | FIRMA |
|---|---|
| Carlos Alberto Diaz | Carlos. D. |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Lina Mª Giraldo Botero | |
| **Nombre y cédula coordinador TSA** | **FIRMA** |
| Angelo David Gomez Mejia | |

| Cedula (Ejecutor) | Nombres y Apellidos (Ejecutor) | FIRMA |
|---|---|---|
| 98681771 | William Chavarria | W |
| 1152705904 | Juan Fernando Rios Sanchez | Juan fdo Rios |

El permiso de trabajo en alturas debe tener en cuenta las medidas para garantizar que se mantenga una distancia segura entre el trabajo y líneas o equipos eléctricos energizados y que se cuente con los elementos de protección necesarios, acordes con el nivel de riesgo (escaleras dieléctricas, parrillas, EPP dieléctrico, arco eléctrico, entre otros.)

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | | CODIGO<br>SGSST-F-051 |
| | PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE | PAG ___ DE ___ |

## 1. DATOS BASICOS DEL PERMISO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Atención de daños | Área/Proceso | Mantenimiento y ampliación de comedores |
| Fecha de expedición | Diciembre 6/2024 | Hora de Inicio | 8:00 am |
| Valido hasta: | Diciembre 13/2024 | Hora de Finalización: | 5:00 pm |

## 2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Corte con soldora, demoliciones con taladro

## 3. DESCRIPCIÓN DE EPP REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD

ESTADO: INDIQUE (BUENO: B REGULAR: R MALO: M)

| TIPO | REQUERIDO SI | REQUERIDO NO | ESTADO | TIPO | REQUERIDO SI | REQUERIDO NO | ESTADO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Casco de seguridad | X | | B | Botas de seguridad | X | | B |
| Barbuquejo | | X | | Monogafas | X | | B |
| Tapabocas | X | | B | Eslingas y arneses | | X | |
| Guantes | X | | B | Otros (Indicar) | | X | |
| Protectores Auditivos | X | | B | | | | |

## OTROS CONTROLES

| TIPO | SI ✓ | NO | PORQUE |
|---|---|---|---|
| Señalización/letreros | X | | |
| conos/balizas | X | | |
| cintas/mallas | X | | |
| Otros (Indicar) | | | |

## 4. PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR

| Nombres y Apellidos | Número de identificación | Cargo | Experiencia en el Trabajo (Si/No) | Firma (Comprendo los peligros y riesgos asociados al) |
|---|---|---|---|---|
| William Chavarro | 96.681.775 | Aux de Mantenimiento | X | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## 5. LISTA DE VERIFICACIÓN

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | SI | NO | N/A | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Los circuitos eléctricos desenergizados, inmovilizados y con su aviso NO OPERAR | | | X | |
| 2 | Se encuentra realizado el AST | X | | | |
| 3 | Se ha delimitado y aislado el área de trabajo | X | | | |
| 4 | El equipo al cual se va a trabajar está debidamente bloqueado (etiqueta y candado) | | | X | |
| 5 | Los EPP son adecuados y han sido inspeccionados | X | | | |
| 6 | Están desconectados todos los fluidos, aire - gas - combustible | | | X | |
| 7 | Se encuentra el equipo o zona libre de gases - presión - sustancias calientes | | | X | |
| 8 | El personal ha sido capacitado en relación con las actividades a desarrollar | X | | | |
| 9 | El personal ha sido instruido en relación a los riesgos que pueden presentarse durante el trabajo | X | | | |
| 10 | El personal cuenta con todos sus elementos de protección personal adecuados a la labor | X | | | |
| 11 | Permite los factores externos (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) realizar los trabajos con seguridad | X | | | |
| 12 | Los equipos y maquinarias se encuentran ubicados en un lugar seguro | X | | | |
| 13 | Los equipos y herramientas a utilizar se encuentran en óptimas condiciones | X | | | |
| 14 | Se verificó que no hay cables, cuerdas, basura, etc., en las áreas adyacentes que puedan causar una conflagración | X | | | |
| 15 | Se tiene extintores en el sitio | X | | | |
| 16 | Se inspeccionó debidamente los extintores (presión, carga, manguera, fecha de recarga, accesorios, etc.) | X | | | |
| 17 | Se tiene claro un plan en caso de emergencia (vías de evacuación, ubicación de extintores, etc.) | X | | | |
| 18 | El equipo de corte tiene atrapallamas | | | X | |

Scanned with CamScanner

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Se realizó la prueba de gases/ oxigeno (espacios confinados) | | | X | |
| 20 | Los elementos para detención de caidas (arnés, linea de vida) están ubicadas fuera de la linea de fuego | X | | | |
| 21 | Se tiene las hojas de seguridad de los productos químicos a utilizar | | | X | |
| 22 | Requiere permiso adicional: | X | | | |

## 6. PRUEBAS ESPECIALES

| Sustancia química a utilizar | Ficha Técnica (SI, NO, N/A) | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

## 7. RESPONSABLES DE AUTORIZAR LOS TRABAJOS

| Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor) | FIRMA |
|---|---|
| Carlos Alberto Diaz Pena | |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Luz Maria Giraldo Botero | |
| **Nombre y cédula coordinador TS** | **FIRMA** |
| Angelo Daniel Gómez Mejia | |

## 8. OBSERVACIONES

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | | CODIGO<br>SGSST-F-051 |
| | PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE | PAG ___ DE ___ |

## 1. DATOS BASICOS DEL PERMISO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Atención de daños | Área/Proceso: | Mantenimiento y Ampliación de acueductos |
| Fecha de expedición | 6-Diciembre-2024. | Hora de Inicio: | 7:00 am |
| Valido hasta: | 13-Diciembre 2024 | Hora de Finalización: | 5:00 pm |

## 2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Corte con pulidora, soldadura de tapa

## 3. DESCRIPCIÓN DE EPP REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD

| | | | | | | | | | | OTROS CONTROLES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | SI | NO | PORQUE |
| Casco de seguridad | X | | B | Botas de seguridad | | X | | B | | Señalización/letreros | X | | |
| Barbuquejo | | | | Monogafas | | X | | B | | conos/balizas | X | | |
| Tapabocas | | | | Eslingas y arneses | | X | | B | | cintas/mallas | X | | |
| Guantes | X | | B | Otros (Indicar) | | | | | | Otros (Indicar) | | | |
| Protectores Auditivos | X | | B | | | | | | | | | | |

## 4. PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR

| Nombres y Apellidos | Número de Identificación | Cargo | Experiencia en el Trabajo (SI/No) | | | Firma<br>Comprendo los peligros y riesgos asociados al |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juan Fernando Rios S. | 1152705904 | Aux Mantenimiento | | X | | Juan fdo Rios |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

## 5. LISTA DE VERIFICACIÓN

| ITEM | DESCRIPCIÓN | SI | NO | N/A | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Los circuitos eléctricos desenergizados, inmovilizados y con su aviso NO OPERAR | | | X | |
| 2 | Se encuentra realizado el AST | X | | | |
| 3 | Se ha delimitado y aislado el área de trabajo | X | | | |
| 4 | El equipo al cual se va a trabajar está debidamente bloqueado (etiqueta y candado) | X | | X | |
| 5 | Los EPP son adecuados y han sido inspeccionados | X | | | |
| 6 | Están desconectados todos los fluidos, aire - gas - combustible | | | X | |
| 7 | Se encuentra el equipo o zona libre de gases - presión - sustancias calientes | X | | | |
| 8 | El personal ha sido capacitado en relación con las actividades a desarrollar | X | | | |
| 9 | El personal ha sido instruido en relación a los riesgos que pueden presentarse durante el trabajo | X | | | |
| 10 | El personal cuenta con todos sus elementos de protección personal adecuados a la labor | X | | | |
| 11 | Permite los factores externos (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) realizar los trabajos con seguridad | X | | | |
| 12 | Los equipos y maquinarias se encuentran ubicados en un lugar seguro | X | | | |
| 13 | Los equipos y herramientas a utilizar se encuentran en óptimas condiciones | X | | | |
| 14 | Se verificó que no hay cables, cuerdas, basura, etc., en las áreas adyacentes que puedan causar una conflagración | X | | | |
| 15 | Se tiene extintores en el sitio | X | | | |
| 16 | Se inspeccionó debidamente los extintores (presión, carga, manguera, fecha de recarga, accesorios, etc.) | X | | | |
| 17 | Se tiene claro un plan en caso de emergencia (vías de evacuación, ubicación de extintores, etc.) | X | | | |
| 18 | El equipo de corte tiene atrapallamas | | | X | |

Scanned with CamScanner

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Se realizó la prueba de gases/ oxigeno (espacios confinados) | | | X | |
| 20 | Los elementos para detención de caídas (arnés, línea de vida) están ubicadas fuera de la línea de fuego | X | | | |
| 21 | Se tiene las hojas de seguridad de los productos químicos a utilizar | | | X | |
| 22 | Requiere permiso adicional: | X | | | |

## 6. PRUEBAS ESPECIALES

| Sustancia química a utilizar | Ficha Técnica (SI, NO, N/A) | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

## 7. RESPONSABLES DE AUTORIZAR LOS TRABAJOS

| Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor) | FIRMA |
|---|---|
| Carlos Alberto Diot | Carlos D. |
| **Nombre y cedula vigia inspector o residente SST** | **FIRMA** |
| Luna María Giraldo Betero | |
| **Nombre y cédula coordinador TS** | **FIRMA** |
| Anyele Daniel Gómez Mejía | |

## 8. OBSERVACIONES

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | | CODIGO<br>SGSST-F-051 |
| | PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE | PAG ___ DE ___ |

## 1. DATOS BASICOS DEL PERMISO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Atención de daños | Área/Proceso: | Mantenimiento y ampliación de acueducto |
| Fecha de expedición | 9-Diciembre-2024 | Hora de Inicio: | 6:00 am |
| Valido hasta: | 13 de diciembre 2024 | Hora de Finalización: | 5:00 pm |

## 2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Corte con polidora, demolición con taladro

## 3. DESCRIPCIÓN DE EPP REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | USO | | ESTADO | | | USO | | | ESTADO | | OTROS CONTROLES | | |
| | SI | NO | B | R | M | SI | NO | B | R | M | | SI | NO | PORQUE |
| Casco de seguridad | X | | B | | | Botas de seguridad | | X | | B | Señalización/letreros | X | | |
| Barbuquejo | | X | | | | Monogafas | | X | | B | conos/balizas | X | | |
| Tapabocas | | X | | | | Eslingas y arneses | | | X | | cintas/mallas | X | | |
| Guantes | X | | B | | | Otros (Indicar) | | | | | Otros (Indicar) | | | |
| Protectores Auditivos | X | | B | | | | | | | | | | | |

## 4. PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR

| Nombres y Apellidos | Número de Identificación | Cargo | Experiencia en el Trabajo (SI/No) | Firma<br>Comprendo los peligros y riesgos asociados al |
|---|---|---|---|---|
| Juan Fernando Rios S. | 1152705904 | Aux de mantenimiento | X | Juan Fdo Rios |
| | | | | |
| | | | | |

## 5. LISTA DE VERIFICACIÓN

| ITEM | DESCRIPCIÓN | SI | NO | N/A | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Los circuitos eléctricos desenergizados, inmovilizados y con su aviso NO OPERAR | | | X | |
| 2 | Se encuentra realizado el AST | X | | | |
| 3 | Se ha delimitado y aislado el área de trabajo | X | | | |
| 4 | El equipo al cual se va a trabajar está debidamente bloqueado (etiqueta y candado) | | | X | |
| 5 | Los EPP son adecuados y han sido inspeccionados | X | | | |
| 6 | Están desconectados todos los fluidos, aire - gas - combustible | | | X | |
| 7 | Se encuentra el equipo o zona libre de gases - presión - sustancias calientes | X | | | |
| 8 | El personal ha sido capacitado en relación con las actividades a desarrollar | X | | | |
| 9 | El personal ha sido instruido en relación a los riesgos que pueden presentarse durante el trabajo | X | | | |
| 10 | El personal cuenta con todos sus elementos de protección personal adecuados a la labor | X | | | |
| 11 | Permite los factores externos (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) realizar los trabajos con seguridad | X | | | |
| 12 | Los equipos y maquinarias se encuentran ubicados en un lugar seguro | X | | | |
| 13 | Los equipos y herramientas a utilizar se encuentran en óptimas condiciones | X | | | |
| 14 | Se verificó que no hay cables, cuerdas, basura, etc., en las áreas adyacentes que puedan causar una conflagración | X | | | |
| 15 | Se tiene extintores en el sitio | X | | | |
| 16 | Se inspeccionó debidamente los extintores (presión, carga, manguera, fecha de recarga, accesorios, etc.) | X | | | |
| 17 | Se tiene claro un plan en caso de emergencia (vías de evacuación, ubicación de extintores, etc.) | X | | | |
| 18 | El equipo de corte tiene atrapallamas | | | X | |

Scanned with CamScanner

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | Se realizó la prueba de gases/ oxigeno (espacios confinados) | | | X |
| 20 | Los elementos para detención de caídas (arnés, línea de vida) están ubicadas fuera de la línea de fuego | X | | |
| 21 | Se tiene las hojas de seguridad de los productos químicos a utilizar | | | X |
| 22 | Requiere permiso adicional: | X | | |

## 6. PRUEBAS ESPECIALES

| Sustancia química a utilizar | Ficha Técnica (SI, NO, N/A) | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

## 7. RESPONSABLES DE AUTORIZAR LOS TRABAJOS

| | |
|---|---|
| **Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor)** | **FIRMA** |
| Carlos Alberto Diaz | Carlos D. |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Ing. Maria Giraldo Botero | |
| **Nombre y cédula coordinador TS** | **FIRMA** |
| Angelo Daniel Gamez Mejia | |

## 8. OBSERVACIONES

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | PERMISO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS | CODIGO<br>SGSST-F-050 |
| | | PAG ___ DE ___ |

## 1. DATOS BASICOS DEL PERMISO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

| | |
|---|---|
| Actividad Abertura de daños | Área/Proceso: Mantenimiento y ampliación de acometidas |
| Fecha de expedición Diciembre 16 del 2024 | Hora de Inicio: 8.00 am |
| Valido hasta: Diciembre 16 del 2024 | Hora de Finalización: 5:00 pm |

## 2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Instalacion de cable UTP

| DESCRIPCIÓN DE EPP REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD | | | | DESCRIPCIÓN DE EUIPOS ESPECIALES REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD | | | | OTROS CONTROLES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Casco de seguridad | X | | B | Trípode | | X | | Luminarias, lámparas, reflectores | | X | |
| Barbuquejo | X | | B | Equipo de Aire Autocontenido | | X | | | | | |
| Tapabocas | | X | | Mascarilla con filtros especiales | | X | | sistema de ascenso y descenso | X | | cual: |
| Guantes | X | | B | Analizador de gases | X | | | | | | |
| Protectores Auditivos | X | | B | Ventilación mecánica | | X | | Drenaje | | X | |
| Botas de seguridad | X | | B | Extractores de aire | | X | | Ventilación | | X | |
| Monogafas | X | | B | Sistema de Comunicaciones | | X | | Señalización/letreros | X | | |
| Eslingas y arneses | X | | B | | | | | conos/balizas | X | | |
| Otros (Indicar) | | | | Otros (Indicar) | | | | cintas/mallas | X | | |
| | | | | | | | | Otros (Indicar) | | | |

## 1.- PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR

| Nombres y Apellidos | Número de identificación | Cargo | Experiencia en el Trabajo (Si/No) | | | Firma<br>Comprendo los peligros y riesgos asociados al trabajo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| William Chavarria B | 98681775 | Aux de mantenimiento | si | | | W. Ch. B. |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

## 2.- PRUEBA DE ATMOSFERA REALIZADA

Equipo de control:

Número de serie:

| Elementos de prueba | Resultados iniciales | Límites permitidos | Nuevos ingresos HH:MM | HH:MM | HH:MM | H:MM | HH:MM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oxígeno (%) | 20,5 | 19.5 - 22 | | | | | |
| Gases explosivos (% LEL*) | 0 | 0 | | | | | |
| $H_2S$ ppm | 0 | 0 - 10 | | | | | |
| CO ppm | 0 | 0 - 25 | | | | | |

*LEL: Límite inferior de explosión, concentración de una mezcla de gas combustible y aire que bajo condiciones estandarizadas puede inflamarse y continuar ardiendo.

## 3. VERIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ACCIONES PREVENTIVAS

| Acciones preventivas | SI | NO | N/A | Acciones preventivas | SI | NO | N/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Los trabajadores se encuentran bien de salud (Aptitud médica) | X | | | Limpiar y organizar el área de trabajo | X | | |
| Se les explico a los trabajadores las actividades a realizar | X | | | Delimitar, señalizar y aislar el área | X | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | PERMISO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS | CODIGO<br>SGSST-F-050 |
| | | PAG ___ DE ___ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Los trabajadores saben a quien llamar en caso de emergencia | | | | Herramientas y/o equipos se encuentran en buen estado y asegurados | | | | |
| **VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS** | | | | | | | | |
| Existe en el área equipo de emergencia (camilla, botiquín, extintores, líneas de vida, salvavidas) y conocen los ejecutantes cómo utilizarlos existen las condiciones óptimas de operación | X | | | Se han verificado la los certificados de aptitud médica ocupacional de cada trabajador | X | | |
| El responsable y los ejecutantes inspeccionaron el lugar de trabajo para verificar las. Condiciones de seguridad y elbaoraron el respectivo anfalisis y control de los peligros identificados | X | | | Existe una ventilación general adecuada? | X | | |
| Se informo a los trabajadores involucrados sobre los peligros existentes en la a ctividad de lato riesgo, y los generados durante la ejecución del trabajo | X | | | Se requiere instalar sistemas de ventilación forzada | | X | |
| Todos los ejecutantes conocen las prácticas, procedimientos, instructivos y estándares para la ejecución del trabajo | X | | | Utilizan los trabajadores los EPPP acorde con el riesgo y la tarea, y se encuentran en buen estado | X | | |
| Hay presencia de tuberias y cableado de cualquier tipo | | | X | Se ha dispuesto de una linea de vida para la ejecución de los trabajos | X | | |
| Se verifico el buen estado de la herramienta que se va a utilizar en la tarea | X | | | Se verifico mediante el análisis de gases, que en el interior del espacio confinado no existan sustancias inflamables, explosivas, tóxicas o corrosivas? | X | | |
| Permite factores externos (condiciones atmosféricas que el trabajo se haga con seguridad | X | | | Se cuenta de forma permanente con un vigia para el personal que ingresa en el espacio confinado | X | | |
| El equipo para realizar el análisis de gases tiene vigente la calibración y/o certificación | X | | | Existen medios de acceso y evaluación seguros para realizar un trabajo dentro del espacio confinado | X | | |
| El área de trabajo sea señalizado, delimitado y aislado correctamente | X | | | Se han elaborado permisos adicionales requeridos por la labor programada ALTURAS-ELECTRICOS | X | | |
| Se ha verificada la filiación vigente a la Seguridad Social de las personas directas y contratistas | X | | | Otros: ¿Cuál? | | | |

| **4. VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descripción** | **SI** | **NO** | **N/A** | **Descripción** | **SI** | **NO** | **N/A** |
| Se retiró o desalojó el área o aisló todo el material combustible | X | | | Las tomas eléctricas cuentan con tomas industriales | | | X |
| Se corto la energía (Desenergizado del equipo) antes de empezar el trabajo | | | X | Se tiene la directriz de suspenderse los trabajos bajo presencia de lluvia | X | | |
| Se ha hecho la respectiva puesta a tierra | X | | | Se cuenta con el extintor adecuado, cerca al punto de trabajo | X | | |
| Hay cables aéreos cercanos al área de trabajo que se está realizando | | X | | Se está utilizando EPP adecuados para la tarea | X | | |
| Se verificó que la capacidad del voltaje del equipo es suficiente para el voltaje suministrado | X | | | Han sido bloqueados y/o señalizados los interruptores | | | X |
| El consumo de energía del equipo a usar es acorde con respecto del punto de toma de energía | X | | | Otros: ¿Cuál? | | | |

| **RESPONSABLES** | |
|---|---|
| **Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor)** | **FIRMA** |
| Carlos Alberto Diot | Carlos D |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Lina Mª Giraldo Botero. | |
| **Nombre y cédula coordinador TSA** | **FIRMA** |
| Angelo Daniel Gómez Mejia | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | | CODIGO<br>SGSST-F-050 |
| | PERMISO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS | PAG ___ DE ___ |

## 1. DATOS BASICOS DEL PERMISO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

| | |
|---|---|
| Actividad Atención de daños. | Área/Proceso: Mantenimiento y ampliación de semáforos |
| Fecha de expedición Diciembre 20/2024 | Hora de Inicio: 8:00 am |
| Valido hasta: Diciembre 20/2024 | Hora de Finalización: 5:00 pm |

## 2. DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Delimitación del area de trabajo y aseguramiento de la torre, instalación de tripode, cable de vida, arnes y linea de vida, asegurarse al tripode, descenso y ascenso

| DESCRIPCIÓN DE EPP REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD | | | | DESCRIPCIÓN DE EUIPOS ESPECIALES REQUERIDOS PARA LA ACTIVIDAD | | | | OTROS CONTROLES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTADO: INDIQUE (BUENO: B REGULAR: R MALO: M) | | | | | | | | | | | |
| TIPO | REQUERIDO SI | REQUERIDO NO | ESTADO | TIPO | REQUERIDO SI | REQUERIDO NO | ESTADO | TIPO | SI: ✓ | NO: INDIQUE | PORQUE |
| Casco de seguridad | X | | B | Trípode | X | | B | Luminarias, lámparas, reflectores | X | X | |
| Barbuquejo | X | | B | Equipo de Aire Autocontenido | | X | | | | | |
| Tapabocas | | X | | Mascarilla con filtros especiales | | X | | sistema de ascenso y descenso | | | cual: |
| Guantes | X | | B | Analizador de gases | X | | B | | | | |
| Protectores Auditivos | X | | B | Ventilación mecánica | | X | | Drenaje | | X | |
| Botas de seguridad | X | | B | Extractores de aire | | X | | Ventilación | | X | |
| Monogafas | | X | | Sistema de Comunicaciones | | X | | Señalización/letreros | X | | |
| Eslingas y arneses | X | | B | | | | | conos/balizas | X | | |
| Otros (Indicar) | | | | Otros (Indicar) | | | | cintas/mallas | X | | |
| | | | | | | | | Otros (Indicar) | X | | |

## 1.- PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJAR

| Nombres y Apellidos | Número de identificación | Cargo | Experiencia en el Trabajo (Si/No) | | Firma<br>Comprendo los peligros y riesgos asociados al trabajo |
|---|---|---|---|---|---|
| William Chaparro | 98.681775 | Aux de Mantenimiento | X | | W — (. (. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 2.- PRUEBA DE ATMOSFERA REALIZADA

Equipo de control:

Número de serie:

| Elementos de prueba | Resultados iniciales | Límites permitidos | Nuevos ingresos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | HH:MM | HH:MM | HH:MM | H:MM | HH:MM |
| Oxígeno (%) | 20,5 | 19.5 - 22 | | | | | |
| Gases explosivos (% LEL*) | 0 | 0 | | | | | |
| $H_2S$ ppm | 0 | 0 - 10 | | | | | |
| CO ppm | 0 | 0 - 25 | | | | | |

*LEL: Límite inferior de explosión, concentración de una mezcla de gas combustible y aire que bajo condiciones estandarizadas puede inflamarse y continuar ardiendo.

## 3. VERIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN Y ACCIONES PREVENTIVAS

| Acciones preventivas | SI | NO | N/A | Acciones preventivas | SI | NO | N/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Los trabajadores se encuentran bien de salud (Aptitud médica) | X | | | Limpiar y organizar el área de trabajo | X | | |
| Se les explico a los trabajadores las actividades a realizar | X | | | Delimitar, señalizar y aislar el área | X | | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>NIT: 890.941.557-7 | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | VERSIÓN 1<br>JULIO 2022 |
|---|---|---|
| | | CODIGO<br>SGSST-F-050 |
| | PERMISO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS | PAG ___ DE ___ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Los trabajadores saben a quien llamar en caso de emergencia | X | | | Herramientas y/o equipos se encuentran en buen estado y asegurados | X | | |

**VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Existe en el área equipo de emergencia (camilla, botiquín, extintores, líneas de vida, salvavidas) y conocen los ejecutantes cómo utilizarlos existen las condiciones óptimas de operación | X | | | Se han verificado la los certificados de aptitud médica ocupacional de cada trabajador | X | | |
| El responsable y los ejecutantes inspeccionaron el lugar de trabajo para verificar las. Condiciones de seguridad y elbaoraron el respectivo analisis y control de los peligros identificados | X | | | Existe una ventilación general adecuada? | X | | |
| Se informo a los trabajadores involucrados sobre los peligros existentes en la a ctividad de alto riesgo, y los generados durante la ejecución del trabajo | X | | | Se requiere instalar sistemas de ventilación forzada | | | X |
| Todos los ejecutantes conocen las prácticas, procedimientos, instructivos y estándares para la ejecución del trabajo | X | | | Utilizan los trabajadores los EPPP acorde con el riesgo y la tarea, y se encuentran en buen estado | X | | |
| Hay presencia de tuberias y cableado de cualquier tipo | X | | | Se ha dispuesto de una linea de vida para la ejecución de los trabajos | X | | |
| Se verifico el buen estado de la herramienta que se va a utilizar en la tarea | X | | | Se verifico mediante el análisis de gases, que en el interior del espacio confinado no existan sustancias inflamables, explosivas, tóxicas o corrosivas? | X | | |
| Permite factores externos (condiciones atmosféricas que el trabajo se haga con seguridad | X | | | Se cuenta de forma permanente con un vigia para el personal que ingresa en el espacio confinado | X | | |
| El equipo para realizar el análisis de gases tiene vigente la calibración y/o certificación | X | | | Existen medios de acceso y evaluación seguros para realizar un trabajo dentro del espacio confinado | X | | |
| El área de trabajo esta señalizado, delimitado y aislado correctamente | X | | | Se han elaborado permisos adicionales requeridos por la labor programada ALTURAS-ELECTRICOS | X | | |
| Se ha verificada la afiliación vigente a la Seguridad Social de las personas directas y contratistas | X | | | Otros: ¿Cuál? | | | |

**4. VERIFICACIÓN DE MEDIDAS PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS**

| Descripción | SI | NO | N/A | Descripción | SI | NO | N/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Se retiró o desalojó el área o aisló todo el material combustible | X | | | Las tomas eléctricas cuentan con tomas industriales | | | X |
| Se corto la energía (Desenergizado del equipo) antes de empezar el trabajo | | | X | Se tiene la directriz de suspenderse los trabajos bajo presencia de lluvia | X | | |
| Se ha hecho la respectiva puesta a tierra | X | | | Se cuenta con el extintor adecuado, cerca al punto de trabajo | X | | |
| Hay cables aéreos cercanos al área de trabajo que se está realizando | | | X | Se está utilizando EPP adecuados para la tarea | X | | |
| Se verificó que la capacidad del voltaje del equipo es suficiente para el voltaje suministrado | X | | | Han sido bloqueados y/o señalizados los interruptores | | | X |
| El consumo de energía del equipo a usar es acorde con respecto del punto de toma de energía | X | | | Otros: ¿Cuál? | | | |

**RESPONSABLES**

| | |
|---|---|
| **Nombre y Cedula de la persona que autoriza (Emisor)** | **FIRMA** |
| Carlos Alberto Diaz | Carlos |
| **Nombre y cedula vigia isnpector o residente SST** | **FIRMA** |
| Ivan Mauricio Gralde Botero | |
| **Nombre y cédula coordinador TSA** | **FIRMA** |
| Angelo Daniel Gómez Mejía | |
| **Nombre y cédula Supervisor espacios confinados** | **FIRMA** |
| | |

Scanned with CamScanner

| CIVILEC<br>Nit:890.941.557-7 | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN | Versión 2<br>MAY/2018 |
|---|---|---|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO<br>REVISIÓN INFRACCIONES DE TRÁNSITO | Código:<br>SGSST-F-015 |
| | | No. PAG 3 |

| # | NOMBRE | EMPLEADO | CONTRATISTA | Nº DOCUMENTO | FECHA DE REVISIÓN | PLACA VEHÍCULO | PERSONA QUIEN REVISA | INFRACCIONES ENCONTRADAS | PLAN DE ACCIÓN | FECHA | CUMPLIO SI/NO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 148 | ANYELO DANIEL GÓMEZ MEJÍA | X | | 1.152.187.124 | 16/12/24 | WLY897 | LINA GIRALDO | NINGUNA | NO SE REQUIERE | | |
| 150 | GUSTAVO ADOLFO BETANCUR RENDÓN | X | | 70.550.708 | 16/12/24 | LKN741 | LINA GIRALDO | NINGUNA | NO SE REQUIERE | | |
| 151 | CIVILEC | X | | 890.941.557-7 | 16/12/24 | EIN01E | LINA GIRALDO | NINGUNA | NO SE REQUIERE | | |
| 152 | CARLOS ALBERTO DÍAZ PEÑA | X | | 1.017.144.470 | 16/12/24 | CRK43G | LINA GIRALDO | NINGUNA | NO SE REQUIERE | | |

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, diciembre 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo ANDRES AMAYA SILVA, identificado con cédula de ciudadanía número 1.102.720.807 de San Vicente de Chucurí, Santander, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 DE 2022, cuyo objeto es "MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN.", desempeñando el cargo de: Auxiliar de mantenimiento desde el día 23 de febrero del 2023 hasta el 31 de diciembre del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, está a PAZ Y SALVO por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Así mismo declaro que he sido notificado acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 31 días del mes de diciembre del año 2024.

Firma:

Nombre: Andres Amaya S.

C. C. 1102720807



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
Nit. 890.941.557-7

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, septiembre 30 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, Kelly Andrea Marín Montoya identificada con cédula de ciudadanía número 1.038.063.755, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Auxiliar de SST, desde el día 16 de diciembre del 2022 hasta el 30 de septiembre del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 30 días del mes septiembre del año 2024.

Firma: Kelly Marin

Nombre: Kelly Andrea Marin Montoya

C. C. 1038.063.755



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, agosto 31 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, Juan José Zapata, identificado con cédula de ciudadanía número 1.017.243.048, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Auxiliar de mantenimiento, desde el día 16 de diciembre del 2022 hasta el 31 de agosto del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 31 días del mes agosto del año 2024.

Firma: _____

Nombre: 1017.243.048

C. C. 1.017.243.048



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
Nit. 890.941.557-7

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín,15 de agosto de 2024

CIVSST-2023-04

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo José Luis Vargas Betancur , identificado con cedula de ciudadanía número 1.039.465.442 de Medellín, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de ampliación de la red de semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Auxiliar de mantenimiento desde el día 08 de mayo 2023 hasta el 15 de agosto 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a PAZ Y SALVO por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
Así mismo declaro que he sido notificado acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes agosto del año 2024.

Firma: Jose Luis V.
Nombre: Jose Luis Vargas Betancur
Cargo: Auxiliar de mantenimiento
Cc 1.039.465.442



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**

*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, julio 15 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, Wilson Fernando Giraldo Montoya, identificado con cédula de ciudadanía número 75.102.799, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Tecnólogo de mantenimiento operativo de controladores, desde el día 15 de abril del 2023 hasta el 30 de junio del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes julio del año 2024.

Firma: _____

Nombre: Wilson Fernando Giraldo Montoya

C. C. 75102799



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, julio 15 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, José Ignacio Jiménez Garcés, identificado con cédula de ciudadanía número 71.753.008, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Tecnólogo de mantenimiento operativo de controladores, desde el día 15 de abril del 2023 hasta el 30 de junio del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes julio del año 2024.

Firma: _____

Nombre: José Ignacio Jimenez Garcés

C. C. 71753008



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, julio 15 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, Isaías García Escobar, identificado con cédula de ciudadanía número 71.702.094, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Auxiliar de mantenimiento operativo de controladores, desde el día 15 de abril del 2023 hasta el 30 de junio del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes julio del año 2024.

Firma: _____

Nombre: Isaías García Escobar

C. C. 71702094



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, julio 15 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo Iván de Jesús García García, identificado con cédula de ciudadanía número 71.645.733, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Tecnólogo de mantenimiento operativo de controladores, desde el día 15 de abril del 2023 hasta el 30 de junio del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes julio del año 2024.

Firma: _____

Nombre: Iván de J. García.

C. C. 71645733 Med.



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, julio 15 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, Rodrigo Herrera Montoya, identificado con cédula de ciudadanía número 71.681.533, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Tecnólogo de mantenimiento operativo de controladores, desde el día 1 de septiembre del 2023 hasta el 30 de junio del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes julio del año 2024.

Firma: _____

Nombre: Rodrigo Herrera Montoya

C. C. 71681533



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, julio 15 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo Luis Felipe López Álvarez, identificado con cédula de ciudadanía número 71.777.277, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de líder contrato de mantenimiento operativo de controladores desde el día 15 de abril del 2023 hasta el 30 de junio del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 15 días del mes julio del año 2024.

Firma:

Nombre: Luis Felipe López A

C. C. 71777277

Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, agosto 17 del 2023

CIVSST-2023-01

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo Brayan Alveiro Delgado Zuñiga, identificado con cédula de ciudadanía número 1.110.509.725 de Honda (Tolima), certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de ampliación de la red de semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Almacenista desde el día 15 de diciembre del 2022 hasta el 17 agosto de 2023, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a PAZ Y SALVO por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
Así mismo declaro que he sido notificad__ acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 17 días del mes agosto del año 2023.

Firma: Brayan Alveiro Delgado Z.
Nombre: Brayan Alveiro Delgado Zuñiga
Cargo: Almacenista
C. C. 1.110.509.725



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
NIT 890 941 557-7

**CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO**

**CIVSST-2023-02**

**Medellin, agosto 17 del 2023**

Señores:
**CIVILEC SAS**
**Carrera 76ª # 26ª-34**
**Medellin**

**Asunto: PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

**Respetados Señores.**

**Por medio de la presente yo Jhokender Jose Perozo Gueres, identificado con Permiso Protección Temporal número 3.682.921 de Bogota, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de ampliación de la red de semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Auxiliar de mantenimiento desde el dia 15 de diciembre del 2022 hasta el 17 agosto de 2023, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, Identificada con Nit: 890.941.557-7 está a PAZ Y SALVO por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.**
**Así mismo declaro que he sido notificad__ acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.**

**El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 17 días del mes agosto del año 2023.**

**Firma:** Pr:07 0
**Nombre: Jhokender Jose Perozo Gueres**
**Cargo: Auxiliar de mantenimiento**
**PPT: 3.682.921**



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, Agosto 17 del 2023

CIVSST-2023-05

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, **Orlando García Ciro**, identificado con cédula de ciudadanía número **1.035.419.719 de Copacabana**, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de Ampliación de la Red de Semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Tecnólogo operativo hasta el 17 de agosto de 2023, y me permito certificar que la empresa **CIVILEC SAS**, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a **PAZ Y SALVO** por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
Así mismo declaro que he sido notificado acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 17 día del mes de agosto del 2023

**Firma:** _____
**Nombre:** Orlando García Ciro
**Cargo:** Tecnólogo operativo
**C.C:** 1.035.419.719



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit 890 941 557-7*

**CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO**

**Medellín, octubre 10 del 2023**

**CIVSST-2023-03**

**Señores:**
**CIVILEC SAS**
**Carrera 76ª # 26ª-34**
**Medellín**

**Asunto: PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

**Respetados Señores.**

**Por medio de la presente yo Jorge Luis Alvarez Callez, identificado con Permiso Protección Temporal número 3.784.431 de Bogota, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de ampliación de la red de semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Auxiliar de mantenimiento desde el día 08 de mayo del 2022 hasta el 10 octubre de 2023, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a PAZ Y SALVO por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.**
**Así mismo declaro que he sido notificad__ acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.**

**El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 10 días del mes octubre del año 2023.**

**Firma:** JCBG
**Nombre: Jorge Luis Alvarez Callez**
**Cargo: Auxiliar de mantenimiento**
**PPT: 3.784.431**



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, Enero 31 del 2024

CIVSST-2023-06

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, **Leomar Riera Franco**, identificado con permiso especial temporal número **4.350.715**, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de Ampliación de la Red de Semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Auxiliar mantenimiento desde el 08 de mayo del 2023 hasta el 31 enero de 2024, y me permito certificar que la empresa **CIVILEC SAS**, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a **PAZ Y SALVO** por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
Así mismo declaro que he sido notificado acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 30 día del mes de agosto del 2023

**Firma:** _____
**Nombre:** Leomar Riera Franco
**Cargo:** Auxiliar mantenimiento
**PET:** 4.350.715



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
Nit 890 941.557-7

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, agosto 30 del 2023

CIVSST-2023-06

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellin

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, **Jeison Andrés Vidal Durango**, identificado con cédula de ciudadanía número **1.152.206.789 de Medellín**, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de Ampliación de la Red de Semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Tecnólogo Operativo hasta el 30 agosto de 2023, y me permito certificar que la empresa **CIVILEC SAS**, Identificada con Nit: 890.941.557-7 está a **PAZ Y SALVO** por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los proplos del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
Así mismo declaro que he sido notificado acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 30 día del mes de agosto del 2023

Firma: Jeison Vidal
Nombre: Jeison Andrés Vidal Durango
Cargo: Tecnólogo Operativo
C.C: 1.152.206.789



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Medellín, mayo 1° del 2023

CIVSST-2023-04

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

Asunto: **PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, **Edwin David Santos Hernández**, identificado con cédula de ciudadanía número **1.038.810.427 de Chigorodó**, certifico que estuve vinculado al Contrato No 4600096067 del 2022 cuyo objeto es "Mantenimiento y obras de Ampliación de la Red de Semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín", en calidad de Auxiliar de mantenimiento hasta el 1° mayo de 2023, y me permito certificar que la empresa **CIVILEC SAS**, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a **PAZ Y SALVO** por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
Así mismo declaro que he sido notificado acerca del derecho a practicarme el examen médico de egreso en los términos establecidos en las resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 o la que la modifique o sustituya.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 1° día del mes de mayo del 2023

Firma: Edwin Santos
Nombre: **Edwin David Santos Hernández**
Cargo: **Auxiliar de mantenimiento**
C.C: **1.038.810.427**



Scanned with CamScanner

**CIVILEC**
*Nit. 890.941.557-7*

**CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO**

Medellín, septiembre 16 del 2024

Señores:
CIVILEC SAS
Carrera 76ª # 26ª-34
Medellín

**Asunto: PAZ Y SALVO – PERSONAL VINCULADO POR CONTRATO LABORAL**

Respetados Señores.

Por medio de la presente yo, Juan Esteban Osorio Mesa identificado con cédula de ciudadanía número 1.041.205.117, certifico que estuve vinculado al contrato N. 4600096067 de 2022, cuyo objeto es "mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín", en calidad de: Auxiliar de mantenimiento, desde el día 15 de diciembre del 2022 hasta el 15 de septiembre del 2024, y me permito certificar que la empresa CIVILEC SAS, identificada con Nit: 890.941.557-7 está a paz y salvo por concepto de obligaciones laborales, contractuales, pago de salarios, prestaciones sociales, liquidación y aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARL), así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar (cuando corresponda), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

El presente PAZ y SALVO se firma en Medellín a los 16 días del mes septiembre del año 2024.

Firma: Juan Osorio

Nombre: Juan Esteban Osorio

C. C. 1041205117



Scanned with CamScanner